



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN

**DIAGNÓSTICO DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA
ENSEÑANZA DE QUÍMICA GENERAL**

TUTOR:
Msc. Deyanira Yaguare

AUTOR:
Lic. Torres Salazar Gerson Javier
C.I. 14.547.329

Caracas, Febrero 2013



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN



**DIAGNÓSTICO DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA
ENSEÑANZA DE QUÍMICA GENERAL**

**Trabajo Especial de Grado presentado ante la Universidad
Central de Venezuela para optar a la Licenciatura en Educación, Mención
Química**

Caracas, Febrero 2013



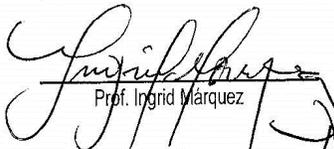
VEREDICTO

Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Escuela de Educación en su sesión 1471 de fecha 06-06-2012 para evaluar el Trabajo de Licenciatura presentado por TORRES SALAZAR, GERSON, C.I. 14.547.329 bajo el Título: **DIAGNÓSTICO DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA GENERAL**, para optar el Título de LICENCIADO EN EDUCACIÓN, dejan constancia de lo siguiente:

1. Hoy 28/02/13 nos reunimos en la sede de la Escuela de Educación para que su(s) autor(es) lo defendiera(n) en forma pública.
2. Culminada la Defensa Pública del referido Trabajo de Licenciatura, conforme a lo dispuesto en el Art. 14 del "Reglamento de Trabajos de Licenciatura de las escuelas de la Facultad de Humanidades y Educación" adoptando como criterios para otorgar la calificación: rigurosidad en el razonamiento, coherencia en la exposición, claridad y pertinencia en los procesos metodológicos empleados, adecuación del sustento teórico, así como la calidad de la exposición oral y de las respuestas dadas a las preguntas formuladas por el jurado, **acordamos calificarlo como:**

APLAZADO APROBADO otorgándole la mención:
SUFICIENTE DISTINGUIDO SOBRESALIENTE

3. Las razones que justifican la calificación otorgada son las siguientes: Es relevante la temática estudiada, muestra argumentación teórica del problema planteado. Las respuestas dadas al jurado satisfacen y aportaron argumentos a las interrogantes; con argumentos válidos.


Prof. Ingrid Márquez


Tutora Deyalira Yaguare




Prof. Giovanna Lombardi



APROBACION DEL TUTOR

En mi carácter de tutor(a) del Trabajo de Licenciatura titulado **DIAGNÓSTICO DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA GENERAL**, cuya autoría corresponde al estudiante Gerson Javier Torres Salazar, por medio de la presente dejo constancia que el mismo ha sido culminado satisfactoriamente y se dispone de los tres ejemplares impresos requeridos para que sea sometido a revisión por los jurados que el Consejo de Escuela designe.

En la Ciudad de Caracas a los 31 días del mes Enero del año 2013.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Deyanira Yaguare', written over a horizontal line.

Prof. (a) Deyanira Yaguare Valladares
C.I. No. 14.444.852

DEDICATORIA

Del resultado de este arduo trabajo de investigación, ha surgido un producto que materializa en papel y tinta, un diagnóstico de las estrategias de enseñanza que los profesores de química general de la ELAM activan en sus interacciones con los estudiantes; toda la elaboración de esta investigación significó en cada instante, un esfuerzo en el dominio de los conocimientos teóricos y prácticos sobre la pedagogía y didáctica concerniente a la investigación. A mis padres José Cipriano Torres Urbano y Gloria del Carmen Salazar de Torres, dedico estos esfuerzos hechos, así como también dedico el escrito que recoge el producto final de esta investigación

AGRADECIMIENTO

Primeramente doy gracias a Dios por todo, porque me ha dado la victoria, de realizar esta investigación en el campo de la docencia, particularmente en el área de la enseñanza de la química general; gracias doy a mis padres José Cipriano Torres Urbano y Gloria del Carmen Salazar de Torres, a quienes honro con el hecho de hacerme un hombre de bien, como resultado de aprender a obedecer a sus enseñanzas de niño y aún de adulto, a fin de adquirir cordura, sabiduría y cordura, y a andar por senderos derechos.

Agradezco el apoyo incondicional de mis hermanos(as) que bien han contribuido, desde distintos ámbitos de la vida, para mi soporte anímico y físico.

Agradezco a los docentes que han participado con tan buen agrado y colaboración, como actores de esta investigación, a mi profesora tutora Deyanira Yaguare, por sus invaluable orientaciones y correcciones en el marco de la metodología de investigación cualitativa, en el devenir de mi trabajo investigativo, y por mostrarse muy solícita y oportunamente accesible en los momentos en que surgían dudas e imprecisiones en la conceptualización y operativización de la investigación.

Gracias doy al profesor y amigo Pedro Celestino Rodríguez, por sus consecuentes e invaluable consejos, apoyos, y orientaciones técnicas y pedagógicas que bien supieron orientar en el diseño y construcción de parte de mi trabajo de investigación. Sin tales ayudas habría sido alto difícil articular los esfuerzos hechos, en tal ardua tarea, a fin de realizar tal trabajo.

Agradezco grandemente el importante apoyo operativo brindado por mi amiga Lic. Marisol Pérez, que bien me ha comprendido en mis intereses como investigador, y reconocido como a una persona que detalla minuciosamente en lo que hace.

Agradezco a aquellas personas a las cuales no me es posible recordar a la hora de escribir estas líneas, también agradezco a aquellas personas que ocultas a mis ojos y conocimiento, han contribuido para que todo este trabajo de investigación se llevara a cabo, Dios sabrá recompensarles.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN

DIAGNÓSTICO DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA GENERAL

Tutor: Msc. Deyanira Yaguare

Autor: Lic. Gerson Torres Salazar

RESUMEN

La eficacia y eficiencia de las estrategias didácticas de enseñanza de los docentes, describen patrones de acción que resultan en mejores logros de los alumnos de acuerdo con la evaluación que se lleva a cabo en los procesos de comprobación del aprendizaje durante las interacciones docente ó discentes, de tal modo que en la enseñanza de la química general, el punto de vista metodológico debe establecerse en base a las características del estudiantado y a los diferentes tipos de contenidos que componen el plan de estudio, toda vez que estos contenidos poseen características diferentes.

Los profesores experimentados, con mística y deber docente, van más allá de las estrategias esenciales de enseñanza y promueven en sus estudiantes el pensamiento de niveles cognitivos básico, superior y crítico, para la comprensión profunda de los contenidos. Además, estimulan el entrenamiento en la metacognición y el desarrollo de actitudes y disposiciones asociadas al aprendizaje. Esta enseñanza se basa en la formación de estudiantes activos y la adquisición de conocimientos en forma contextual.

Siendo consciente de ello, es de gran interés intentar describir los elementos conceptuales ó epistemológicos que caracterizan las estrategias didácticas empleadas por los profesores en la enseñanza de química general en los procesos de interacciones didácticas ó pedagógicas; esto parece que puede resultar bastante fecundo para comprender y orientar los futuros procesos de enseñanza/aprendizaje; para este cometido, la observación, el cuestionario, y la entrevista, como técnicas de investigación son idóneas para evidenciar los aspectos, procedimientos, actividades, e interrelaciones que caracterizan las prácticas didácticas ó pedagógicas, ya que éstas permiten que los hechos se observen en su contexto y en relación con otros factores que se dan en la misma circunstancia, establecer perfiles de los actores, e indagar sobre sus valoraciones acerca de su labor.

Descriptor: Estrategias didácticas, Enseñanza de la química, Investigación cualitativa, modelos de enseñanza.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN

DIAGNOSTIC OF THE DIDACTIC STRATEGIES FOR THE TEACHING OF GENERAL CHEMISTRY

Tutor: Msc. Deyanira Yaguare

Author: Lic. Gerson Torres Salazar

ABSTRACT

The effectiveness and efficiency of teacher's teaching strategies, describe some action patterns that result in better student's achievements according to the evaluation that takes place in the process of checking the learning during the interactions between teachers and students, so that in the teaching of general chemistry, the methodological point of view should be established and based on the characteristics of the students which compose the curriculum, since these contents have different characteristics.

Experienced teachers, with mystic and teaching duty, go beyond the essential teaching strategies and promote in their students the basic cognitive thinking levels, superior and critical, for a deep understanding of content. Also, these teachers stimulate the metacognition training and development of attitudes and dispositions associated with learning. This teaching is based on the formation of active students and the acquisition of knowledge in a contextual way.

Being aware of this, it's very important to try to describe the conceptual epistemological elements which characterize the teaching strategies used by teachers in teaching general chemistry into the processes associated to the didactic ó pedagogical interactions; this could be quite fruitful for understanding and guide the future teaching and learning processes; for this task, the observation, the questionnaire and the interview as research techniques are suitable for showing the aspects, procedures, activities and relationships that characterize teaching and pedagogical practices, as these allow the facts to be observed in their context and in relation to other factors that occur in the same circumstances. Additionally, the tasks mentioned before, allow to establish actor's profiles and to investigate about their ratings on their work.

Key words: Didactic strategies, teaching of the chemistry, qualitative investigation, teaching models.

ÍNDICE

ÍNDICE DE PÁG.

Dedicatoria	í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í ..	i
Agradecimientos	í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í ..	ii
Resumen	í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í ..	iii
Abstract	í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í	iv
Introducción	í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í	1
CAPÍTULO I		
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	í í í í í í í í í í í í í í í í ..	5
JUSTIFICACIÓN	í í í í í í í .í í í í í í í í í í í í í í í í í ..	11
OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA INVESTIGACIÓN	í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í ..	16
CAPÍTULO II		
MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	í í í í í í í í í í í ..	17
Antecedentes	í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í ..	17
Desarrollo y relación de conceptos bases	í í í í í í í í í í í í í í í ..	20
Categorización clásica de los métodos didácticos	í í í í í í í í í í í ..	22
Procedimientos generales de los métodos Inductivo y Deductivo	í í í í í ..	23
Formas clásicas de la enseñanza	í í í í í í í í í í í í í í í í í í ..	23
Características del método tradicional de la enseñanza de Química	í í í	23
Métodos activos de enseñanza de la Química	í í í í í í í í í í í í í ..	25
Métodos específicos en la enseñanza de la Química	í í í í í í í í í í í ..	29
La preparación metodológica del docente	í í í í í í í í í í í í í í ..	29
Corrientes pedagógicas	í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í ..	31
Tipos de profesores	í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í ..	32
Componentes básicos de una buena enseñanza, según Manterola (2002)	í í í ..	34
CAPÍTULO III		
MARCO METODOLÓGICO	í í í í í í í í í í í í í í í í í í ..	41
Diseño de la investigación	í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í ..	41
Grupo de estudio	í í í í í í í í í í í í í í í í í í í í ..	42
Técnicas, instrumentos y procedimientos de la investigación	í í í í í í í	44

Validación de instrumentos	1	51
Tipos de análisis	2	51
CAPÍTULO IV		
RESULTADOS	1	56
Presentación y discusión de los datos individuales docente	1	56
Registro comparativo continuo de observación de actividades del docente	1	57
Registro comparativo continuo de observación de actividades del docente	2	65
Registro comparativo: Respuestas al cuestionario y lo evidenciado en la labor del docente	2	88
Síntesis de los resultados de la entrevista docente	2	94
Registro comparativo continuo de observación de actividades del docente	3	101
Registro comparativo: Respuestas al cuestionario y lo evidenciado en la labor del docente	3	122
Síntesis de los resultados de la entrevista docente	3	128
Triangulación metodológica de los datos recogidos docente	2	137
Triangulación metodológica de los datos recogidos docente	3	146
Análisis final por docente	1	156
Resultado Docente	1	156
Resultado Docente	2	160
Resultado Docente	3	165
Cuadro comparativo entre los docentes	1	170
RECOMENDACIONES	1	175
Sugerencias didácticas ó pedagógicas para la enseñanza de la Química General...	1	178
CONCLUSIONES	1	187
REFERENCIAS	1	244

ÍNDICE DE TABLAS, CUADROS Y DIAGRAMAS		PÁG.
Tabla	1. Información sobre estudiantes con bajo rendimiento en Química General	6
Cuadro	1. Paradigmas en la investigación didáctica de la enseñanza.	12
Cuadro	2. División clásica de los métodos didácticos de enseñanza.	22
Cuadro	3. Modificaciones del método tradicional.	24
Cuadro	4. Clasificación de las preguntas.	25
Cuadro	5. Métodos investigativo y heurístico.	26
Cuadro	6. Características y etapas del método de solución de problemas.	27
Cuadro	7. Los métodos específicos de enseñanza de la Química vinculado al trabajo experimental que ejecuta el profesorado.	29
Cuadro	8. La planificación docente. El docente debe:	30
Cuadro	9. Corrientes pedagógicas.....	31
Cuadro	10. Tipos de profesores.	32
Cuadro	11. Modelos de Reigeluth y Moore, y modificado por Manterola.	34
Cuadro	12. Tipos de aprendizaje.	35
Cuadro	13. El control del proceso didáctico de la enseñanza, Manterola.	36
Cuadro	14. Direcciones de la enseñanza.	37
Cuadro	15. Tipo de interacciones didácticas en el proceso de enseñanza.	38
Tabla	2. Docentes de la asignatura Química General por grupos de clases.	42
Tabla	3. Matriculación estudiantil de la ELAM 2011.	43
Cuadro	16. Cuadro bosquejo de las etapas y procedimientos de la investigación.	44
Diagrama	1. Procedimiento de recogida y análisis de los datos.	55
Cuadro	D1.1: Especificación de la actividad.	57
Cuadro	D1.2: Especificación de la actividad.	59
Cuadro	D1.3: Especificación de la actividad.	62
Cuadro	D2.1: Especificación de la actividad.	65
Cuadro	D2.2: Especificación de la actividad.	68
Cuadro	D2.3: Especificación de la actividad.	73
Cuadro	D2.4: Especificación de la actividad.	75
Cuadro	D2.5: Especificación de la actividad.	78

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se centra en realizar el levantamiento de un diagnóstico de las estrategias de enseñanza que los docentes de Química General de la Escuela Latinoamericana de Medicina Dr. òSalvador Allendeö, emplean en las continuas interacciones con los estudiantes. Esta es una institución del Estado venezolano, ubicada en el kilómetro 12 de la carretera de Mariche ó Santa Lucía Petare, en la cual se imparte un curso de nivel pre-universitario, llamado pre-médico introductorio a las Ciencias Médicas, en el que una de las asignatura dictadas, es la Química General, en la cual se ha evidenciado un sostenido crecimiento en el porcentaje de estudiantes con bajos rendimientos académicos (aplazados), en las cohortes 2008, 2009, 2010, y 2011.

En consecuencia se plantea el estudio de las estrategias didácticas de los docentes, al evidenciarse que los reportes de rendimiento estudiantil en esta unidad curricular en las última cohorte han sido: 2008, 14 por ciento; 2009, 16.2 por ciento; 2010, 18.5 por ciento; 2011, 23 por ciento.

Estos datos denotan un evidente problema que es el incremento en los índices de estudiantes aplazados, se ha creído que aún cuando es el propio estudiante, el que tiene una considerable cuota de responsabilidad sobre su aprendizaje y en consecuencia sobre su rendimiento académico, en cuanto a los contenidos y conocimientos concernientes al plan de clase de Química General. Se ha considerado en esta oportunidad que las potencialidades y carencias en la praxis de los docentes, poseen cierto grado de influencia sobre el proceso de aprendizaje de los discentes, en cuanto al alcance y nivel del conocimiento sobre los contenidos de Química General por adquirir.

Se quiere investigar cómo son las interacciones de los docentes con los estudiantes al enseñar, porque sería importante saber si los docentes están realizando una actividad de enseñanza en la que en su didáctica estén considerando dificultades que posiblemente presentan los estudiantes para aprender la Química General, tales como, incomprensión de la tabla periódica; el considerable tiempo que podrían tener

los bachilleres sin cursar química; falta o pocas habilidades numéricas en la resolución de problemas y ejercicios; concepciones previas erradas y fuertemente arraigadas sobre los conceptos y leyes generales de la Química; limitaciones para establecer la relación entre los aspectos teóricos y prácticos de la química con situaciones reales de la vida, que implican tales aspectos; el mayor tiempo que requieren los estudiantes para la comprensión de los contenidos del plan de estudio, en comparación con el tiempo que se dispone en el aula de clase, etc.

Al considerar la práctica docente es pertinente saber lo que los siguientes autores expresan al respecto, Gallagher, (1991); Pérez Gómez y Gimeno, (1992); Lederman, (1992); Marrero, (1993); Desautels y col., (1994); Koulaidis y Ogborn, (1995); Lee, (1995); Hashwech, (1996); Porlán, Martín y Rivero, (1997); c.p. Porlán R. y del Pozo R. (2002), dicen que los docentes, conciben la enseñanza como un proceso de transmisión directa de contenidos, y el aprendizaje como la incorporación formal y mecánica de los mismos en la mente de los alumnos.

Por tanto se cree necesario llevar a cabo tal estudio diagnóstico de las estrategias didácticas de enseñanza que emplean los docentes de Química General de la ELAM, para saber cómo trabajan estos, y en consecuencia en el mismo orden de idea aportar pautas válidas que sirvan a los docentes en su acción de enseñar en cursos futuros, de modo que el espíritu de la investigación sea de operabilidad y practicidad.

Este diagnóstico de las estrategias didácticas de los docentes, podría contribuir en el establecimiento de relaciones de variables en el trabajo de los docentes, ayudando a comprender y valorar sus prácticas instruccionales, y orientar las acciones correspondientes para corregir los problemas que se diagnostiquen, para revertir cualitativamente la situación de bajo rendimiento estudiantil evidenciada en las cohortes pasadas.

Aunque no es la pretensión de esta investigación, adentrarse en el estudio del desarrollo de los niveles cognitivos de los estudiantes como estrategia o vía de acción para evaluar el desempeño de los docentes en su quehacer didáctico ó pedagógico, sí se considerarán algunas particularidades del estudiantado a fin de realizar una efectiva contextualización de los escenarios donde se dan los diferentes tipos de

relaciones e interacciones entre los docentes, estudiantes, medios, y recursos, en determinados tiempos y espacios de formación. Esto es válido también para el diseño de las técnicas, instrumentos, y procedimientos en las diferentes etapas de la investigación.

Para una efectiva contextualización del escenario de la investigación, y una efectiva operacionalización de la misma, que permita establecer los diferentes tipos de relaciones e interacciones entre los docentes-estudiantes, se hará uso de la metodología cualitativa, la cual como base no pretende establecer una suerte de relaciones matemáticas entre las variables de interacción que se evidencian en los tiempos y espacios de formación, que conforman o dan cuerpo a los hechos, sucesos y fenómenos que se observan en el concierto de todos los factores asociados a la enseñanza y al aprendizaje de la Química General; más bien tiene la intención de establecer las relaciones que resaltan las características cualitativas que evidencian los ñhilos conductoresö que descubren las realidades ocultas en el acto educativo.

Recurriremos a la metodología cualitativa que utiliza técnicas y procedimientos basados en el contacto directo con la gente o realidad que se investiga, considerando con relevancia, el hecho de descubrir los grandes conceptos centrales que se perciben como un soporte explicativo (Categorías y Sub óCategorías) y que da cuenta del gran entramado de relaciones que le dan sentido lógico al fenómeno de las estrategias de enseñanza que los profesores de Química General activan con sus estudiantes; y por qué no decir, y a la vida entre docente ó discentes en los espacios de formación académica en Química General.

Metodológicamente como técnicas y procedimientos de investigación, se recurrirán a la observación, al cuestionario mixto, y a la entrevista semi-estructurada, que se ejecutarán en diferentes fases, en cuanto a tiempo y espacio, al avanzar la investigación. Se realizarán análisis comparativos de los datos obtenidos por medio de las diferentes técnicas de recolección de la información, para busca similitudes, diferencias, y relaciones entre los datos que aparezcan. En la realización de este trabajo nos apoyaremos en la perspectiva de la teoría fundamentada de Strauss A. y Corbin J. (2002).

Como proceso de cotejo metodológico, se realizará una triangulación metodológica, para disminuir el posible sesgo subjetivo introducido por el investigador y contrastar las informaciones obtenidas a través de los distintos procedimientos e instrumentos que se emplearán en la investigación, todo ello con la finalidad de generar un diagnóstico más fiable y real de las estrategias didácticas de enseñanza activadas por los docentes.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Escuela Latinoamericana de Medicina Dr. òSalvador Allendeö, es una institución del Estado venezolano, ubicada en el kilómetro 12 de la carretera de Mariche ó Santa Lucía Petare, en la cual se imparte un curso de nivel pre-universitario, llamado pre-médico introductorio a las Ciencias Médicas, en el que una de las asignatura dictadas, es la Química General, en la cual se ha evidenciado un sostenido crecimiento en el porcentaje de estudiantes con bajos rendimientos académicos, entendido éste, como la cantidad de estudiantes aplazados en la asignatura.

Debido a los bajos rendimientos de nuestros estudiantes en Química General durante las últimas cuatro (4) cohortes, 2008, 2009, 2010, y 2011, (ver Tabla 1), urge saber cuáles son los factores que propicia tales resultados pocos satisfactorios en la acción de enseñar y aprender la Química General. En sintonía con esta preocupación, esta investigación toma en consideración los puntos de vistas de los docentes en ejercicio, con el propósito de indagar acerca de las relaciones e interacciones docente ó discentes en la realidad de enseñanza de la Química General en aula.

Esto servirá para develar las estrategias didácticas de enseñanza de la Química General de los docentes de la Escuela Latinoamericana de Medicina òDr. Salvador Allendeö¹; de esta iniciativa podrían surgir directrices que generen lineamientos que ayuden a potenciar la acción didáctica - instruccional de los docentes.

En las cohortes 2008, 2009, 2010, y 2011 de la ELAM, se evidenció bajo rendimiento estudiantil en la materia de Química General, (ver tabla 1), lo cual hace presumir que además de las posibles debilidades que presentan los estudiantes en cuanto a los conocimientos y habilidades que se requieren para la comprensión y asimilación de los contenidos de tal materia, se cree que aun cuando no se conoce con

¹ En lo sucesivo ELAM

exactitud el(los) procedimiento(s) metodológico(s) desarrollado(s) por los docentes en los encuentros de clases con los estudiantes en tales cohortes, que las bajas calificaciones de los estudiantes, también podrían estar relacionados con las situaciones más relevantes vinculadas con la práctica docente, asociadas con los aspectos actitudinales, de formación académica y formación pedagógica.

Tabla 1. Información sobre estudiantes con bajo rendimiento en Química General

Cohorte	Total Estudiantes	Estudiantes con bajo rendimiento	% Estudiantes con bajo rendimiento
2008	456	64	14.03
2009	377	61	16.18
2010	465	86	18.49
2011	309	71	22.98

Nota. Datos tomados del Centro de Sistema de Información, Registro y Control (CSIRC) de la ELAM (2011).

Importa hacerse de una noción de cómo actúan los docentes cuando proceden en el acto consciente de enseñar. Esto es necesario, porque de acuerdo con la actuación en sus interacciones cotidianas con los discentes, posiblemente condicionarán en cuanto a funcionalidad, profundidad, y significatividad el aprendizaje de los estudiantes, en términos del proceso y resultado de la tarea de enseñar y aprender.

Desde una perspectiva constructivista, se considera que los profesores de ciencias tienen concepciones sobre la ciencia y sobre la forma de aprenderla y enseñarla, fruto de sus años de escolaridad, que están profundamente arraigadas (Hewson y Hewson, (1989), c.p. Mellado (1996).

Los profesores suelen tener una visión absolutista del conocimiento, que les lleva a considerar que los contenidos escolares tienen como única referencia el conocimiento disciplinar, y a entender éste como un conjunto acumulativo de verdades inmutables. En coherencia con lo anterior, la enseñanza la conciben como un proceso de transmisión directa de contenidos, y el aprendizaje como la incorporación formal y mecánica de los mismos en la mente de los alumnos, Gallagher, (1991); Pérez Gómez y Gimeno, (1992); Lederman, (1992); Marrero, (1993); Desaultes y col., (1994); Koulaïdis y Ogborn, (1995); Lee, (1995); Hashwech, (1996); Porlán, Martín y Rivero, (1997); c.p. Porlán y Del Pozo (2002).

En esta investigación la enseñanza se concibe como la actividad vinculada directamente al docente en el ejercicio de su profesión, se dirige al sujeto que aprende, y se sirve de métodos y estrategias que ingeniosamente pretenden adaptarse

a las condiciones del medio y a las exigencias del educador, sin desconocer la estructura biopsicosocial del educando.

Por eso interesa evidenciar por medio de las técnicas de investigación social, ¿Cuáles son las diferentes situaciones que conforman el ambiente de enseñanza ó aprendizaje?, ¿Cuáles son las concepciones que tienen los docentes con respecto a cómo enseñar?, ¿Qué los lleva a actuar de una u otra forma en los encuentros de clases?

Las discusiones sobre la mejor manera de enseñar han absorbido las energías de los educadores desde el comienzo de la educación formal. Los intentos de responder a esta situación se centraron en técnicas² autoritarias contra técnicas democráticas³ Anderson, (1959); enfoques³ orientados hacia el descubrimiento contra enfoques expositivos³ Keislar y Shulman, (1966); enfoques centrados en el alumno contra enfoques centrados en el docente³ Dunkin y Biddle, (1974); y enfoques de enseñanza directa contra enfoques de enseñanza indirecta³ Peterson y Walberg, (1979); c.p. Eggen y Kauchak (1999).

En este trabajo, no se parte de suponer que la práctica y concepción que tienen los profesores sobre como enseñar mejor, estén encuadradas con una u otra de estas técnicas o enfoques antes expuestos, esto es una cuestión que se develará en la investigación, pero desde un prudente punto de vista, se cree que en la enseñanza de cualquiera que sea la disciplina, y en nuestro caso particular, de la Química General, no debe considerarse que exista una técnica o enfoque predeterminado para enseñar de una mejor manera los contenidos de la misma. Sino, que la adecuada combinación de distintas técnicas y enfoques, favorecerían un mejor dictado de cualquier disciplina, y en particular de la Química General.

Con respecto a la mejor manera de enseñar, (Cuellar y Delgado, 2001) plantean, que un profesor es eficaz y eficiente en su enseñanza si domina diferentes estilos de enseñanza de modo que pueda saber aplicarlos, así como también combinarlos adecuadamente y transformarlos para crear otros nuevos. Lo importante es entender y

² En este trabajo se emplea el término técnica de enseñanza como equivalente al término estrategia de enseñanza

³ En esta investigación se emplea el término enfoque como equivalente del término método.

comprender que la enseñanza depende más de competencias necesarias que de conocimientos.

Por su parte, (Talanquer, 2004), señala que debe existir una integración de conocimiento disciplinario, didáctica y pedagogía, para pensar en una Química dirigida a motivar, sorprender, despertar la curiosidad, generar interés y dar sentido, y para lograr esto se debe tener una reflexión constante sobre la naturaleza de los temas, ejemplos, explicaciones, analogías, metáforas, representaciones, actividades, experiencias, preguntas, y problemas que son apropiados para diversos tipos de estudiantes y puedan favorecer aprendizajes significativos.

En el mismo orden de ideas, en aras de potenciar la labor docente, es impostergable el hecho de realizar tal investigación, ya que el análisis de la (tabla 1), hace visible un problema relacionado a la realidad de la enseñanza y aprendizaje de los tópicos atinentes a los contenidos del programa de estudio de la unidad curricular Química General en la ELAM. Son válidas preguntas como la siguiente, ¿Es posible que el creciente porcentaje de estudiantes con bajo rendimiento esté asociado a una especie de distención en la acción de enseñar de los docentes?, la respuesta la buscaremos en el devenir de la investigación. Podrían existir otras preguntas, pero en esta oportunidad, ha interesado lo relacionado al enfoque de la actividad docente, lo cual no niega en el futuro, la posibilidad de gestar otras investigaciones en ámbitos y líneas de abordaje diferentes.

Existe el planteamiento, ¿Que en la complejidad del aula, los profesores construyen modelos simplificados que les permiten actuar y que les resultan cómodos y no conflictivos? Lee y Porter, (1993); Wallace y Louden, (1992) c.p. Mellado (1996).

Como también que ¿La transferencia de las concepciones de los profesores de ciencias a la práctica del aula puede no producirse si los profesores carecen de esquemas de acción prácticos coherentes con sus creencias? Gess-Newsome y Lederman, (1993); Tobin, (1993); c.p. Mellado (1996).

Por ello este trabajo se apoya en la necesidad de explorar la dinámica de la labor docente, incursionando en los diversos escenarios de enseñanza recreados por los docentes en los encuentros de clases con los discentes, y además obtener la percepción que ellos tienen de su trabajo; se justifica en la necesidad de responder a los posibles

problemas asociados al desempeño docente que impactan la actuación académica de los estudiantes en la asignatura de Química General. En consecuencia, se desarrolla un estudio de carácter descriptivo con el objeto de identificar los factores relacionados con la práctica pedagógica de los docentes de la ELAM, los cuales podrían estar asociados al desempeño de los estudiantes, para proponer posibles acciones orientadas a reducir el índice de bajo rendimiento estudiantil.

Por tanto se propone hacer un estudio diagnóstico de las situaciones de enseñanza que se desarrollan en el curso de Química General de la ELAM, para poder identificar las estrategias didácticas de enseñanza empleadas por los docentes, para de tal manera, poder en el mismo orden de idea aportar pautas válidas que sirvan a los docentes en su acción en cursos futuros, de modo que la investigación tenga el espíritu que ella pretende, que no es otro que, de operacionalidad y practicidad.

El problema planteado anteriormente presenta, unas interrogantes que deben ser respondidas con el objetivo general y objetivos específicos establecidos en la presente investigación.

Preguntas de Investigación

¿Cuáles son las concepciones de los profesores con respecto a la enseñanza?

¿Qué estrategias didácticas de enseñanza están aplicando los docentes que facilitan el curso de Química General en la ELAM?

¿Cómo los docentes de Química General expresan en sus prácticas didácticas ó pedagógicas, sus concepciones teóricas?

¿Qué propuesta de sugerencias didácticas ó pedagógicas para la enseñanza de la Química General podrían generarse a fin de facilitar la labor en el proceso formativo?

Esta investigación no se presenta neutral e imparcial. Por el contrario presenta una doble intencionalidad; no se trata de estudiar una situación prescindiendo de las memorias de vivencias en los escenarios de investigación, espacios de actividad docente de la unidad curricular de Química General de la ELAM. Como investigador comprometido con una personalidad ética y social del docente, la presente

investigación es específica ya que se centrará en el estudio de una primera intencionalidad, la cual es diagnosticar cuales son las estrategias didácticas de enseñanza de los docentes de Química General, y ver si estas tienen relación con sus creencias. Esta primera intencionalidad es la de revelar la realidad oculta.

A la primera intencionalidad de la investigación, entendida como el levantamiento del diagnóstico de la realidad formativa de la enseñanza en dicho contexto, sigue la segunda intencionalidad, que guarda una directa relación de dependencia con la primera, siendo esta, la elaboración de una propuesta de sugerencias e insumos didácticos para facilitar la enseñanza de la Química General en la ELAM, fundamentada en el diagnóstico generado.

JUSTIFICACIÓN

Es necesario realizar esta investigación que pretende abarcar el ámbito de acción del quehacer docente de los profesores de la ELAM, puesto que por medio de ella se podrán evidenciar factores importantes relacionados a las estrategias didácticas de enseñanza de la Química General, empleadas por los docentes, que pudieran estar influenciando los records de rendimiento académico estudiantiles, y de esa manera aportar pautas válidas en cuanto a las estrategias didácticas, de modo tal, de potencial y guiar la práctica docente a futuro en la ELAM.

En el continuo proceso educativo que protagonizan tanto docente como discentes en el contexto de enseñanza y aprendizaje de la ELAM, se cree yacen estrategias de acción que bien pueden ser conscientes e inclusive inconscientes algunas veces, que crean conductas de orientación y planificación del trabajo docente, dentro del cual están los contenidos, conducción, discriminación, abstracción, generalización, estimación y jerarquía de hechos, ideas y valores. Que le permiten a ambos actores docente - discentes tener clara consciencia de lo que pretenden alcanzar.

Se puede decir que el docente en su proceder, de continuo está sujeto a su manera de pensar, pero cabe la pregunta ¿Es esta forma de pensar del profesor, congruente en todo momento con su proceder?, toda vez, que el pensamiento está reservado únicamente al cerebro, y la acción que se realizar corresponde a la totalidad del cuerpo. Este binomio pensamiento/acción, se cree ejerce influencia y da forma a las estrategias didácticas de los docentes.

Es por eso que en esta investigación ha importado lo referente a las estrategias didácticas de enseñanza activadas por los docentes en sus interacciones con los estudiantes, ya que se intuye que estas guardan relación con el desempeño académico de los estudiantes en cuanto a la internalización y aprehensión de los conocimientos impartidos.

Puesto que esta investigación plantea identificar y describir estrategias didácticas de enseñanza empleadas por docentes, es oportuno dar a conocer el punto de vista que éste estudio tiene respecto a las mismas. Se conciben como el conjunto de actividades

técnico ó prácticas que se activan por medio del pensamiento y acción de los docentes en las interacciones con los estudiantes, considerando el tiempo, recursos, y contexto, para cumplir los objetivos que se plantean en el plan de clases de la disciplina a enseñar.

En este sentido, Edelstein G. y Rodríguez A., argumentan que la didáctica no puede entenderse como una disciplina òde orden técnico cuyo objeto sea el de prever el instrumental necesario aplicable al margen de los objetivos y estructuras del Sistema Educativo imperanteö. La didáctica implica una combinación de los niveles teóricos, técnicos e instrumentales en el análisis y elaboración de los problemas de su ámbito; lo que supone una interrelación permanente entre la indagación teórica y la práctica educativa. Este planteamiento coincide con aquellas definiciones que consideran el papel teórico y práctico de la didáctica o, en otras palabras, el aspecto teórico y artístico de la didáctica (Edelstein y Rodríguez, 1974).

òLa investigación didáctica a lo largo del siglo XX, no ha tenido siempre las mismas características, su aproximación a la complejidad de la enseñanza se ha abordado a través de diversos paradigmas que han ido cambiando con el tiempoö, (ver cuadro 1) (Gimeno y Pérez, 1985).

Cuadro 1. Paradigmas en la investigación didáctica de la enseñanza

Paradigma	Conceptualización
Presagio - Producto	Se centraba en la búsqueda del criterio del profesor eficaz, pero definido en función no de su comportamiento en el aula, sino en las características y capacidades que definían su personalidad
Proceso - Producto	Se concibió que el rendimiento académico de los alumnos es el resultado directo del comportamiento observable del profesor, siendo esta, además, la variable más significativa y decisiva en la determinación del rendimiento académico de los estudiantes
Paradigma Mediacional	Incorpora la variable mediadora del alumno y del profesor como los principales responsables de los resultados en el aula
Paradigma Ecológico	Concibe la vida en el aula en términos de intercambios socio ó culturales, afirman que en la institución escolar y en el aula el profesor y el estudiante son procesadores activos de información y comportamientos
Paradigma Cognitivo	Opuesto al asociacionismo y se concibe que el rendimiento académico de los alumnos no es el resultado directo del comportamiento observable del profesor, por el contrario es el propio alumno el que pasa a ser un actor importante en el proceso

Construido a partir de datos tomados de Gimeno S. y Pérez A., (1985).

De acuerdo a los distintos paradigmas y perspectivas de categorización que se han considerado para valorar las interacciones entre docentes y discentes en el pasado y presente del desarrollo de la pedagogía (cuadro 1), se justifica el plan de examinar el accionar docente de los profesores de Química General de la ELAM; las implicaciones de sus enfoques y prácticas docente, el grado de incidencia de las

potencias y carencias metodológicas de los profesores, en sus ejecuciones docentes, y proponer propuestas de lineamientos didácticos para facilitar la práctica pedagógica.

El diagnóstico de la situación educacional, contribuirá en el establecimiento de relaciones de variables en el quehacer educativo de los docentes de Química General, con el propósito de comprender y valorar su práctica instruccional, y orientar las acciones correspondientes para corregir los problemas que se diagnostiquen, y revertir cualitativamente la situación de bajo rendimiento estudiantil evidenciada en las cohortes pasadas.

Al respecto, (Aguerrondo, 2007) dice, "Que para poder orientar adecuadamente los procesos de transformación de la educación. Se hace necesario definir cuáles de las condiciones estructurales que conforman el modelo original deben ser revisadas, y cómo deben ser redefinidas para guiar la toma de decisiones que incrementen la calidad".

Si se tienen en cuenta los principios que la psicología del aprendizaje ha desarrollado en las últimas décadas, en la que constantemente se trata de dinamizar y motivar al que aprende, con la intencionalidad de que asuma la responsabilidad en su aprendizaje, hay que formularse la siguiente pregunta, ¿Cuál es la forma para dinamizar y motivar a los estudiantes a fin de que asuman su propia responsabilidad en la tarea del aprendizaje? Esta es una pregunta insoslayable, para la didáctica actual.

Es importante señalar que para que se cumpla con éxito los objetivos del proceso educativo, el docente debe tener conocimientos profundos de la metodología moderna para manejar bien los métodos, dependiendo de los objetivos de las clases, tipo de clases, temas del curso, preparación de los estudiantes y otros factores, que influyen directa e indirectamente en los resultados del trabajo docente (Orlik, 2002).

En este estudio se parte de las vivencias del ámbito docente de la Química General, puesto que en períodos lectivos anteriores se observó una dificultad por parte de los educandos en cuanto a su aprendizaje en dicha unidad curricular, (ver tabla 1).

La ELAM es una Institución Nacional, en la cual se reciben estudiantes de diferentes países: Bolivia, Dominica, Ecuador, El Salvador, Guyana, Haití, Guinea

Ecuatorial, Mali, Nicaragua, Palestina, Paraguay, San Vicente, Benín, Togo; (ver cuadro 3). Los estudiantes cuyo idioma oficial no es el español, realizan previamente al inicio del curso de Química General, un curso del idioma español, y luego de concluido este curso, son unidos a los otros estudiantes de idioma español, para comenzar el curso de Química General de forma regular.

Esto supone una diversidad cultural, donde resaltan diferentes niveles académicos, costumbres, conocimientos previos permeados por sus vivencias. Se suma a ello la diferencias de idiomas, y en algunos casos cuando se habla el mismo idioma se presentan las diferencias de las expresiones idiomáticas; es decir, ñlos rasgos lingüísticos, léxico morfológico o sintácticoö peculiares y característicos de una lengua y que carece de modelo exacto en otra. Esta situación hace complicada la dinámica que viven los docentes de la ELAM en su quehacer educativo, pero por otra parte, esto suma la interesante oportunidad de realizar un estudio de orden docente en el área de Química General con tal diversa participación cultural estudiantil.

Luego de hacer este paréntesis que nos da la visión de una de las aristas del contexto de la situación educativa a estudiar, se plantea el estudio diagnóstico de las estrategias didácticas de enseñanza de los docentes de Química General de la ELAM, para obtener información de la realidad educativa que yace en la dinámica de interacción docente - discentes, para generar lineamientos didácticos que contribuyan positivamente en la práctica formativa de los docentes de Química General a futuro.

Abordar la situación objeto de estudio desde el punto de vista de los estudiantes, es decir, investigar diferencias culturales, de costumbres, idiomáticas, de memorias en sus vivencias; sería una investigación supremamente complicada y poco práctica, debido a la gran cantidad de variables que tendrían que tomarse en cuenta por la diversidad de nacionalidades, y a la difícil operacionalización de tales variables. Sumado a eso la mayor inversión de tiempo por tratarse de una población numerosa y heterogénea; sin embargo ha de entenderse que no por ello se dejarán de lado todos los factores antes mencionados; éstos serán considerados en el diseño de los instrumentos de investigación, en el abordaje del escenario de la investigación, en la operacionalización de la misma, como también en la etapa de análisis de los

resultados obtenidos durante el trabajo de campo, y en consecuencia, también para la producción de los lineamientos didácticos.

En este estudio se entiende que esto es tan sólo una arista de la situación educacional vivida, pero también se entiende que no se debe dilatar el tiempo para abordar tal situación, y se considera que es un buen comienzo para el abordaje de la situación como una parte del todo, sin desvincularnos de la realidad compleja de la vida en este contexto.

Según (Ander ó Egg E., 2003a), el enfoque de esta investigación se asemeja al enfoque sistémico/ecológico, el cual trata en lo sustancial, de considerar la realidad que se estudia como un todo o parte de un todo, y analizar los problemas puntuales, los componentes de una totalidad, como elementos que se hallan en una relación funcional donde cada una de las partes son interdependientes entre sí, y su significado último se da desde la perspectiva del todo.

De tal modo que en el presente estudio es necesario entender que se debe observar/estudiar en forma interactiva, y que el conocimiento en profundidad de cualquier aspecto de la realidad es indivisible, y que el todo es algo más que la suma de las partes y de sus relaciones, y las partes, no se pueden comprender, si se consideran en forma aislada del todo.

OBJETIVO GENERAL:

Diagnosticar las estrategias didácticas empleadas por los profesores de la ELAM ñDr. Salvador Allendeñ en la enseñanza de la Química General, y contrastarla con sus creencias, desde la perspectiva de su trabajo docente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1.-** Evidenciar cuáles son las concepciones que tienen los profesores con respecto a la labor de la enseñanza.
- 2.-** Describir las estrategias didácticas en la enseñanza de Química General empleadas por los profesores en los procesos de interacción didáctico - pedagógico en la praxis docente.
- 3.-** Identificar los elementos teóricos prevaletentes que caracterizan las estrategias conceptuales ó epistemológicas utilizadas por los docentes de Química General.
- 4.-** Producir una propuesta de sugerencias didácticas para la enseñanza de la Química General desde la perspectiva del docente.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

Antecedentes

Existe un amplio conjunto de líneas de investigación que, a lo largo de los últimos 30 años, han configurado la agenda de la Didáctica de las Ciencias, que señalan como una prioridad para avanzar en este campo, el estudio de variables relacionadas con el docente de ciencias (Linn, 1987; Astolfi y Develay, 1989; Furió y Gil, 1989; Furió, 1994; Romero Ayala, 1998; c.p. Astudillo, Rivarosa y Ortiz, 2008).

En este orden cobran relevancia las investigaciones acerca del pensamiento del profesor y se perfilan líneas de investigación emergentes vinculadas con el conocimiento y la práctica de los docentes, así como modelos y estrategias que pueden favorecer su desarrollo profesional (Tabachnick y Zeichner, 1985; Gimeno Sacristán 1988; Clark y Peterson, 1989; Porlán, 1995; Marchesi y Martín, 1995; Rivarosa, 1998; Pozo, 1999; Baena, 2000; Astudillo, 2001; Hoban, 2002; c.p. Astudillo y col. 2008).

Estos estudios han dado cuenta de que es el pensamiento del profesor lo que orienta y dirige, aunque no de manera exclusiva, su práctica profesional; es decir, sus estrategias y procedimientos para planificar, intervenir y evaluar la enseñanza. Es importante señalar aquí que el pensamiento del profesor se organiza en esquemas de conocimiento que suelen tener un carácter tácito y aún contradictorio y dilemático, poseyendo en general un alto grado de inmutabilidad. En este sentido, la investigación da cuenta de que uno de los obstáculos para introducir novedades en las prácticas cotidianas del aula lo constituyen justamente las propias concepciones epistémicas y pedagógicas de los docentes. Una de las consideraciones que explica el interés por este campo de estudios es que permite pensar alternativas de renovación pedagógica (Pérez Gómez, 1988; Porlán, 1993; Feldman, 1999; c.p. Astudillo y col. 2008).

El término *concepción o creencia educativa* de los profesores se ha utilizado en la investigación con distintos matices, la creencia o concepción implica una convicción o

valoración sobre algo, y en ellas juega un importante papel la viabilidad, el componente social y la predisposición para actuar (Koballa y Crawley 1985; Tobin y col. 1994; c.p. Mellado 1996).

Es así como las concepciones de los profesores de ciencias cobran una especial importancia, como un primer paso para generar en los propios profesores unas concepciones y prácticas más adecuadas (Gil, 1993; Hewson, 1993; c.p. Mellado 1996).

En el mismo orden constructivista, la investigación de estrategias de enseñanza ha abordado aspectos como los siguientes: diseño y empleo de objetivos e intenciones de enseñanza, preguntas insertadas, ilustraciones, modos de respuestas, organizadores anticipados, redes semánticas, mapas conceptuales y esquemas de estructuración de textos, entre otros, (Díaz y Lule, 1978; c.p. Díaz y Hernández 1999).

A nivel mundial, es frecuente encontrar opiniones que muestran inconformidad con los resultados del proceso de escolarización. En particular con los procesos asociados al aprendizaje de las ciencias naturales. En los últimos 25 años hemos sido testigos de diferentes tendencias teóricas que han dejado su impronta en las representaciones pedagógicas asumidas durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, representaciones que con más o menos influencia han determinado el quehacer en las aulas de clases (Lombardi, Caballero y Moreira, 2009).

Entre estas tendencias teóricas tenemos: a) el aprendizaje por descubrimiento; b) la enseñanza basada en el uso de problemas; c) cambio conceptual como punto de partida para las ideas constructivistas; d) el aprendizaje de las ciencias, desde el desarrollo de capacidades metacognitivas; y, f) la importancia de los diseños instruccionales, (Campanario y Moya, 1999; c.p. Lombardi y col. 2009).

Otros trabajos utilizan la metodología cualitativa y asignan a los profesores concepciones tradicionales sobre la enseñanza - aprendizaje de las ciencias (Ballenilla, 1992; Gunstone y col. 1993; Smith y Neale, 1991; c.p. Mellado, 1996).

En cambio, (López 1994, c.p. Mellado, 1996), en su trabajo distingue, a los profesores que tienen una concepción «constructivista compleja», en la que las ideas de los alumnos son modos alternativos de interpretar el mundo, y los que tienen una

concepción «constructivista simplificada», por la que conciben el conocimiento de los alumnos como errores que hay que eliminar a través de la enseñanza de las ciencias.

A partir de mediados de los años setenta (70), el interés de la investigación sobre el profesor se fue desplazando desde el estudio de su conducta y de la formación basada en competencias técnicas para la enseñanza, hacia el estudio de su pensamiento y de la formación basada en un proceso constructivo que incida en cómo piensan y actúan los profesores (Yinger, 1986, c.p. Martínez, Martín, Rodrigo, Varela, Fernández y Guerrero, 2001).

En la investigación sobre las teorías explícitas e implícitas que poseen los profesores de educación superior, Manterola concluye: Los profesores dicen mantener fundamentalmente una teoría activa y que se encuentran muy alejados de la teoría tradicional y técnica de la enseñanza. Por el contrario, las teorías de la enseñanza que practican los profesores son la tradicional y la técnica (Manterola, 2010).

Distintos trabajos detectan que los profesores tienden a exaltar la supremacía del conocimiento científico sobre otros conocimientos (Lederman, 1992; Gallagher, 1991; 1993; c.p. Martínez y col. 2001).

Por otra parte, distintos autores (Hollon y Anderson, 1987; Porlán, 1989; Prawat, 1992; Hewson y Hollon, 1994; López, 1995; c.p. Martínez y col. 2001) ponen de manifiesto la importancia que tienen las concepciones de los profesores sobre el aprendizaje. En dicho sentido se situarían creencias como:

- ó Los alumnos aprenden si están atentos a la explicación del profesor y estudian. Si no lo hacen, es porque estudian poco o tienen problemas familiares.
- ó El aprendizaje se manifiesta como lo que son capaces de explicar en los exámenes.
- ó Si se tienen en cuenta las ideas de los alumnos es para cambiarlas por la «verdad científica».

En lo referente a las concepciones acerca de la *enseñanza*, parece existir una correspondencia entre éstas y las relacionadas con el aprendizaje. Así, (Kennedy, 1991; c.p. Martínez y col. 2001, p. 7), pone de manifiesto la supremacía de la concepción de que el aprendizaje supone absorción y la enseñanza contar a los

estudiantes lo que el profesor conoce, así como evaluar el recuerdo de los estudiantes de este conocimiento.

(Reyes, Salcedo y Perafán 1999; c.p. Rivas y Rodríguez 2010), conciben las concepciones, como los marcos organizadores implícitos de conceptos que condicionan o establecen la forma en que los profesores afrontan las tareas.

En esta investigación se considera importante contrastar si las concepciones que tienen los docentes sobre los tópicos de la Química, son congruentes con lo que ellos dicen que son sus creencias, y si en sus esquemas de acción en la enseñanza, se hacen evidentes.

Desarrollo y relación de conceptos bases

En este apartado, se presentan diferentes definiciones de didáctica, con el propósito de compararlas, y resaltar cuales deben ser las características más preponderantes que la misma debe poseer, para que motorice la enseñanza y aprendizaje de los conocimientos que se han creído convenientes en una disciplina particular. Se relaciona la didáctica ó estrategias de enseñanza, se presenta la evolución de la concepción sobre la enseñanza, como también el concepto de estrategias de enseñanza, y la finalidad de la enseñanza de las ciencias.

La pedagogía contemporánea sigue definiendo a la didáctica como la disciplina de los métodos de enseñanza e instrucción, de transmisión intelectual, pero cuyo objeto es la dirección del aprendizaje (Nassif, 1972). Pacios, dice "La didáctica es la ciencia del proceso instructivo en cuanto causa la educación intelectual" (Pacios, 1980).

La didáctica estudia, investiga y expone los métodos, procedimientos, principios, leyes y condiciones más eficaces en las tareas de la enseñanza. Las estrategias de enseñanza, por su lado, enfrentan la situación concreta de la educación de los alumnos. Es obra del docente en acción, que da vida a la reflexión y experimentación (Larroyo, 1979).

La didáctica se concibe como el conjunto de actividades que favorecen el acceso al conocimiento, en donde, intervienen el alumno y la disciplina. El estudio de este

campo se fundamenta en marcos teóricos de otras áreas, y tiene como sistema objeto a la tríada Docente ó Alumnos ó Disciplina (Soussan, 2001).

La didáctica que propicia una formación integral es aquella que permite que el conocimiento asimilado por el estudiante tenga un sentido para su formación científica ó humanista; siendo sus metodologías y estrategias las que permiten propiciar el sentido, porque constituyen elementos dinámicos del proceso. El sentido es creativo por excelencia, porque posee un carácter personal (Mendoza, Martínez y Álvarez, 2001).

El término enseñanza viene del bajo latín *õinsignareõ*, que quiere decir, *õseñalarõ*, (de *signum*, *signo* o *señal*). Para la escuela tradicional, o escuela verbalista, las palabras eran los símbolos o señales que el maestro empleaba como estímulo para transmisión de los conocimientos, por cuanto se consideraba la enseñanza como la acción de transmitir las ideas de la mente del maestro a la del alumno, tal como, por ejemplo, puede vaciarse el contenido de una botella a otra (Trujillo, 1961).

Sin embargo, la naturaleza de la enseñanza ha cambiado, y en vez de acción de transmitir ideas o conocimientos, se la considera hoy como el conjunto de medios adecuados de que se vale el docente para orientar y dirigir al alumno en los diversos procesos que integran el acto de aprendizaje, concebida la enseñanza de esta manera, deja de ser un momento aislado, en que actúa el maestro, para transformarse en doble proceso activo, donde el docente orienta, dirige y señala y el alumno ejecuta, trabaja, crea y aprende. Vinculando todo el conjunto de conocimientos teóricos que posee acerca del educando, desarrollo evolutivo, capacidades, necesidades, intereses, etc., y de la educación, fines, objetivos, propósitos, contenidos y métodos aplicados a la docencia (Trujillo, 1961).

La enseñanza como actividad que vincula el pensamiento y la acción, presupone que los conocimientos, pensamientos, juicios, decisiones y expectativas tengan peso a la hora de interpretar las maneras de resolver las múltiples interacciones educativas. Así, la enseñanza se encuentra condicionada por distintos factores que le dan matices diferentes en cada caso particular (Manuale, 2007).

No se puede dejar de situar el problema de la construcción de las estrategias de enseñanza y de las estrategias de aprendizaje en el marco de la didáctica. Es fundamental el estudio de la didáctica como disciplina científica que aborda el diseño de estrategias para lograr la construcción de los conceptos científicos, pero es conveniente tener en claro que el método de enseñanza propiamente dicho se concreta en el mismo acto de enseñar (Díaz Barriga F., 1992, c.p. Manuale, 2007).

Se entiende por estrategia de enseñanza docente, los procedimientos que el profesor o agente de enseñanza utiliza de manera flexible, adaptativa, autorregulada y reflexiva para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos (Díaz Barriga 2003).

Según, Bravo, Lombardi, Michinel, y Cortinas (2000), la enseñanza de las ciencias debe contribuir a la formación de un joven crítico, con conocimientos básicos y generales que le permitan comprender los fenómenos de la naturaleza y las relaciones entre ciencia ó tecnología ó sociedad ó ambiente. Esta tendencia transforma la enseñanza de la ciencia de un ejercicio académico a un aprendizaje orientado a las actividades diarias de la vida, de la comunidad, del trabajo y la producción (Bravo y col. 2000).

Categorización clásica de los métodos didácticos

Conforme a la operación mental dominante en el proceso de la enseñanza, existe una primera, y clásica división de los métodos didácticos de enseñanza, que debe tenerse presente: Método inductivo y Método deductivo, (ver cuadro 2) (Mantovani, 1969).

Cuadro 2. División clásica de los métodos didácticos de enseñanza

<i>1.- Método inductivo</i>	<i>2.- Método deductivo</i>
Es el que va de lo particular a lo general, de los efectos a las causas, de los hechos singulares al principio que los rige, a la ley.	Es el que va de lo general a lo particular, de las causas a los efectos, del principio que rige los hechos a cada uno de ellos, de la ley a sus consecuencias.

Nota. Datos tomados de Mantovani (1969).

Procedimientos generales de los métodos Inductivo y Deductivo.

Junto a los métodos citados, en la **Didáctica** General se han señalado también dos procedimientos generales ya clásicos: el *análisis* y la *síntesis*, que constituyen el medio externo para la realización de la *inducción* y la *deducción*. Por el análisis se divide un objeto o asunto en las diversas partes que lo constituyen, permitiendo a la mente realizar un proceso de descomposición de la totalidad. Por la síntesis se reconstruyen las partes en la unidad total. Estos procedimientos, el primero (análisis) correspondiente al método deductivo y el segundo (síntesis) al método inductivo, son de aplicación ineludible, porque se fundan en modos naturales de actuar de la mente humana, en el proceso de las operaciones mentales. Cada uno de estos procedimientos generales apela, a su vez, a: La *objetivación* y la *ejemplificación*, en el análisis. La *sinopsis*, el *esquema* y el *diagrama*, en la síntesis (Mantovani, 1969).

Formas clásicas de la enseñanza

En la **Didáctica** General son formas - maneras concretas de proceder - clásicas de enseñanza la *expositiva* y la *interrogativa*. Por la primera, el desarrollo del tema está a cargo del docente. Por la segunda, el proceso didáctico se cumple mediante diálogo entre el docente y el alumno que puede revestir dos *modos*: el *catequístico*, de alcance memorístico y sentido dogmático en cuanto que el alumno nada elabora y se limita a aprender de memoria las respuestas con que debe contestar a las preguntas que formula el docente, el *socrático*, de finalidad *heurística*: por medio de preguntas en las que el docente aparece ignorando lo que interroga, se dirige a provocar el descubrimiento de la verdad por el propio alumno (Mantovani, 1969).

Características del método tradicional de la enseñanza de Química

En la característica de los diferentes métodos de la enseñanza de Química es conveniente especificar qué el método tradicional representa la principal herramienta de enseñanza (Orlik, 2002).

Es necesario especificar que la experiencia tradicional de la enseñanza de Química tiene muchas cosas positivas. Las características básicas del método son:

- Prevalencia de la explicación del material teórico con el monólogo del profesor.
- Utilización del pizarrón y de la tiza como medio principal de la enseñanza en clase (Orlik, 2002).

Por lo general, el profesor que utiliza el método tradicional es el transmisor de los conocimientos y los estudiantes cumplen el papel de receptores. El método tradicional en la práctica de la enseñanza de la Química tiene dos modificaciones principales (Orlik, 2002) (ver cuadro 3).

3.- Método explicativo ó ilustrativo (método de instrucción directa).

4.- Método instructivo ó reproductivo.

Cuadro 3. Modificaciones del método tradicional

Método	Papel del docente	Papel del estudiantes	Objetivo a alcanzar
<p>3.- Explicativo É ilustrativo (EI) Este método se aplica cuando se necesita impartir el material docente sistematizado y en corto tiempo en la etapa inicial de la escuela secundaria y la universidad.</p>	<p>Debe exponer, relatar, demostrar, y ejemplificar. Debe tener el material docente bien estructurado con los enlaces lógicos entre la asignatura, con las diferentes partes del tema de Química, y fuera de ella si es necesario, como Física, Biología y otros.</p>	<p>Deben mantener una actitud receptiva y percibir la información, recordar la información anterior, y hacer correlaciones entre la información nueva y la ya conocida; para tratar de comprender la nueva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender • Analizar • Aplicar
<p>4.- Instructivo É reproductivo (IR) Se utiliza para que los estudiantes aprendan los modos de aplicación de los conocimientos. Este método se utiliza, generalmente, en los talleres y trabajos de laboratorio para resolver problemas de diferentes tipos. Se aplica en las etapas iniciales de la enseñanza de Química en la escuela secundaria y en casos correspondientes en la universidad.</p>	<p>Deja la tarea de repetir el material y también da las instrucciones sobre cómo cumplirla.</p>	<p>Previa instrucción del profesor acerca del material, deben comprender y ejecutar con actitud reproductiva los conocimientos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender • Analizar • Aplicar • Sintetizar

Nota. Construido a partir de datos tomados de Orlik (2002).

Métodos activos de enseñanza de la Química

5.- Método de hacer preguntas

En el proceso docente, las preguntas son una herramienta conocida y muy poderosa para mejorar la calidad de la enseñanza. La cantidad y la calidad de las preguntas que hace el profesor en clase, pueden ser también muestra de la efectividad de su trabajo. Pero también es muy importante que los estudiantes hagan sus propias preguntas (Orlik, 2002).

El profesor debe utilizar preguntas de diferentes tipos en las clases de Química. Se pueden clasificar estas preguntas en 6 categorías, (ver cuadro 4).

Cuadro 4. Clasificación de las preguntas

Categorías de las preguntas					
Preguntas sobre conocimientos	Preguntas de comprensión del material	Preguntas de aplicación del material	Preguntas de análisis	Preguntas de síntesis	Preguntas de evaluación
Permiten evaluar la memoria. Al estudiante le permiten identificar el material, reconocerlo, hacer descripciones con sus propias palabras.	Permiten interpretar el material, establecer los enlaces lógicos entre las partes de la información, describir el texto con sus propias palabras, seleccionar y organizar los factores y los conceptos.	Son importantes en las soluciones de los problemas y en la aplicación de los conocimientos para producir algunos resultados.	Este tipo ayudan a los estudiantes a estructurar el material docente, clasificar los conocimientos y hacer los planes del material.	Permiten a los estudiantes combinar los nuevos conceptos e ideas efectuar trabajo creativo en clases y laboratorios.	Permiten a los estudiantes hacer discusiones sobre asuntos de estudio, resolver las controversias de las opiniones, desarrollar sus propias opiniones y decisiones.

Nota. Construido a partir de datos tomados de Orlik (2002).

Cuando el profesor hace las preguntas, siempre debe hacer una pausa, para dar a los estudiantes tiempo para analizar y buscar la respuesta. Se necesita también estimular a los estudiantes para que hagan sus propias preguntas (Orlik, 2002).

Las preguntas de los estudiantes deben tener diferentes niveles de dificultad y reflejar los varios niveles de manejo del material docente: el nivel de conocimiento, la memoria, la comprensión, la aplicación, el análisis, la síntesis y la evaluación. Los

últimos niveles corresponden a las habilidades mentales de alto nivel. Por esta razón, es importante estimular y enseñar a los estudiantes, como hacer este tipo de preguntas (Orlik, 2002).

Al respecto, Becerra (2001), dice: ¿es la pregunta el único instrumento que la epistemología posee para tratar el problema general y específico del conocimiento y, por ende es un poderosísimo recurso didáctico, cuya tecnificación permite darle a la instrucción un sentido ingenieril/reingenieril, y podría dar mayor garantía de la ocurrencia de los aprendizajes significativos.

6.- Método de discusiones:

Sabemos que la discusión es el método principal del desarrollo de las ciencias y de la Química. La mayoría de los conocidos científicos ó Bohr, Mendellev, Einsteinó pensaron que la discusión, como la lucha de opiniones, es el camino principal para el desarrollo de la ciencia (Orlik, 2002).

El objetivo principal de este método de trabajo es que los estudiantes desarrollen sus conocimientos y habilidades para resolver problemas. También es importante para el desarrollo del pensamiento crítico de ellos y el entrenamiento de las capacidades para expresar con sus propias palabras lo que piensan y hacen. Es un buen método para la motivación de los estudiantes (Orlik, 2002).

Cuadro 5. Métodos investigativo y heurístico

7.- Método investigativo	8.- Método heurístico
<p><i>El profesor, en primer lugar, debe construir el problema para la investigación y después los estudiantes buscar los caminos para resolverlo.</i></p> <p><i>Es uno de los más poderosos para desarrollar la creatividad y el pensamiento de los estudiantes. El profesor debe crear las oportunidades para que todos los estudiantes piensen y trabajen activamente sobre el tema. En este momento el profesor cumple un papel relativamente pasivo, pero los estudiantes trabajan activamente. El papel del profesor es el de controlar el proceso del trabajo y ayudar a los estudiantes en sus diferentes etapas.</i></p>	<p><i>Es una aproximación más simple al método investigativo. Aquí, el profesor formula el problema investigativo, pero da una ayuda suficiente para los estudiantes en el proceso de la resolución del problema.</i></p> <p><i>Muchas veces el profesor divide el problema en dos o más problemas más simples.</i></p> <p><i>Se puede aplicar en las clases en un diálogo entre el profesor y los estudiantes, utilizando los diferentes tipos de preguntas del cuadro 4.</i></p> <p><i>En este caso, se necesita simplificar la tarea para los estudiantes y proponer el cumplimiento sólo de algunas etapas de la investigación. Permitiendo así a los estudiantes desarrollar sus capacidades creativas.</i></p> <p>Tiene el carácter del método preparatorio hacia la implementación del método investigativo.</p>

Nota. Construido a partir de datos tomados de Orlik (2002).

La investigación constituye una de las vías más expeditas de las que disponen los profesionales en general y los docentes en particular, para el abordaje, comprensión y transformación efectiva de la realidad que forma parte de su quehacer cotidiano. A través de este proceso el profesor puede contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las diversas personas que forman parte de su ámbito de acción, mediante la producción de conocimientos oportunos a partir del ejercicio de su praxis profesional, en los diversos campos en los que se desempeña, (Lárez, 2008)

En el método investigativo, es imprescindible que el profesor ó tutor, como òcoachö tenga un adecuado uso de la mayéutica y la dialéctica, como medios para estimular en los participantes la búsqueda de la verdad (Lárez, 2008).

Esto implica como lo señala Vallejos, òel manejo adecuado de la erotética (uso de la pregunta didáctica) orientada a promover la reflexión profunda y la acción transformadora del conocimientoö (Vallejos 1998).

Cuadro 6. Características y etapas del método de solución de problemas

9.- Método de solución de problemas				
<i>Tiene características de método efectivo para el desarrollo de las habilidades y conocimientos profundos y sólidos, crecimiento de la creatividad y pensamiento de los estudiantes. La esencia de este método está en que los estudiantes resuelven los problemas que formula el profesor en clase. El problema aquí es una tarea especial, con un determinado nivel de dificultad, el cumplimiento de esta tarea no es fácil para los estudiantes.</i>				
<i>La experiencia docente de este método en la enseñanza de Química y ciencias nos dice que el método problemático se utiliza a través de las siguientes etapas, cada una de las cuales necesita trabajo especial del profesor.</i>				
Preparación a la percepción del problema	Crear la situación del problema	Formular el problema	Resolución del problema	Comprobación de la solución
<i>Preparar el grupo para el siguiente problema. Esto significa que los estudiantes deben tener la necesidad de conocer la nueva información y deben ser motivados en el tema de clase.</i>	<i>Mostrar a los estudiantes la argumentación en el material docente y poner una o más preguntas a las cuales los estudiantes no puedan contestar, utilizando los conocimientos previos.</i>	<i>Este es el paso para la creación de la situación problemática. El profesor hace el trabajo junto con los estudiantes, como una de las variantes de las tareas cognitivas.</i>	<i>Formular la hipótesis, hace el plan para resolverlo y esta hipótesis, en el trabajo posterior, puede ser comprobada o rechazarla.</i>	<i>Comprobar la solución, frecuentemente con la ayuda del experimento químico.</i>

Nota. Construido a partir de datos tomados de Orlik (2002).

10.- Método de modelos y analogías

El proceso de la construcción e investigación de los modelos abstractos es uno de los caminos efectivos para facilitar a los estudiantes el cumplimiento de la tarea de aprender. Todas las partes del curso de Química tienen material teórico, el cual se puede estudiar con éxito, construyendo modelos mentales de los fenómenos y conceptos (Orlik, 2002).

Se puede especificar el modelo mental como un sistema que da la representación mental del objeto real. Las propiedades importantes de un modelo mental son: el reflejo, representación, extrapolación y analogía de las propiedades del objeto. Hay diferentes clasificaciones de los modelos mentales, se pueden clasificar con los modelos análogos, y los simbólicos. Sabemos que los modelos simbólicos, como las fórmulas de los compuestos y las ecuaciones de las reacciones, son muy importantes para la enseñanza de la Química (Orlik, 2002).

Es importante acotar, que para que se pueda producir comprensión válida, el modelo mental debe parecerse al modelo científico.

Se necesita tener en cuenta que los modelos que construyen los científicos siempre tienen límites en sus aplicaciones. Y que junto con la construcción de los modelos pedagógicos en clase, el profesor debe también utilizar las analogías. Sabemos que la analogía, como modelo, también cumple un papel importante en el desarrollo de la ciencia. Es necesario mencionar que el profesor debe tener en cuenta que en el uso de las analogías, hay que tener cuidado, ya que en el intento de querer adaptarla a situaciones forzadas, puede llegarse a un punto de quiebre, que resulte perjudicar para la comprensión de los conceptos químicos (Orlik, 2002).

11.- Métodos específicos en la enseñanza de la Química

Cuadro 7. Los métodos específicos de enseñanza de la Química vinculados al trabajo experimental que ejecuta el profesor:

Método de:			
Observación	Descripción	Explicación teórica	Predicción teórica
Utilizando este método, el profesor puede crear los modelos claros y visuales de los fenómenos químicos. En la escuela superior, este método se convierte en el método científico principal en la investigación.	Es un método que traslada los datos de la observación y del experimento químico en el lenguaje de la ciencia. Cuando el profesor hace la descripción del experimento real establece las relaciones entre el lenguaje de la Química y otros conceptos químicos. La descripción del profesor debe ser con lenguaje agradable, emocionado, para que los estudiantes comprendan y perciban bien esta información.	Este método refleja el enfoque científico de las síntesis de la información, que implica la transferencia de los conceptos concretos hacia la materia abstracta. Es el método universal en la enseñanza de Química y ciencias en los diferentes niveles de la educación. Un requisito importante de este método es el nivel científico de cada explicación. Dependiendo del nivel (la escuela secundaria o superior) el profesor escoge los modelos y las teorías correspondientes para la explicación. Tiene la necesidad de hacer la síntesis del material de manera sistemática, para ayudar a los estudiantes a comprender el tema en los diferentes vínculos con otros conceptos y partes del curso.	Permite a través de las teorías Químicas no sólo explicar sino también predecir las diferentes propiedades de las sustancias y de los procesos químicos. La precisión teórica en la enseñanza de la Química refleja el análisis como el método general de la ciencia, desde el material abstracto hacia los conceptos concretos. Aplicando la predicción teórica, el profesor activa el trabajo docente que permite lograr el desarrollo de las capacidades creativas de los estudiantes.

Nota. Construido a partir de datos tomados de Orlik (2002).

La preparación metodológica del docente

La preparación del docente de Química está basada en la calificación de éste como especialista. Primero, debe ser buen profesional en Química y conocer bien la asignatura, las teorías de diferentes cursos que va a enseñar a los estudiantes. El segundo aspecto, no por eso menos importante, es la preparación pedagógica y metodológica, se habla entonces de la planificación docente, (ver cuadro 8) (Orlik, 2002).

Cuadro 8. La planificación docente. El docente debe:

1. Hacer un plan detallado de la clase, en el cual analice todas las etapas por escrito. El contenido docente ocupa el mayor espacio en este plan; los conceptos más importantes, teoría y leyes que se van a exponer.
2. Escoger el material en los libros de texto y otros materiales de estudios que los estudiantes van a utilizar en las clases y en su trabajo de aprendizaje independiente.
3. Analizar los métodos activos de enseñanza a utilizar en la clase (preguntas, método problemático, trabajo colectivo, construcción de los conocimientos y otros), y prepararse con detalles para aplicar estos métodos en cada segmento de la clase. Planeando este importante trabajo, debe también prestar especial atención al desarrollo de las habilidades de alto nivel de los estudiantes, como son: las capacidades analíticas, el pensamiento crítico y su creatividad.
4. Preparar los medios audiovisuales correspondientes (acetatos, videos, diapositivas, etc.) de ser necesario.
5. Analizar los tipos de ejercicios, ejemplos y problemas numéricos que va a proponer en cada tema de clase.
6. Preparar diferentes tipos de experimentos químicos (demostrativos, trabajos prácticos, etc.), la clase teórica de Química que no tenga experimento químico demostrativo, pierde una gran parte de su calidad docente.
7. Analizar cuál metodología de evaluación de conocimientos va a utilizar y prepararla.
8. Planear las actividades extraclase que va a aplicar para que los estudiantes aprendan, asimilen y manejen mejor el material del tema.
9. Pedir la ayuda correspondiente de sus colegas más experimentados, para preparar mejor la clase.

Nota. Construido a partir de datos tomados de Orlik (2002).

Es necesario que el profesor de Química al preparar las clases planee menos tiempo para las conferencias y otras clases tradicionales con relatos sobre la Química y la presentación de la ciencia como algo que ya pasó y ahora sólo es necesario memorizarlo. Hace falta preparar clases que respondan a las expectativas de los estudiantes, las cuales tienen énfasis en el comprensión y la utilización de las habilidades y hábitos científicos, donde el profesor es guía de los estudiantes y quien tiene la responsabilidad común con ellos por sus conocimientos (Orlik, 2002).

El concepto moderno de profesor de ciencias no es sólo el de sujeto activo y principal de la enseñanza, sino también el de profesor ó estudiante, que debe ser responsable por su propio aprendizaje de la metodología moderna y los avances de la Química, para cumplir cabalmente con los objetivos del proceso docente (Orlik, 2002).

Corrientes pedagógicas

Unas de las aportaciones más interesantes en el contexto del surgimiento de las teorías acerca del currículo, es la propuesta de clasificación de (Rodrigo, Rodríguez y Marrero, 1993). La clasificación deriva del estudio de las diferentes aproximaciones populares. Estos autores describieron cinco grandes corrientes pedagógicas: Tradicional, activa, crítica, técnica, y constructiva, (ver cuadro 9).

Es posibles que los docentes posean formas de pensar y actuar, que se identifiquen con algunas de estas corrientes, como resultados de sus teorías implícitas. Rodrigo y col. definen «Las teorías implícitas son construcciones personales reguladas por la pertenencia de los individuos a clases sociales y elaboradas a partir de la adquisición de materiales culturales» (Rodrigo y col. 1993).

Cuadro 9. Corrientes pedagógicas

Corriente pedagógica	Fundamentación
Tradicional	Toma en cuenta algunas teorías de la educación medieval y culmina con Comenio y Lucke, es considerada como una educación esencialmente logocéntrica, dirigida por el maestro, centrada en su autoridad moral o física sobre el alumnado, quien pasivamente será el destinatario de una verdad universal incuestionable.
Perspectiva activa	Se inicia con Rousseau y se concreta con Dewey quien hace la primera sistematización de la escuela experimental. La enseñanza debe dar respuesta a la curiosidad y a las necesidades del discente. Dewey usó la palabra como un término clave y la consideró como la característica humana dominante. La educación debe tener una naturaleza científica, la escuela se convierte en un laboratorio social donde los alumnos siguen su tendencia a buscar, indagar, explorar y aprender por experiencia.
Crítica	Inspirada en la obra de Marx, da lugar al planteamiento de la pedagogía anti ó autoritaria. Se consolida en el siglo XX con los trabajos de la nueva sociología de la educación (Giroux, Apple, Kemmis y la obra de Freire). La educación debe centrarse en la totalidad histórica ó social del proceso de formación de la conciencia del hombre.
Técnica	Su principal representante es Skinner (conductismo) y en la enseñanza, Bobbit y Tyler. Posteriormente se complementa con la cibernética y la teoría de sistemas. Son característicos de este enfoque la eficacia mensurable de la intervención pedagógica y el encontrar procedimientos de evaluación para determinar el logro de los objetivos.
Constructiva	Arranca con la obra de Rousseau con quién comparte algunos supuestos pero se consolida en la segunda mitad del siglo XX con la obra de Piaget, los movimientos de la escuela nueva y recientemente la pedagogía operatoria.

Nota. Construido a partir de datos tomados de (Rodrigo y col. 1993)

Tipos de profesores

Fernández González y Elortegui Escartín (1996); y Manterola C., (2012) clasifican a los profesores en Seis (6) tipos, de acuerdo a como se enseña en los distintos modelos didácticos. (Ver cuadro 10).

Cuadro 10. Tipos de profesores

Tipo de profesor	Características
Transmisor	<p>Éste enseña siguiendo un esquema muy parecido al que ha estado sometido durante todo su periodo de formación inicial. Su prioridad es el cumplimiento de la programación oficial, dejando para los expertos la tarea de decidir la validez o no de cómo enseñar la asignatura. Los alumnos trabajan individualmente, o en un sólo grupo, el trato y la exigencia es idéntica para todos. El profesor se relaciona con sus alumnos a través de una comunicación unidireccional, mediante una exposición mayoritariamente verbal con soporte escrito. La documentación que utiliza es casi en exclusiva, el libro de texto.</p> <p>En cuanto a otros recursos materiales, utiliza principalmente la pizarra, y el uso del vídeo en lugar de la explicación como una nueva forma de exposición. Respecto a las actividades que pone en práctica, trabaja ampliamente en la resolución de ejercicios con un enunciado cerrado, con hincapié mecanicista en los algoritmos y aplicación de modelos matemáticos. En general se carece de parte experimental y, en caso de existir, predomina la demostración magistral con una gran carga de aprendizaje técnico o la comprobación de lo visto, previamente, en una explicación de teoría. Hay una fuerte separación de teoría y práctica.</p>
Técnico	<p>Para este profesor, todo el quehacer de la enseñanza debe estar mediatizado por el método científico (Observación ó hipótesis ó experimentación ó teoría), y por tanto la organización didáctica debe ser detallada en que es lo que se debe hacer. La planificación de la enseñanza suele estar basada en una programación cerrada, con fuerte arraigo en la secuenciación de objetivos dirigidos a adquirir conocimientos y capacidades según la lógica de la disciplina. Hay un proceso gradual en la enseñanza de los contenidos de la ciencia y la secuencia de los objetivos es una forma de escalar los conceptos en niveles de complejidad para facilitar el aprendizaje. Predomina la lección magistral como forma idónea de enseñanza, aunque esta metodología expositiva suele estar acompañada de una participación socrática que avala el quehacer del profesor.</p> <p>La pizarra y el vídeo son recursos habituales, aunque requiere estar dotado de material específico y avanzado, tanto para experimentos como para otras propuestas. Otra tarea muy usada es la resolución de ejercicios, entendidos como trabajos de cálculo con solución cerrada.</p>
Artesano	<p>Se caracteriza por la ausencia de cualquier planificación, haciendo hincapié en la actividad autónoma de los estudiantes y desechándose cualquier dirección de aprendizaje. La organización de los procesos de enseñanza ó aprendizaje se basa en sus rutinas, no explicitándose las intenciones reales e incluso aparentándose que no existen finalidades didácticas en la planificación. El quehacer se deja gobernar por los métodos de trabajo del docente, que son espontáneos, sin secuencia, no siguiendo una concepción científicista de (Observación ó hipótesis ó experimentación ó conclusiones). Es disciplinar tendiendo a la interdisciplinariedad.</p> <p>La comunicación con sus alumnos es muy abierta, predominantemente interactiva y espontánea, lo que favorece sus participaciones, y la manifestación de su personalidad de forma natural. Presenta una metodología activa, con gran componente de improvisación en la que él es el hilo conductor de la marcha del alumno, o clase. No por ello deja de articular su participación con preguntas en sus explicaciones, e incluso, adecua el uso de la clase magistral. Utiliza el cuaderno del alumno como elemento para el trabajo en clase y para la evaluación, se apoya, a veces, en fotocopias de elaboración propia para complementar el trabajo en la pizarra o laboratorio. Este profesor no es exigente en necesidades de recursos, se adapta bien a los materiales que consigue él o los alumnos y por ello tiene gran variedad y flexibilidad en la elaboración y uso de los recursos de los que dispone.</p>

Continuación del cuadro 10

Descubridor	<p>Hace gala de su planteamiento gobernado por la iniciativa de los estudiantes. Enraizado en una idea positivista de la ciencia, se caracteriza por postular un método científico empirista e inductivo y en tener como meta el descubrimiento investigativo.</p> <p>Concibe la enseñanza como descubridora de todo el conocimiento y considera a los estudiantes como pequeños investigadores novatos que pueden obtener todas las leyes importantes a través del contacto y la observación directa de la realidad.</p> <p>La planificación no sigue los contenidos de la materia disciplinar, sino que establece una serie de investigaciones de larga duración en las que el alumno reconstruirá, por descubrimiento libre, las principales bases de la ciencia.</p> <p>La comunicación entre los alumnos es mucho más frecuente que con el profesor. Este suele facilitar materia o información solicitada por los alumnos. En la interacción se procura que el avance se haga sin la intervención del docente. El profesor es el animador y el ayudante, prepara al alumno, lo coloca en situación de rehacer los descubrimientos de la ciencia.</p> <p>Los documentos que utiliza son variados, disponiendo en el aula de información genérica y de libre acceso para los alumnos, los recursos materiales se adaptarán al trabajo de investigación en un aula ó laboratorio adaptado al efecto. El trabajo práctico no se asocia a un recinto cerrado, practicándose frecuentemente la docencia en la naturaleza.</p>
Constructor	<p>Parte del planteamiento base, de que el punto clave del aprendizaje es la mente del que aprende; por tanto, el diseño de todo proceso educativo tiene una base fuertemente condicionada por la psicología del aprendizaje y, dentro de ésta, por las teorías constructivistas del aprendizaje.</p> <p>Ayuda a la producción de conocimientos del alumno sin seguir un método científico inductivo, sino facilitando un cambio conceptual por avance gradual. Con esta base, más que una programación, se sigue una planificación negociada que suele ser interdisciplinar tendente a integrada.</p> <p>El profesor coordina a los alumnos suministrándoles ideas, explicaciones y material necesario para las acciones que surgen. Tiene definido el camino que quiere seguir pero orienta más que guía, por lo que el avance es lento. En este caso no hay un papel de la comunicación multidireccional entre el docente y alumnos y entre estos últimos; el docente es el coordinador del funcionamiento de la clase, dirige las situaciones y, al mismo tiempo, las modifica por la interacción con los alumnos, con la consiguiente pérdida de protagonismo en el desarrollo de los acontecimientos. La clase se organiza en común acuerdo con los alumnos, en grupos variables y pequeños, con previsión de dinámicas de cambio de sus elementos.</p> <p>Los locales de aula, aula ó laboratorio o cualquier otro, con el material consiguiente, son usados con gran flexibilidad eligiéndose libremente. De este modo, la biblioteca del aula juega un papel muy importante para que el alumno tenga acceso a libros y documentos variables. El cuaderno de aula del alumno es un elemento clave en las estrategias de enseñanza ó aprendizaje.</p> <p>La metodología que utiliza este profesor es investigativa basada en la resolución de problemas abiertos, entendidos como dificultades sin solución inmediata. Las clases tienen una gran actividad por practicar un cierto descubrimiento guiado para conseguir una elaboración del conocimiento.</p> <p>El profesor encarga diseños, sugiere actividades y experiencias relacionadas con el trabajo, para poderlas llevar a cabo en el aula o en el entorno o, incluso, en el laboratorio.</p> <p>Este modelo pretende que los alumnos sean protagonistas de su aprendizaje; sin embargo, para que tal situación se dé, es necesaria una adecuación y difícil tarea de dirección por parte del profesor, Porlán (1993) c.p. Manterola, (2003).</p>
Emancipador	<p>Este profesor está muy emparentado con el profesor constructor, donde la enseñanza y el aprendizaje se conciben como procesos de interacción entre profesores y estudiantes, en cuanto personas que son con culturas que pueden compartir igualmente, Manterola (2003) c.p. Manterola (2012).</p> <p>Con este docente, las clases se desarrollan en base a la investigación de problemas definidos por todos los participantes en el aula y en su solución intervienen profesores y alumnos. Por tanto, la enseñanza es abierta, pero bajo una organización de trabajo que busca metas concretas que no solamente logran aprendizajes relevantes en los estudiantes y docentes sino que también se pretende llevar a la práctica las soluciones encontradas, buscando cambiar las condiciones que promueven los desequilibrios sociales. Se propugna, pues, la acción transformadora y emancipadora, (Manterola 2003 c.p. Manterola 2012).</p>

Nota. Construido a partir de datos tomados de: Fernández y Elortegui (1996); Manterola (2012)

Componentes básicos de una buena enseñanza, según Manterola (2002)

Es importante considerar para la respuesta de la cuarta pregunta, y a su vez, para el cumplimiento del cuarto objetivo específico de investigación, los 6 componentes básicos de una buena enseñanza, según Manterola (2002), los cuales son: Nivel de exigencia, Control de la enseñanza, Dirección de la enseñanza, Organización de los alumnos, Interacción didáctica, y Apoyo al alumno. En la producción de la propuesta de lineamientos didácticos para potenciar la enseñanza de la Química General, en cursos futuros en la ELAM, estos tributarán en positivo, toda vez que son componentes propios de las dinámicas de enseñanza.

Manterola (2002), refiere estos 6 componentes, como resultado de su estudio del modelo de aprendizaje de Reigeluth y Moore (2000), a continuación se plantea un desarrollo de cada uno de estos seis (6) componentes.

El modelo del aprendizaje de Reigeluth y Moore (2000) se presenta conformado por seis componentes (ver cuadro 11), que desde la posición de Manterola. (2002), son básicos de una buena enseñanza. Tienen la virtud de que son componentes extraídos del mismo proceso de aula, de la dinámica misma de la enseñanza, en contraposición a una escogencia de componentes de tipo formal, tales como objetivos, contenidos, evaluación etc., de tipo estático, componentes sin dirección (Manterola, 2002). Los componentes de los modelos de estos autores son:

Cuadro 11. Modelos de Reigeluth y Moore, y modificado por Manterola.

Modelo	
Reigeluth y Moore (2000)	Manterola C. (2002)
1.- Tipo de Aprendizaje	1.- Nivel de exigencia
2.- Control del aprendizaje	2.- Control de la Enseñanza
3.- Dirección del aprendizaje	3.- Dirección de la enseñanza
4.- Agrupamiento para aprender	4.- Organización de los Alumnos
5.- Interacciones para aprender	5.- Interacción Didáctica
6.- Apoyo para aprender	6.- Apoyo al Alumno

Nota. Construido a partir de datos tomados de Manterola (2002).

Nivel de exigencia

Este componente, se materializa en los tres elementos curriculares que definen la demanda educativa: objetivos, contenidos y actividades. Este componente, se suele presentar normalmente como la relación necesaria que tiene que existir entre objetivos y contenidos - las actividades suelen mencionarse en segundo plano - , va a determinar el nivel de exigencia que va a poseer el trabajo en la clase. Son, en especial, las actividades las que van a fijar el grado de dificultad o de facilidad cognoscitiva o afectiva que tiene la enseñanza. Si existe poca exigencia, si se hacen tareas elementales y fáciles para el alumno, la enseñanza será fastidiosa y aburrida y la escuela presentará problemas disciplinares; si los contenidos y objetivos se presentan en actividades exigentes, que impliquen retos por el momento desconocidos para los alumnos, la enseñanza será eficiente y entusiasmante, sin dificultades mayores en la disciplina escolar. En cuanto al nivel de exigencia del trabajo en clase en el proceso de la enseñanza, se propone tres niveles, estos son: bajo, medio, y Alto.

Pozo (1996) c.p. Manterola (2002), toma en cuenta no solamente los aprendizajes escolares que suelen ser explícitos, sino también otros tipos de aprendizaje implícitos que son producto de experiencias de la vida de todos los días. Por ello, describe cuatro tipos principales de aprendizaje que los denomina: aprendizaje de sucesos y conductas, social, verbal/conceptual, y de procedimientos; y Manterola (2002) propone los siguientes, (ver cuadro 12).

Cuadro 12. Tipos de aprendizaje

Tipo de aprendizaje que busca la enseñanza	
1- Memorístico	5- Aplicación de técnicas genéricas
2- Verbal y conceptual	6- Conocimiento psicomotor y afectivo
3- Relaciones de comprensión	7- Social - actitudinal
4- Aplicaciones de técnicas o procedimental	8- De sucesos y conductas
9- De interrelación entre objetivos/contenidos en las actividades que se realizan en aula	
10- De exigencia cognoscitiva, afectiva o social en la realidad didáctica	

Nota. Construido a partir de datos tomados de Manterola (2002).

Control de la enseñanza

Este componente es un factor que se consiguen con más frecuencia en los modelos didácticos, el cual promueve una didáctica con un mayor protagonismo de los alumnos. ¿Nuestra práctica didáctica suele estar controlada totalmente por los docentes? La respuesta a estas preguntas nos dirá realmente en dónde está el control del proceso didáctico, Manterola (2002), (ver cuadro 13).

Cuadro 13. El control del proceso didáctico de la enseñanza

	Institución	Docente	Estudiantes
Determinación de los objetivos			
Selección del contenido			
Selección de medios que se van a utilizar			
Selección del tipo de actividades que se van a evaluar			
Consideración de la cultura de los estudiantes en la planificación de la enseñanza			
Planificación conjunta alumnos y docente, de la enseñanza			
Participación de los estudiantes en la planificación de la enseñanza			

Nota. Construido a partir de datos tomados de Manterola (2002).

Este componente nos remite a la importancia que tiene la participación de los estudiantes en la toma de decisiones por el hecho de que esa participación asegura la presencia de la cultura de los estudiantes en la enseñanza. No nos olvidemos de lo que significa enseñar, que Morin E. nos lo recuerda con estas palabras: «La misión de esta enseñanza es transmitir, no saber puro, sino una cultura que permita comprender de nuestra condición y ayudarnos a vivir. Al mismo tiempo, es favorecer una manera de pensar abierta y libre», (Morin 1999, c.p. Manterola, 2002).

El grado de participación que los estudiantes tengan en dicha planificación y ejecución condicionará la formación significativa del alumno o su preparación momentánea para pasar exámenes. No puede darse un proceso enriquecedor de la cultura del estudiante si éste no puede presentar sus creencias, afectos, ideas, estrategias de pensamientos e intereses, y ponerlos como contenidos del trabajo didáctico, Manterola (2002).

Existen dos extremos en la planificación y ejecución de la enseñanza: uno que está centrado en lo que dice el docente, en su cultura, en la cultura del Estado

(normalmente dominado por los contenidos de las asignaturas) y el otro extremo ó que rara vez se da- centrado en la cultura del alumno y de su familia. Entre esos dos extremos se desarrolla la enseñanza, tomando concepciones pertenecientes a uno u otro campo cultural, Manterola (2002).

Para Van Dijk, òla enseñanza trata de fundamentar las actividades didácticas sobre los supuestos básicos de las representaciones sociales de una u otra ideología. Aquí es donde se revela mejor la importancia de quien controla la enseñanza. El que controla impone su ideologíaö (Van Dijk, 1998, c.p. Manterola, 2002).

Si la enseñanza está estipulada por el docente exclusivamente hipotecamos la eficacia de la enseñanza, porque los estudiantes no reconocerán en ella sus supuestos ideológicos ni sus creencias culturales. El grado más adecuado de la òmezclaö de estas dos culturas o ideologías nos lo dirá el éxito de la práctica didáctica, (Van Dijk, 1998 c.p. Manterola, 2002).

Dirección de la enseñanza

Este componente manifiesta, además, la diferencia didáctica que puede existir entre un proceso de enseñanza basado en la investigación o fundamentado en la explicación de un tema. Se trata de apreciar la diferencia que existe en el proceso didáctico cuando un contenido se presenta como problema a resolver o cuando el docente lo planifica como un tema particular, el primer enfoque dirige la enseñanza hacia un ambiente inquisitivo y buscador de información, el segundo, la presentación del contenido como tema que promueve la descripción o explicación del docente, (ver cuadro 14).

Cuadro 14. Direcciones de la enseñanza

Los docentes en su planificación trabajan por Proyecto Pedagógico de Plantel (PPP)
Los docentes en su planificación trabajan desde un marco conceptual de asignaturas
Los docentes en su planificación trabajan por preguntas abiertas que pueden entenderse en una visión interdisciplinar o transdisciplinar
La enseñanza está atada a un contexto específico
La enseñanza se platea como un proceso basado en la investigación
La enseñanza se platea como un proceso fundamentado en la explicación de un tema

Nota. Construido a partir de datos tomados de Manterola (2002).

Organización de los alumnos

Este componente se refiere a la forma de agrupación que toman los estudiantes en el trabajo didáctico, aunque los pupitres de nuestras aulas suelen convertir este factor de la enseñanza en pura teoría. Como no se suele organizar el trabajo sino únicamente basado en la labor individual de cada estudiante, los educadores no pensamos en las posibilidades didácticas que tienen las diferentes formas de agruparse para el trabajo escolar, Manterola (2002).

Este componente del modelo, analiza cómo se pueden reorganizar los estudiantes para trabajar en la clase, utilizando las cuatro opciones que plantean (Reigeluth y Moore, 2000, c.p. Manterola, 2002):

- El trabajo en el aula se hace individualmente
- El trabajo en el aula se hace en parejas
- El trabajo en el aula se hace en grupos de 3 o 6 alumnos
- Trabajo en el aula se hace en grupos de siete o más estudiantes

Interacción didáctica

Una vez que se ha determinado la dirección general de la enseñanza y su nivel de exigencia, el modelo define el tipo o tipos de interacción que van a existir en el proceso didáctico. Es decir, si la enseñanza se mantiene en ese solipsismo didáctico, por el cual el docente se constituye en el único factor de ayuda del proceso que realiza el alumno, o si por el contrario, se agregan otros mediadores de naturaleza y virtualidades diferentes, (ver cuadro 15).

Cuadro 15. Tipo de interacciones didácticas en el proceso de enseñanza

Profesor . Alumno	Alumno . Otras personas
Alumno . Alumno	Alumno . Recursos gráficos
Alumno . Objetos tecnológicos	Alumno . Medio ambiente

Nota. Construido a partir de datos tomados de Manterola (2002).

Apoyo al alumno

Este componente ó apoyo para aprender- define mejor la función principal del docente en la interacción didáctica, la de apoyar al alumno cuando lo necesite, sin quererlo suplantar, ni frenar en su crecimiento de autonomía, ñajusteö de la ayuda lo llama (Coll 1990, c.p. Manterola, 2002); Rogoff, (1989) lo denomina ñproceso de participación guiadaö.

El proceso de participación guiada, según Rogoff, es prácticamente común a todas las culturas y supone, por un lado, la participación del niño en actividades culturalmente valoradas y, por el otro, una guía/dirección por parte del adulto (Rogoff, 1989).

El factor apoyo (feedback) lo consideran en sus modelos didácticos varios autores, pero no le dan categoría de componente como lo hacen Reigeluth y Moore (2000), c.p. (Manterola, 2002). ñCon este componente el docente cae en la cuenta de la necesidad que tienen los estudiantes de su presencia y del tipo de intervención que solicitan. Consiste en estar atento a lo que ellos necesitan en el momento oportuno sin substituirlos. Una función muy difícil de cumplir con estudiantes de muy diversas culturas, y por ende muy variadas dificultades culturalesö (Reigeluth y Moore 2000, c.p. Manterola, 2002).

Reigeluth y Moore (2000), c.p. Manterola (2002), diferencian el apoyo **cognitivo** del **emocional**, aunque regularmente se dan los dos simultáneamente. El primero se refiere al respaldo que recibe el estudiante cuando elabora el conocimiento o la destreza requerida. Se puede realizar de varias maneras: suministrando información o el recurso adecuado, dándole un juicio evaluativo sobre el trabajo que realiza, llamándole la atención sobre algo en que no ha caído en la cuenta, etc. Cuando respalda las actitudes, emociones, sensaciones y la autoconfianza del alumno lo denomina apoyo emocional.

Al integrar las ideas principales de este marco teórico, que están directamente vinculadas con las preguntas de investigación, resaltamos las siguientes variables, el pensamiento del profesor, sus creencias, y particularmente sus concepciones

epistemológicas y pedagógicas, sobre la enseñanza de la Química, tal como lo refiere Astudillo y col. (2008). Los diferentes conceptos de la didáctica, toda vez que el objetivo de la investigación, requiere tener un claro conocimiento sobre la misma, y sus características más preponderantes para que pueda contribuir a una buena enseñanza de las ciencias.

Otra de las variables a considerar, es la clasificación de los distintos métodos de enseñanza, porque es posible que al avanzar en la investigación por medio de los procedimientos y técnicas de intervención de la realidad formativa, se pueda reconocer que las estrategias y metodología de enseñanza de los docentes, estén enmarcadas en las desarrolladas en el marco teórico. Es conveniente considerar, las teorías implícitas que tienen los docentes, la propuesta de clasificación de las corrientes pedagógicas de Rodrigo, Rodríguez, y Marrero (1993), ya que el conocimiento de estas, ayudaran en la caracterización de las concepciones y práctica de cada uno de los docentes con respecto a la enseñanza.

Es importante la clasificación de los tipos de profesores de Fernández y Elortegui (1996); Manterola 2012, ya que será un material de significativo valor para caracterizar a los profesores actores de la investigación, según sea su praxis, aunque es necesario decir, que es difícil que la práctica de los profesores calcen en un cien por ciento en un tipo de profesor de esta clasificación, sino que puede obedecer a la combinación de varios de éstos.

Para la respuesta a la cuarta pregunta, y cumplimiento del cuarto objetivo específico de investigación, es conveniente considerar los seis (6) componentes básicos de una buena enseñanza, según Manterola (2002), por ser propios de las dinámicas de enseñanza de cualquier disciplina.

A continuación lo referente a la metodología de la investigación.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Diseño de la investigación

Según los niveles de profundidad de la investigación, ésta se desarrolla en términos descriptivos - diagnóstica, ya que es una aproximación a un aspecto de la realidad social. Consistente, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores, tomando en cuenta las características y los perfiles importantes de personas que forman la comunidad de estudio, en este caso, docentes de Química General de la ELAM.

Una investigación descriptiva es una forma de producir información que puede ser utilizada para todo tipo de trabajos y servicios sociales, o bien, constituir una especie de estímulo para las reflexiones teóricas ó explicativas que hay que hacer a partir de lo dado, pero sin quedarse en lo dado (Ander Egg, 2003b, p. 30).

En este trabajo se conciben los estudios descriptivos, como en los que se buscan especificar propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otra situación que se someta a análisis. Se miden, evalúan o recogen datos sobre diversos aspectos, dimensiones y componentes de la situación a investigar.

Los estudios descriptivos pretenden recoger información sobre conceptos o variables a los que se refieren. Desde luego, pueden integrar las mediciones o información de cada una de dichas variables o conceptos para decir cómo se relacionan entre sí las variables medidas (Sampieri y Baptista 2003).

En esta investigación, se observan, entrevistan, e interrogan a los docentes actores del estudio, es por ello que de acuerdo a estos métodos de investigación y a las maneras de abordar tal realidad, esta investigación es cualitativa.

Para Ander Egg La investigación cualitativa se caracteriza, entre otras cosas, por la obtención de la información de manera inmediata y personal, utilizando técnicas y procedimientos basados en el contacto directo con la gente o realidad que se investiga (Ander Egg, 2003b, p. 46).

Una ventaja de la investigación cualitativa, es que aporta información sobre componentes subjetivos: captan valoraciones, actitudes, conductas, motivaciones. Abordan la realidad en su dinamismo, y poseen capacidad para captar aspectos no evidentes (Ander Egg, 2003b, p. 38).

De tal modo que el abordaje de nuestro problema de investigación desde la perspectiva cualitativa, brinda la importante posibilidad de evidenciar subjetividades de los docentes, dentro de las cuales nos interesan sus concepciones epistemológicas sobre la enseñanza de la Química General en su praxis docente, sus pensamientos, sus creencias, sus estrategias didácticas, sus teorías implícitas, como también producir una propuesta de sugerencias didácticas para la enseñanza de la Química General desde la perspectiva del docente.

Ordinariamente, el enfoque cualitativo no tiene pretensiones de alta generalización de sus conclusiones, sino que, más bien, desea ofrecer resultados y sugerencias para instaurar cambios en una institución, empresa, escuela, grupo o comunidad particular (Martínez, 2006).

Grupo de estudio

En la aplicación del plan acción propuesto en esta investigación, se hizo la escogencia de tres (3) docentes de la unidad curricular de Química General, que desarrollan funciones de enseñanza con grupos de educandos, y que fueron identificados por medio de una numeración simple omitiendo sus nombres, por la razón ética y moral de la práctica profesional docente, de manera tal de resguardar la confidencialidad y el anonimato de los datos e informantes, (ver tabla 2).

Tabla 2. Docentes de la asignatura Química General por grupos de clases

Docente	de grupos de clase	estudiantes/grupo de clase	observaciones de clases
Docente 1	3	[30 ó 33]	3
Docente 2	3	[30 ó 33]	3
Docente 3	2	[30 ó 33]	3
Total mínimo de observaciones			9

Nota. Datos recogidos por el investigador (2011).

Tabla 3. Matriculación estudiantil de la ELAM 2011

	País	Total Estudiantes
1	Bolivia	60
2	Ecuador	56
3	El Salvador	13
4	Dominica	4
5	Guyana	12
6	Haití	46
7	Nicaragua	36
8	Paraguay	11
9	Palestina	12
10	Togo	18
11	Malí	15
12	Benín	20
13	San Vicente y Granadinas	4
14	Guinea Ecuatorial	15
	Total >	322

Nota. Datos tomados del Centro de Sistema de Información, Registro y Control (CSIRC) de la ELAM

Una vez especificados el número de grupos de clases por docente y la cantidad aproximada de estudiantes por grupo (ver tabla 2), y las nacionalidades de los estudiantes (ver tabla 3), se organiza una jornada de sensibilización ante el estudio, dirigida a los docentes actores de la investigación. Jornada que tiene como propósito solicitar la cooperación de los docentes antes señalados, y exponer la situación objeto de estudio, enfatizando en la necesidad de realizar la investigación, puesto que a partir del diagnóstico que se levante, podrían detectarse elementos que dicten directrices desde la perspectiva del docente que aporten posibilidades de mejora en la dinámica de enseñanza de la Química General.

Se realizan los contactos e invitaciones a los docentes, para que participen en la investigación, las invitaciones se comunicaron personalmente, a la vez que se enviaron notas formales explicando los motivos de la investigación y en prospectiva los posibles frutos que podrían obtenerse de ella, y si se pudiera conseguir información útil, suficiente y significativa para generar una propuesta de lineamientos o sugerencias didácticas. Además en las notas, se le presenta un breve cuadro bosquejo de las etapas y procedimientos de la investigación (ver cuadro 16), y una motivación a la participación en la misma.

Técnicas, instrumentos y procedimientos de la investigación

Cuadro 16. Cuadro bosquejo de las etapas y procedimientos de la investigación

Tipo de trabajo	Objetivos	Momento de la Investigación	Técnica	Instrumento	
De campo (Ander ó Egg E. 2003b, 120)	De gabinete (Ander ó Egg E. 2003b, p. 126)	Evidenciar cuáles son las concepciones que tienen los profesores con respecto a la labor de la enseñanza	La observación	<p>Fase 1. Observación ingenua de los encuentros de clases, para evidenciar los aspectos, interrelaciones, y las primeras categorías de observación que caractericen la práctica didáctica ó pedagógica que activan los docentes, que servirán de guía para el diseño del instrumento de observación de los consecuentes encuentros de clases.</p> <p>Precisión de las categorías de observación más específicas e idóneas para la investigación, y las posibles relaciones entre ellas; (Strauss y Corbin, 2002), la búsqueda de la(s) Categoría(s) Central(es).</p>	Primer boceto aproximado de instrumento de observación, de acuerdo a fuentes bibliográficas consultadas, y a la información almacenada en la grabadora magnetofónica.
				<p>Fase 2. Diseño y elaboración del instrumento de observación que ayudará a contextualizar, guiar, objetivizar, y establecer los alcances del estudio.</p> <p>Fase 3. Observación guiada, con el objeto de recoger los elementos que permitan evidenciar los procesos, procedimientos, y actividades que activan los docentes en el facilitamiento del curso.</p>	Registro de observación
				<p>Fase 3 y 4. Diseño, elaboración, validación y aplicación de cuestionario mixto en función de las categorías de observación, con el propósito de establecer los perfiles docentes, e indagar sobre sus valoraciones acerca de su labor, y de los factores asociados a la realidad de la enseñanza docente.</p> <p>Diseño, elaboración, validación y aplicación del guión de entrevista semi-estructurada a los docentes actores de la investigación, atendiendo a las categorías de observación previamente establecidas.</p>	<p>La formulación escrita de una serie de preguntas (interrogación)</p> <p>La entrevista</p>
	<p>Identificar los elementos teóricos prevaletentes que caracterizan las estrategias conceptuales ó epistemológicas utilizadas por los docentes de Química General.</p>				
	<p>Producir una propuesta de sugerencias didácticas para la enseñanza de la Química General desde la perspectiva del docente.</p>	<p>Fase 5. Establecimiento del diagnóstico de las estrategias didáctica de enseñanza de la Química General.</p> <p>Fase 6. Extracción de los aportes que serán tomados en cuenta para las sugerencias que ayuden a potenciar la acción didáctica ó instruccional en la enseñanza de la Química General en la ELAM a futuro, desde la perspectiva del docente</p>	<p>La triangulación metodológica de la observación, el cuestionario mixto, y la entrevista semi ó estructurada.</p> <p>Codificación abierta, axial, y selectiva.</p>	<p>Registro de observación</p> <p>Cuestionario docente.</p> <p>Guión de entrevista semi-estructurada.</p>	

Nota. Construido por el investigador (2011).

La observación: Fase 1, 2, y 3

Como un primer acercamiento al escenario de los hechos, se realizó la observación ingenua de la dinámica instruccional en las interacciones de enseñanza/aprendizaje que desarrollan los docentes y discentes, con la intención en primera instancia de realizar una descripción de la realidad observada en tal escenario. Esta permitió evidenciar unas primeras categorías de observación que caracterizan la práctica didáctica ó pedagógica que activan los docentes de Química General, que sirvieron de guía para el diseño del instrumento de observación de los consecuentes encuentros de clases.

En el sentido lato del término, la observación hace referencia a la acción de advertir, examinar o reparar la existencia de cosas, hechos o acontecimientos mediante el empleo de los sentidos, tal como se dan en un determinado momento. Es el modo "natural" de adquirir conocimientos (Ander Egg, 2003c, p. 29).

La técnica de observación posee una serie de ventajas respecto a otros procedimientos de recopilación, los hechos se observan en su contexto y en relación con otros factores que se dan en la misma circunstancia. Permite "mirar" la realidad con carácter de totalidad. Y, aunque no sea posible aprehender todas las interrelaciones y aspectos del fenómeno, se trata de un procedimiento que, por la naturaleza de la técnica utilizada, permite estudiar por dentro su situación natural (Ander Egg, 2003c, p. 49).

Es importante resaltar que la primera información que adquieren las personas, la capta por el sentido de la visión, luego como sujeto racionales y analíticos, para indagar sobre los observado, lo hacen mediante el proceso simultáneo e inseparables de la observación ó interpretación.

Las primeras observaciones sirvieron para precisar las categorías de observación generadas, y para la creación de nuevas categorías más específicas e idóneas para la investigación, y las posibles relaciones entre ellas; Strauss A. y Corbin J. (2002), han llamado a este proceso, la búsqueda de la(s) Categoría(s) Central(es).

El proceso de búsqueda de la Categoría Central que algunas veces pueden ser varias categorías, que se interrelacionan para formar un esquema teórico más amplio, por medio de la especificación de propiedades y dimensiones, descubre las diferencias de los casos y las variaciones dentro de una categoría; construyendo lo que debe ser un todo explicativo (Strauss A. y Corbin J., 2002).

Una vez diseñado y elaborado el instrumento de observación, en prospectiva se usaron para sintetizar, guiar, y operacionalizar un conjunto de al menos tres (3) observaciones de clase por docente de la unidad curricular de Química General, con el objeto de recoger los suficientes elementos que permitan evidenciar los procesos, procedimientos, concepciones, y actividades presentes que constituyen y caracterizan las estrategias de enseñanza didáctico ó pedagógicas que activan los docentes en el facilitamiento de tal curso.

Luego de concluidas las observaciones, recolectada y analizada la información obtenida, en una segunda instancia se extrajeron los aportes que fueron tomados en cuenta para las sugerencias didáctica - pedagógicas para la enseñanza de la Química General en la ELAM, desde la perspectiva del docente.

La manera como se plantea el acercamiento al objeto de estudio de la presente investigación, se asemeja al planteamiento de (Martínez, 2006, p.128) que dice: "Que toda investigación, de cualquier enfoque que sea - cualitativo o cuantitativo -, tiene dos centros básicos de actividad. Partiendo del hecho que el investigador desea alcanzar unos objetivos, que a veces, están orientados hacia la solución de un problema", los dos centros fundamentales de actividad consisten en:

- (1) "Recoger toda la información necesaria y suficiente para alcanzar esos objetivos, o solucionar ese problema" (Martínez, 2006, p.128).
- (2) "Estructurar esa información en un todo coherente y lógico, es decir, ideando una estructura lógica, un modelo o una teoría que integre esa información" (Martínez, 2006, p.128).

Estas dos tareas básicas de (1) recoger "datos" y (2) categorizarlos e interpretarlos, no se realizan siempre en tiempos sucesivos, sino que se entrelazan continuamente. Es decir, que nuestra mente no respeta una secuencia temporal de estas actividades. El proceso de observación e interpretación son inseparables: resulta inconcebible que una se obtenga en total aislamiento de la otra (Martínez, 1998, p. 51).

Esta investigación se propone describir e identificar para luego diagnosticar, siendo que el investigador se inmiscuye en los diferentes ámbitos que conforman la labor de enseñar la Química General, como lo son: El momento de la preparación y planificación de la clase, la actividad en el aula de clase, y la reflexión del docente

sobre su trabajo de enseñar, con la intención desentrañar los modos que dan cuenta de las características y dimensiones de la acción/interacción vivida por los docentes y estudiantes en el acto de instrucción y formación en la Química General.

El cuestionario mixto: Fase 3 y 4

Se aplicó un cuestionario común, a los docentes en función de las categorías de observación establecidas, desglosado en una serie de preguntas, que le permite al investigador, conocer lo que el profesor responde respecto al momento de la preparación y planificación de la clase, así como también indagar sobre la actividad de aula. Este cuestionario permitió dar cuenta de las valoraciones que tiene el docente acerca de su labor con respecto a sus estrategias didáctico ó pedagógicas.

Puesto que en esta investigación se toman en consideración la perspectiva docente, se diseñó un tipo de cuestionario mixto, ello con el propósito de indagar, acerca de los factores asociados a la realidad de la enseñanza docente. La información proporcionada sirvió de insumo para la elaboración del diagnóstico de las estrategias didácticas para la enseñanza de Química General, del cual surgieron directrices que generaron sugerencias para potenciar la acción didáctica - instruccional de los docentes actores de la investigación en cohortes futuras.

Se define al cuestionario como un instrumento rigurosamente estandarizado, que traduce y operacionaliza determinados problemas que son objeto de investigación. Esta operacionalización se realiza mediante la formulación escrita de una serie de preguntas que, respondidas por los sujetos, permiten estudiar un hecho, fenómeno o problema propuesto en la investigación (Ander Egg, 2003c, p. 324).

La entrevista semi ó estructurada: Fase 3 y 4

Según el orden metodológico establecido en el cuadro bosquejo de la investigación (ver cuadro 16), luego de realizar las observaciones de clases, como también aplicado el cuestionario mixto a los docentes, posteriormente se avanzó en la investigación por medio de la entrevista individual semi-estructurada a los docentes actores de la investigación, con el apoyo de un guión de entrevista constituido por un conjunto de diez (10) preguntas generadoras, atendiendo a las categorías de

observación previamente establecidas. Tratando siempre de mantener un ordenamiento analítico sobre lo evidenciado.

Esto permitió al investigador, abordar los ámbitos del quehacer docente referente al momento de la preparación y planificación de la clase, indagar sobre la actividad de aula, así como también la reflexión del docente sobre su trabajo de enseñar la Química General, con el objetivo de obtener de la información, los datos sobre los elementos teóricos prevaletentes que caracterizan las estrategias conceptuales ó epistemológicas, utilizadas por los docentes en sus ejecuciones, como aportes de investigación para la elaboración del diagnóstico de tales estrategias, que no hayan podido ser evidenciadas por la observación y el cuestionario.

La operacionalización de la entrevista se realizó mediante la formulación de diez (10) preguntas generadoras que, respondidas por los docentes de la entrevista, permitirán estudiar los hechos, sucesos, fenómenos o consideraciones propuestas en la investigación. Además de diagnosticar, este instrumento al igual que los otros antes utilizados, también pretende hallar elementos de investigación que propongan nuevos lineamientos en las estrategias didáctico - pedagógicas que faciliten la práctica pedagógica e instruccional desde la perspectiva del docente a futuro.

Las preguntas de la entrevista docente se clasificaran en cuatro (4) tipos: Sensibilizadoras, teóricas, prácticas y estructurales, y guías, según (Strauss y Corbin, 2003).

Las preguntas sensibilizadoras son las que ponen al investigador en sintonía con lo que los datos pueden estar indicando. Las teóricas son las que ayudan al investigador a ver el proceso, la variación y cosas semejantes, y a hacer conexiones entre los conceptos. Las prácticas y estructurales, son las que dirigen el muestreo y ayudan en el desarrollo de la teoría que va evolucionando. Las guías son las que conducen las entrevistas, observaciones y análisis de cualquier documento que se genere (Strauss y Corbin, 2003, p. 84 y p.85).

En el guión de entrevista aparecen una primera y segunda preguntas sensibilizadoras, que tratan de rendir cuenta en primera instancia, de las consideraciones a nivel de espacio, recursos y aprendizaje del estudiantes que toma en cuenta el docente para la planificación, preparación, estudio, actualización, e impartición de sus clases. En una tercera pregunta de naturaleza práctica y estructural,

se trata de sondear si en la práctica, el docente activa procesos de enseñanza relacionados con el contenido de la asignatura que generen aprendizajes significativos y permanentes en los estudiantes. En una cuarta pregunta de naturaleza práctica y estructural, el entrevistador desea saber si el docente en las clases desarrolla materiales o recursos didácticos ó pedagógicos que se relacionen en forma sustantiva y no arbitraria con los conocimientos previos de los estudiantes, para producir aprendizajes significativos. En la quinta pregunta teórica, el investigador pretende examinar que tipo de aprendizaje estimula el docente en sus prácticas.

En la sexta pregunta de naturaleza práctica y estructural del guión de entrevista se busca reconocer si el docente desarrolla materiales, recursos y estrategias didácticos ó pedagógicas, y si en ellas existen ayudas a los estudiantes para que desarrolle sus recursos cognoscitivos, habilidades psicomotoras - intelectuales, y procesos reflexivos que genere en ellos autoconfianza. En la séptima pregunta de naturaleza guía y sensibilizadora del guión de entrevista, se propone saber si el docente ha llegado a un conocimiento tal sobre las debilidades y fortalezas de grupo de estudiantes, al punto de requerir adaptar el programa de la unidad curricular en las situaciones de enseñanza.

En la octava pregunta teórica del guión de entrevista, se desea conocer la función y potencialidad pedagógica de los medios y fuentes que emplean los docentes en sus experiencias de enseñanza ó aprendizaje con los estudiantes. En una novena pregunta de naturaleza práctica y sensibilizadora, se inquiriere sobre cómo y en qué forma son usados estos medios y fuentes por parte del docente, de que técnicas se vale para usarlos, y de cómo es la evaluación, y si son tomadas en cuentas las características de sus estudiantes en ese proceso de evaluación.

En una décima y última pregunta práctica y sensibilizadora a la vez del guión de entrevista, se busca saber qué tipo de evaluación realiza el docente, en qué consiste, y además pretende obtener una valoración de parte del docente sobre su idea de evaluación.

La entrevista se define como un proceso dinámico de comunicación interpersonal, en el cual dos o más personas conversan para tratar un asunto. No es una simple conversación, sino, una conversación de naturaleza profesional en donde alguien demanda algo, el entrevistado debe percibirla como una conversación, sin que se dé cuenta de la estructura de la interrogación, el orden de las preguntas y los objetivos del entrevistador (Caplow, 1972, c.p. Ander Egg, 2003c, p. 88)

En la entrevista semi-estructurada pueden existen algunas preguntas que sirven como punto de referencia, pero lo fundamental es el guión de temas y objetivos que se consideran relevantes a propósito de la investigación, es idónea para personas que se encuentran en una situación concreta, bien determinada, como consecuencia de una experiencia común a ellos. No obstante se otorga un amplio margen de libertad y flexibilidad para el desarrollo de la entrevista, pero siempre en torno a cuestiones de las cuales se tiene interés por recoger información (Ander Egg, 2003c, p. 90).

En esta investigación, la experiencia común entre los entrevistados, es que son docentes de Química General de la ELAM, los cuales imparten clases con el mismo programa de estudio, con el mismo tiempo en el período académico, y con asignación de grupos de clases de conformación común, con las posibles diferencias que introducen los diversos estilos, enfoques, métodos, técnicas y estrategias de enseñanza usadas por los docentes, motivo de la investigación.

El instrumento de registro inmediato a emplear para facilitar el trabajo de campo, es la grabadora magnetofónica, ya que suele suceder en ocasiones, que la capacidad retentiva de la memoria falla como consecuencia de tratarse de grandes cúmulos de información o en otros casos el tiempo transcurrido entre la observación y el registro de la misma, conlleva al olvido de datos considerados importantes para la investigación.

La entrevista, en la investigación cualitativa, es un instrumento técnico que tiene gran sintonía epistemológica con este enfoque y también con su teoría metodológica. Ella adopta la forma de un diálogo coloquial, posiblemente complementada con algunas otras técnicas de recolección de datos, de acuerdo con la naturaleza específica y peculiar de la investigación a realizar (Martínez, 1998, p. 65).

La gran relevancia, las posibilidades y la significación del diálogo como método de conocimientos de los seres humanos, estriba, sobre todo, en la naturaleza y calidad del proceso en que se apoya. A medida que el encuentro avanza, la estructura de la personalidad del interlocutor va tomando forma en nuestra mente; adquirimos las primeras impresiones con la observación de sus movimientos, sigue la audición de su voz, la comunicación no verbal ô directa, inmediata, de gran fuerza en la interacción cara a cara y, a menudo, previa a todo control consciente ô y toda la amplia gama de contextos verbales por medio de los cuales se pueden aclarar los términos, descubrir las ambigüedades, definir los problemas, orientar hacia una perspectiva, patentizar los presupuestos y las intenciones, evidenciar la irracionalidad de una proposición, ofrecer criterios de juicio o recordar los hechos necesarios (Martínez, 1998, p. 65).

El propósito de la entrevista en la investigación cualitativa es obtener descripciones del mundo vivido por las personas entrevistadas, con el fin de lograr interpretaciones fidedignas del significado que tienen los fenómenos descritos (Steinar K., 1996; c.p. Martínez, 2006, p. 140).

Los procedimientos, de observación, cuestionario, y entrevistas, ayudaron a sensibilizar al investigador ante las dimensiones y propiedades de las categorías que dan cuenta del fenómeno de acción/interacción de la enseñanza ó aprendizaje.

Al final, las explicaciones teóricas del investigador son más completas, específicas y densas porque las propiedades y dimensiones que antes podrían haber sido invisibles se hacen evidentes una vez que él se ha sensibilizado a ellas. Es claro que ellas emergen de los datos, pero lo hacen en una mente sensible y no en una bloqueada (Strauss y Corbin, 2002, p. 106).

Validación de instrumentos

Los instrumentos, de observación, cuestionario mixto, y guión de entrevista semi-estructurada, fueron validados por juicio de los expertos, con estudios de Licenciatura en Educación, profesores de las asignaturas currículo 1 y 2; con estudios de maestría en evaluación; especialistas en orientación, práctica profesional 1, y relaciones interpersonales. Se reservan los nombres de los docentes validadores de los instrumentos de investigación, para respetar sus anonimatos, como un principio ético del investigador social.

Tipos de análisis: Fase 5

En el análisis de los datos se realizó una triangulación metodológica, en el cual se analizaron las similitudes y diferencias de los puntos críticos diagnosticados en la investigación, por medio de los mecanismos de recolección y procesamiento de la información establecidos por el investigador, la observación, el cuestionario mixto, y la entrevista semi - estructurada, según las características fundamentales del tipo de investigación establecida, para levantar el diagnóstico de las estrategias didácticas de los docentes de Química General de la ELAM.

Se ha dicho que la investigación cualitativa supone siempre un mayor riesgo de subjetividad. Este riesgo de sesgar la información recogida es real: de ahí que, para evitarlo y para lograr una mayor validez en la recolección de información, en la investigación cualitativa se da gran importancia a la utilización de procedimientos que sirven para corregir los posibles sesgos de la subjetividad. Uno de estos procedimientos idóneos en este caso, lo es: La triangulación o estrategia multimétodo (Ander Egg, 2003b, p. 46).

Se realizó un proceso de análisis de los datos obtenidos a partir de las observaciones de la interacción docente/disciplinados, para identificar los elementos teóricos y prácticos prevalentes que caracterizan la acción y conducta del docente de Química General en su praxis en el aula. Por otra parte el análisis del cuestionario mixto docente se llevó a cabo para establecer los perfiles de los profesores actores de la investigación, y para analizar sus respuestas acerca de las valoraciones que tienen sobre su labor de enseñanza y sus estrategias didáctico ó pedagógicas.

Para el análisis de la entrevista de cada docente, se realizó un proceso de codificación, por medio de la elaboración de memorandos y diagramas que permitieron descubrir las concepciones que tienen los profesores sobre su práctica de enseñar la Química General, según las técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada desde la perspectiva de (Strauss y Corbin, 2002). En este proceso analítico primero se activó la **codificación abierta**, en la cual se identificaron conceptos, datos, propiedades y dimensiones claves.

En términos generales, en el proceso de la codificación abierta, los datos se descomponen en partes discretas, se examinan minuciosamente y se comparan en busca de similitudes y diferencias (Strauss y Corbin, 2002, p.111).

Siguiendo con la **codificación axial**, cuyo propósito es comenzar el proceso de reagrupar los datos que se fracturaron durante la codificación abierta. Las categorías se relacionan entre sí para formar unas explicaciones más precisas y completas sobre los fenómenos. Desde el punto de vista del procedimiento, la codificación axial es el acto de relacionar categorías a subcategorías siguiendo las líneas de sus propiedades y dimensiones, y de mirar cómo se entrecruzan y vinculan éstas (Strauss y Corbin, 2002, p. 135 y 136).

Este proceso, por su parte, denota la acción/interacción, en el tiempo, de las personas, organizaciones y comunidades, en respuestas a ciertos problemas y asuntos (Strauss y Corbin, 2002, p, 139).

Procedimentalmente, entonces, la codificación axial implica varias tareas básicas (Strauss A., 1987, c.p. Strauss y Corbin, 2002, p. 137), entre las que se encuentran las siguientes:

1. **Acomodar** las propiedades de una categoría y sus dimensiones, tarea que comienza durante la codificación abierta (Strauss y Corbin, 2002, p, 137).
2. **Identificar** la variedad de condiciones, acciones/interacciones y consecuencias asociadas con un fenómeno (Strauss y Corbin, 2002, p, 137).
3. **Relacionar** una categoría con sus subcategorías por medio de oraciones que denotan las **relaciones** de unas con otras (Strauss y Corbin, 2002, p, 137).
4. **Buscar** claves en los datos que denoten cómo se pueden relacionar las categorías principales entre sí (Strauss y Corbin, 2002, p, 137).

Cuando el docente actúa, queremos saber por qué? Cómo? A qué situaciones, problemas o asuntos responde? Cómo maneja el docente, las situaciones, problemas y asuntos que encuentra durante la enseñanza de la Química General?

Cerrando el proceso de análisis, con lo que se ha dado en llamar la **codificación selectiva**, fase en la cual se integran y organizan las categorías alrededor de un concepto explicativo central. La codificación selectiva incluye no sólo quién es el analista, sino también al avance del pensamiento que ocurre con el tiempo, gracias a la inmersión en los datos y cuerpo acumulado de hallazgos que han registrado (Strauss y Corbin, 2002, p. 158).

En este estudio, la triangulación de la información, es vista como la puesta en escena de todos los datos obtenidos por las diversas vías de abordaje de la realidad, que adopta el investigador para desentrañar la realidad observada, con el objeto de cruzarlos para sopesar las posibles falencias metodológicas de tales vías de adquisición de la información. También se la puede concebir como la visión de la realidad desde distintos flancos o perspectivas que permiten ver cosas, factores, elementos, tensiones, hilos conductores de los hechos ocurridos en una

determinada situación que hacen evidente formas de relaciones que no son visibles para un mero observador desprovisto de las pericias investigativa.

Es importante en este trabajo, tener clara conciencia de lo que se concibe como la triangulación metodológica, ya que este es un mecanismo de reducción del sesgo de toda investigación cualitativa.

En la triangulación, la información es recogida de diferentes fuentes, lo cual ayuda en el proceso de contrastar las conclusiones alcanzadas y los planteamientos teóricos, es decir, el grado de representatividad de los casos estudiados respecto de las proposiciones teóricas, la opinión de investigaciones e informantes claves sobre las cuestiones puntuales que se han estudiado. (Ander Egg, 2003b, p. 46).

Triangulación es la combinación en un estudio único de distintos métodos o fuentes de datos, suele ser concebida como un modo de protegerse de las tendencias del investigador, de confrontar/someter a control recíproco relatos de diferentes informantes (Denzin, 1978; Patton, 1980; c.p. Taylor y Bogdan 1987).

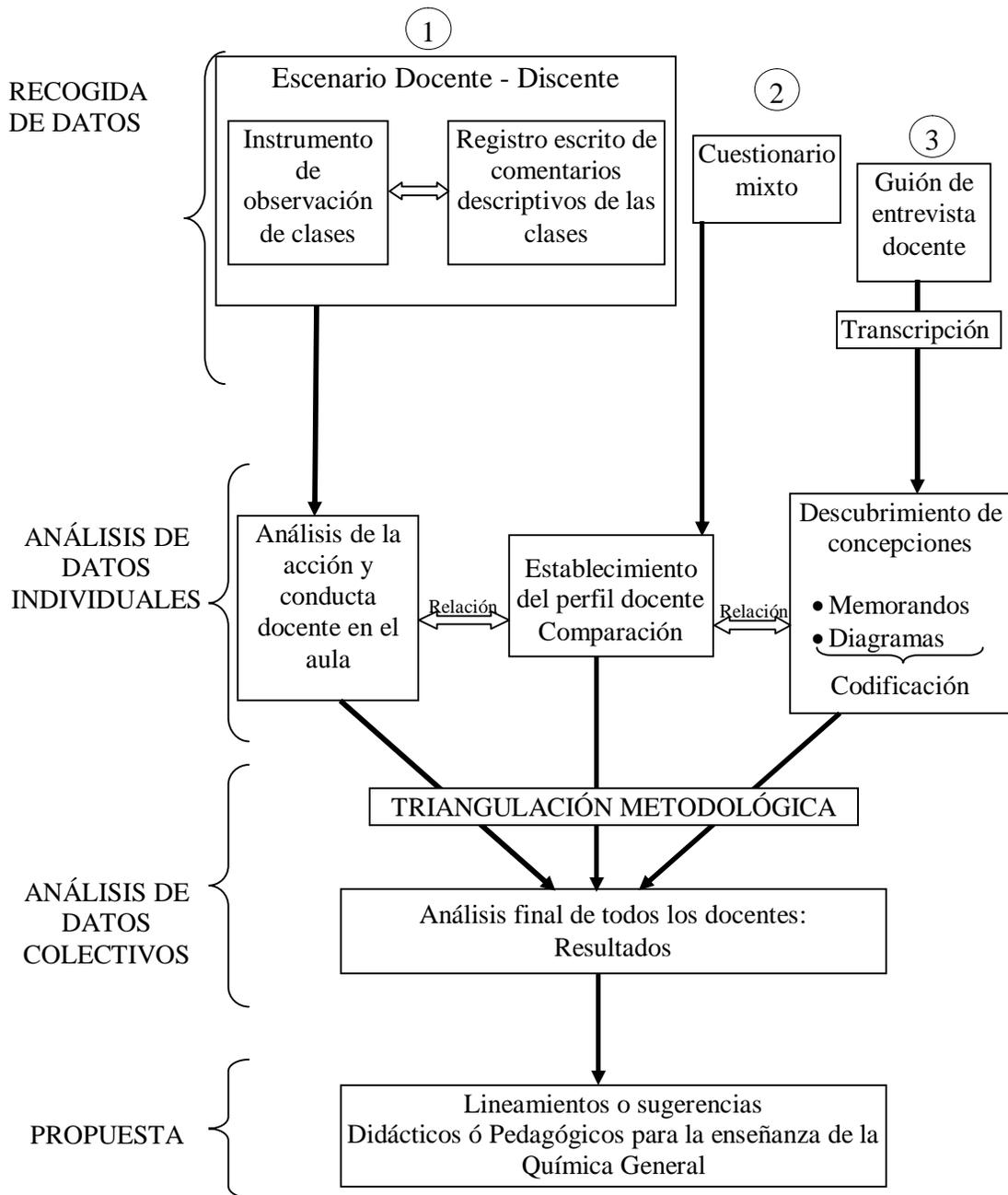
Luego del cumplimiento de las fases de investigación correspondientes a la recogida de la información, Observación, Cuestionario mixto, Entrevista semi ó estructurada, las cuales fueron ejecutadas según las categorías y directrices de la metodología de investigación establecida. Se procedió con las fases de análisis comparativos de la información recogida, codificación y valoración, para el establecimiento de las concepciones docentes sobre la enseñanza, establecimiento de perfiles, caracterización de la acción y conducta docente en aula, con el fin de contrastarlas con sus creencias.

Esta compilación de información, fue objeto de un proceso de cotejo metodológico, o bien también se le podría denominar, triangulación metodológica, para disminuir el posible sesgo subjetivo introducido por el investigador y contrastar las informaciones obtenidas a través de los distintos procedimientos e instrumentos empleados en la investigación, todo ello con la finalidad de generar un diagnóstico más fiable y real de las estrategias didácticas de enseñanza activadas por los docentes.

Realizada la triangulación metodológica, y generado el diagnóstico de las estrategias didácticas que emplean los docentes, se evidenciaron elementos relevantes a tomar en consideración para proceder a la elaboración de la propuesta de

lineamientos o sugerencias didácticas para el facilitamiento de la enseñanza de la Química General en futuras cohortes en la ELAM.

Diagrama 1. Procedimiento de recogida y análisis de los datos



Nota: Los números encerrados en los círculos, indican el orden de uso de los instrumentos de recogida de datos en la investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Presentación y discusión de los datos individuales

Docente 1

Nota: A continuación se presentan para el estudio de la situación de enseñanza ó aprendizaje, el registro y análisis de categorías sobre el instrumento de observación de clase del docente 1, puesto que los otros dos (2) instrumentos de registro de la información (entrevista semi óestructurada y cuestionario mixto), no pudieron cumplimentarse con dicho docente, toda vez que este no accedió a responder a tales instrumentos, y que en repetidas ocasiones se le hizo la petición formal e informal para contar con su colaboración a la investigación, siendo siempre la actitud del docente, la de huir ante cualquier situación de entrevista o conversación que pudiera servir para recabar información pertinentes para el levantamiento del diagnóstico de sus estrategias didáctica de enseñanza, como también fue menos factible aún que el docente recibiera y en consecuencia respondiera la hoja de preguntas del cuestionario mixto y el guión de entrevista docente.

Presentación y discusión de categorías para identificar los elementos teóricos y prácticos prevalecientes que caracterizan la acción y conducta del docente de Química General en su praxis de aula.

Nota: En las identificaciones de los cuadros de especificación de actividad docente en aula, la letra **D** hace alusión al docente, el primer número a la identificación del docente, y el segundo número a la identificación de la actividad; por ejemplo en la identificación, **Cuadro D1.1:** se refiere al docente 1, en su actividad 1. En la identificación **Cuadro D1.2:** se refiere al docente 1, en su actividad 2. Por tanto en lo sucesivo se podrán entender las identificaciones de los cuadros de observación.

Registro comparativo continuo de observación de actividades del docente 1

Cuadro D1.1: Especificación de la actividad

Docente 1	Tema 1 La estructura del átomo Contenido: La configuración electrónica, propiedades periódicas de los elementos químicos		
de clases: Dos (2)	Duración de las clases: 1h	Miércoles 20 de julio de 2011 1:30pm	
Tiempo total de clase: 2h		Jueves 21 de julio de 2011 10:00am	

Palabras, oraciones, propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza.

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Prof. En la observación pudo registrarse que el docente, como estrategia didáctica de inicio manifiesta con claridad los propósitos y objetivos de la clase, pero a su vez no los expone en términos de conducta del estudiante, hace una adecuada orientación de los objetivos propuestos a los alumnos, estableciendo una dinámica de inicio relacionada con el tema de estudio	Manifiesta con claridad los objetivos de clase No expone la conducta que espera observar del estudiante	Dinámica de inicio del tema de estudio	El docente dicta pautas para el desarrollo de la clase
Prof. En cuanto a la planificación de su actividad docente, se pudo evidenciar que no presenta una planificación definida, en consecuencia su actividad docente no está regida por un plan definido.	No presenta un plan definido de trabajo	Planificación de clase	El docente no rige su trabajo por un plan definido previamente notificado
Prof. En la orientación de la clase presenta un buen tono de voz y expresión corporal, como también se observa que el docente emplea la expresión de ideas claras y sencillas en sus explicaciones	El docente trata de que los estudiantes comprendan sus enunciados	Método explicativo	Clase magistral El docente expone, relata, demuestra, y ejemplifica
Prof. En la impartición de los contenidos referentes a la estructura del átomo, el docente usa el video beam, realizando proyecciones de diapositivas y animaciones que iba explicando a medida que las presentaba, también realizó la proyección de videos y documentales sobre la estructura atómica, y la conformación y niveles de organización de la materia, es importante señalar que el docente para la elaboración de tal material, recurrió al uso de la internet como herramienta tecnológica de investigación docente	El docente hizo uso de las herramientas didácticas modernas	Método explicativo	Introducción de recursos didácticos modernos en la enseñanza
Prof. Los materiales presentados y explicados por el docente, luego de terminar sus orientaciones, los facilitó al estudiantado	El docente facilita material de clase a los estudiantes	Suministro de materiales didácticos	El docente considera la necesidad que tiene el alumno del material de clase
Prof. Propicia la solución de problemas y ejercicios sobre la configuración electrónica de algunos elementos químicos de la tabla periódica en la	Estimula el trabajo en pizarra y	Método instructivo ó reproductivo.	El docente toma en consideración los diferentes

pizarra en forma grupal con los estudiantes, como también estimula la solución de tales tareas de forma individualizada en los cuadernos de los alumnos, que luego son revisados por el docente en forma masiva en las horas de trabajo administrativo, en el proceso de este trabajo grupal e individual de aula, se pudo observar al docente desplazarse por el aula de clase para aproximarse a los estudiantes, haciendo aclaratorias individuales sobre las dudas que presentan los alumnos durante el trabajo	cuaderno en los estudiantes, y el trabajo grupal. Propicia la proximidad física con los estudiantes. Realiza asesorías individuales a los alumnos	Proximidad física con los estudiantes. Asesoría estudiantil	ritmos de aprendizajes de los estudiantes
Prof. Lleva a cabo un proceso de la evaluación constante, en el cual entre otras cosas, corrige los ejercicios tanto en la pizarra como en los cuadernos de los estudiantes, evidencia fallos y aciertos en tales ejecuciones que implican trabajo procedimental, que luego les comunica de forma escrita y oralmente	El docente estimula el aprendizaje por procedimiento. Comunica fallos y aciertos	Evaluación en términos del proceso	El docente mantiene comunicación con los estudiantes
Prof. En la pizarra también se estimula el trabajo individual, en donde el docente aprovecha para promover el trabajo por procedimiento en la resolución de los problemas y ejercicios, a fin de propiciar el buen aprendizaje en los estudiantes	Se estimula el trabajo por procedimiento de forma individual en la pizarra	Método instructivo ó reproductivo	El docente procura que el estudiante aprenda por procedimiento
Prof. Aplicó un taller individual de recuperación a aquellos estudiantes que durante el proceso y en el resultado de la evaluación no obtuvieron un aprendizaje significativo que denotará un dominio sobre los contenidos impartidos. El docente realiza una evaluación constante del desempeño de los alumnos, como revisión de cuadernos, asignaciones, intervenciones en clases, como también el trabajo grupal e individual en la pizarra	Se reflexiona sobre la acción de enseñanza, y desempeño del estudiante en el proceso y resultados de la evaluación	Realiza evaluación continua	Docente reflexivo en torno a su acción de enseñar, y al desarrollo del estudiante

Se transcribe taller de recuperación de Química.

1) Determinar la cantidad de electrones, protones y neutrones de los siguientes elementos químicos. A partir de los elementos químicos del ejercicio anterior establecer su configuración electrónica, e indicar la capa de valencia y la cantidad de electrones de valencia. Clasifique los elementos citados anteriormente, en metales, no metales y metaloides.

Fe(Z=26, A=56) ; K(Z=19, A=39) ; Zn(Z=30, A=65) ; I(Z=53, A=127); Mo(Z=42, A=96)

2) Determine los números cuánticos faltantes $n=4$, $l=?$, $m=?$, $s=?$

3) Establezca el radio atómico, electronegatividad y afinidad, para los siguientes pares de elementos.

Diga cuál de los elementos posee mayores valores de tales parámetros

Na, Mg / N, O / Co, Ni / Li, Na / F, Cl / Be, Mg

Cuadro D1.2: Especificación de la actividad

Docente 1	Tema 2 El enlace químico Contenido: Diferentes clases de sustancias inorgánicas, nomenclatura de compuestos inorgánicos, y cálculo de cantidad de materia	
de clases: Dos (2)	Duración de las clases: 1h	Miércoles 24 de agosto de 2011 1:30pm
Tiempo total de clase: 2h		Jueves 25 de agosto de 2011 10:00am

Palabras, oraciones, propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza.

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Prof. Prepara con antelación la clase que imparte a sus estudiantes, tal preparación es adecuada a los objetivos y contenidos antes planteados	Las clases se ajusta a los objetivos y contenidos	Preparación de la clase	El docente acude preparado a la clase
Prof. El profesor se centra exclusivamente en cumplir el programa, es decir, que una vez terminado un contenido, pasa directamente al otro, sin hacer un reforzamiento sobre los aprendizajes de los estudiantes, y da por concluido el tema. Sin permitir una aproximación posible al contexto real inmediato, que en este caso es el futuro estudio de la carrera de medicina	Se observa que actúa en la clase como el profesor o de siempre o transmisor según la clasificación de los tipos de profesores de (Fernández y Elortegui, 1996; Porlán A., 1989; Manterola C., 2003)	Método expositivo Cumplimiento único del contenido No refuerza los aprendizajes Sin practicidad ni significatividad funcional en los conocimientos adquiridos	En la clase no se propicia el desarrollo de los contenidos con significatividad funcional, haciendo que el(los) conocimiento(s) adquirido(s) sean carentes de un sentido de practicidad y funcionalidad para la vida y realidad del estudiante
Prof. En el desarrollo de los contenidos en la clase en su generalidad no inician con situaciones de interés para los educandos, y que no parten desde los conocimientos previos de los estudiantes, no propicia que los alumnos comprendan el valor de los nuevos aprendizajes	Se evidencia que en el desarrollo de los contenidos en la clase, auspicia una enseñanza de un nivel medio según Manterola (2002), tendiendo a bajo, en detrimento de la extensión y profundidad de los mismos	Enseñanza de nivel medio ó bajo Extensión y profundidad de la enseñanza Inicios de las clases Comprensión de la importancia de los nuevos aprendizajes	El docente trabaja por el método deductivo puesto que no toma en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes
Prof. En su intervención, en los enlaces entre los contenidos de la unidad curricular se pueden apreciar interacciones del docente con los estudiantes, que promovieron una transferencia de aprendizaje entre los estudiantes.	Interacciones docente - discentes efectivas	Transferencia de aprendizajes	El profesor transmisor

Prof. Al comenzar la clase, retoma los últimos contenidos que impartió en la clase anterior, y avanza siguiendo un hilo conductor durante la secuencia establecida en la preparación de su clase, realizando un esquema, a manera de generar una clasificación de los tipos de sustancias inorgánicas, aprovechando las posibilidades didácticas de la pizarra y el apoyo sobre los libros de textos especializados	El docente establece un hilo de secuencia conductora de la clase	Método deductivo tradicional Forma expositiva Transmisión-recepción de conocimientos mayoritariamente	El profesor como transmisor
Prof. Es importante resaltar que dicho tema de clase fue desarrollado de forma interdisciplinar, de manera tal, que se trabajó la docencia colectiva entre el docente de Química y un docente de biología trabajando el tema de biomoléculas, aunque en dicho trabajo colectivo no se pudo evidenciar el trabajo integrado entre ambos docente, desde el punto de vista de los diferentes contenidos.	Se activa la docencia colectiva pero, no se evidencia integración de contenidos de las dos materias	Docencia colectiva Integración de los contenidos	El profesor como transmisor
Prof. Pregunta sobre, ¿cuáles son los tipos de sustancias Químicas? Y además estimula a los estudiantes a que mencionen los elementos metálicos que se encuentran en el organismo humano, en todo esto se puede observar un control de la clase por parte del docente, lo cual genera la ausencia de situaciones grupales conflictivas	El profesor estimula la participación estudiantil	El método de hacer preguntas Ausencia de situaciones conflictivas	El docente interroga a los estudiantes sobre el tema tratado
Prof. Pregunta acerca de si hay dudas sobre los contenidos abordados en la clase, bajo un lenguaje coloquial y afectivo, mostrándose cercano aunque ligeramente exigente	El docente mantiene relaciones espontáneas y positivas con los estudiantes	Chequeo del aprendizaje de los estudiantes ligeramente exigente	El docente es sociable en clase
Estud. El trabajo en la pizarra por parte del estudiantado se sigue evidenciando	El docente activa la enseñanza procedimental	Promoción del aprendizaje por procedimiento	El docente chequea el trabajo de los alumnos
Prof. Promueve explicaciones orales, así como también se evidencia que el docente encomienda investigar varios puntos relacionados con lo visto en clase, a modo de introducir creativamente tales puntos en el próximo encuentro de clase	El docente estimula la explicación de parte de los estudiantes	Estimula la búsqueda del conocimiento por medio de la investigación	El docente estimula la investigación
Prof. Se contempló que no hay una forma específica y determinada de ordenación espacial en cuanto a la ubicación de los estudiantes en el aula de clase, como también que el docente utiliza los medios, recursos, y estrategias adaptados al desarrollo del curso	El docente considera el desarrollo de los estudiantes para usar medios, recursos y estrategias	Uso de medios, recursos y estrategias	El docente no toma en consideración la forma de organización de los estudiantes en el aula
Prof. Aplicó un examen corto de una hora de duración, sobre los diferentes contenidos del tema impartido, pero durante el periodo de	Uso de pocas técnicas e instrumentos con	Técnicas e instrumentos de evaluación	El docente evalúa con el propósito de

observación no se evidenció una frecuencia fija de la aplicación de este tipo de instrumentos de evaluación	propósitos diagnósticos del aprendizaje		monitorear el grado de dominio los contenidos
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------	--	-----------------------------------------------

Se transcribe el instrumento de examen corto. 25 de Agosto de 2011

Tema 2. Diferentes clases de sustancias inorgánicas, y enlace químico.

1.- Para los siguientes compuestos indique qué tipo de enlace los mantiene unido, de acuerdo a la electronegatividad de los elementos que lo componen: HCl, NaCl, Br₂, NH₃, electronegatividades:

H = 2.1 ; N= 3.0 ; Br= 2.8 ; Na= 0.9 ; Cl= 3.6

2.- Calcular el peso molecular (Masa molar) de= NaI, SrCl₂, Be(PO₄)₂, MgCO₃

3.- Una persona con anemia generada por deficiencia de hierro, tiene que ingerir alrededor de 0.000133415 moles de FeSO₄. Calcule los gramos.

4.- Algunos de los compuestos encontrados en el complejo vitamínico Craniuls es el siguiente:

Aspartato de Boro (C₈H₁₂N₂O₈B) 3 mg. Calcular la cantidad de moles

5.- Nombre los siguientes compuestos según la nomenclatura tradicional:

BeO, Mg(OH)₂, H₂SO₄, NaCl, HIO₄, Fe₂O₃, KNO₂, BeCO₃, LiClO₂, HBr_(g), KH, Sr₃(PO₄)₂

Cuadro D1.3: Especificación de la actividad

Docente 1	Tema 3 El equilibrio químico Contenido: El equilibrio ácido ó base, y el principio de Le øChatelier
de clases: Dos (2)	Duración de las clases: 1h
	Miércoles 28 de septiembre de 2011 1:30pm Jueves 29 de septiembre de 2011 10:00am.
Tiempo total de clase: 2h	Jueves 29 de septiembre de 2011-10-31

Palabras, oraciones, propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza.

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Prof. El docente monopoliza su actuación en clase con pequeños grupos de estudiantes, tratando de aclarar dudas y preguntas de los mismos, descuidando la atención del resto del curso en algunas ocasiones	Se nota la repitencia de ciertos aspectos ya observados con anterioridad; la atención individualizada de los estudiantes por parte del docente, de acuerdo a la diferencia individual de cada uno	Consulta individualizada a estudiantes	El docente considera la individualidad de los estudiantes
Prof. Cuando se trabajó el contenido referido al principio de Leø Chatelier, se observó en la práctica del profesor, la descripción, explicación teórica, y la predicción del desplazamiento del equilibrio de una determinada reacción Química reversible; en la clase el docente interpelar a los estudiantes por sus nombres	Leø Chatelier, tópico de carácter predictivo sobre el desplazamiento del equilibrio químico en una reacción Química, una vez alterado el sistema	Métodos específicos de la enseñanza de la Química: Descripción, explicación teórica, predicción	El docente inquisidor
Prof. Se notó que a pesar de evidenciarse tendencias modernas en la actuación del docente, existe un común denominador, que es el método explicativo ó ilustrativo caracterizado por la activa participación del docente y la posición pasiva de los alumnos	Se evidencia el dominio de la participación del profesor, lo cual muchas veces se traduce en ambientes poco participativos	Método explicativo ó ilustrativo Clase magistral	El docente transmisor
Prof. En la enseñanza del docente hay ausencia de estrategias didácticas tales como: El diálogo heurístico y construcción del conocimiento con amplia participación de los alumnos, el método de discusiones guiadas, el método de analogías, método de trabajo por proyecto, el método de casos (casuística), conversatorios como espacios para potenciar el intercambio de saberes y conocimientos, prácticas de campo como medio para estudiar la realidad del medio natural, el seminario como medio para la creación y originalidad	Se evidencia el trabajo del profesor casi exclusivamente por el método tradicional expositivo, sin la activación de estrategias de enseñanza variadas que propendan hacia el aprendizaje significativo de los estudiantes	Métodos de enseñanza, Explicativo ó ilustrativo	El docente transmisor

del pensamiento, feed-back, prospectivo y continuo, la exposición grupal como elemento de solidaridad, y reflexión colectiva			
Prof. En las clases suele tener un nivel de medio hacia bajo en la impartición de sus clases, mostrando poco grado de exigencia en el trabajo y esfuerzo que realizan sus estudiantes	Se evidencia que el docente no demuestra confianza en las posibilidades de aprendizaje de todos sus estudiantes	Método explicativo ó ilustrativo	El docente transmisor
Prof. No se plantean preguntas abiertas para seguir investigando los temas, a manera de estimular en los estudiantes el pensamiento crítico y procesos metacognitivos,	No se generan procesos que propendan a la adquisición de aprendizajes significativos de niveles superiores útiles para el sujeto en su formación	Método explicativo ó ilustrativo	El docente transmisor
Prof. Al cierre de las clases no se pregunta si se cumplieron las expectativas sobre la clase, y no se recibe por parte del docente la expresión de los logros de los estudiantes	Se puede comentar que el docente no da espacio para generar en el estudiante una sensación de progreso necesaria para el autoreconocimiento de su aprendizaje	Método explicativo ó ilustrativo	El docente transmisor, el profesor de siempre
Prof. A pesar de contar con un laboratorio de Química, no lo usa para realizar demostraciones de reacciones Químicas entre otras cosas, a sus estudiantes, e introducirlos en el mundo de la observación, análisis e interpretación de los fenómenos químicos	Se pierde la gran potencialidad del laboratorio como medio de enseñanza para propiciar el avance y comprensión de los contenidos en los estudiantes	Trabajo creativo en el laboratorio	Divorcio de la teoría y la práctica en detrimento de las orientaciones de situaciones de aprendizaje que generen procesos psicomotores
Prof. En las intervenciones docentes se observaron pequeñas imprecisiones y errores, lo cual no evidencia en el docente la sensación de inseguridad en el trabajo de aula, ni en la relación con los estudiantes, por el contrario, el docente manifiesta entusiasmo general y buen humor durante todas las clases. El docente aplicó un examen corto sobre los contenidos del tema de estudio	El profesor sabe manejar las situaciones cuando incurre en imprecisiones	Imprecisiones y errores docentes en el aula	El docente expositor - transmisor
Prof. En la revisión y corrección de los instrumentos de evaluación aplicados a los estudiantes, el docente no consulta la evaluación, ni los resultados de la evaluación con los alumnos, y que tampoco se promueve la autoevaluación, ni la coevaluación.	El docente considera en su interacción de enseñanza-aprendizaje solo las acciones manifiestas del aprendiz	Evaluación, y corrección de instrumentos de evaluación	El docente no es mediador en la evaluación

<p>Prof. En sus ejecuciones, no generan preguntas que favorezcan múltiples respuestas, no acepta otras críticas, e ideas, como tampoco acepta diversas opiniones en relación con los contenidos de lo tratado, hay ausencia de promoción de elaboración de conceptos en los estudiantes,</p>	<p>Se evidencia que no se consideran los intereses y expectativas de los alumnos, y en el campo del saber se actúa de modo que los alumnos acepten todo como una verdad acabada</p>	<p>Método explicativo ó ilustrativo</p>	<p>El docente no muestra disposición a intercambiar y aceptar nuevos planteamientos de los estudiantes</p>
<p>Prof. Presenta problemas con la disponibilidad y organización del tiempo</p>	<p>Repercusión negativa en las posibilidades para compartir con sus colegas, para la dedicación a preparar los recursos instruccionales</p>	<p>Intercambios de saberes docentes</p>	<p>Aspectos que resultan de suma importancia, sobre todo si se toman en consideración que de este intercambio docente surgen materiales y modos de trabajo en el aula muy efectivo, por poseer la visión de todos los docentes</p>

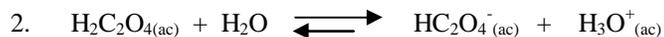
Se transcribe el instrumento de examen corto. Lunes 31 de octubre de 2011, 2:00pm

Evaluación: Tema: El equilibrio químico, y equilibrio ácido ó base

1. Utilizando el Principio de Leø Chatelier, prediga hacia donde se desplaza el equilibrio químico una vez realizado las siguientes alteraciones



.- Se aumenta $[\text{NO}_{(g)}]$.- Se aumenta $[\text{N}_{2(g)}]$.- Se disminuye $[\text{CO}_{(g)}]$



$$[\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4] = 0.08 \text{ mol/L}$$

$$K_a = 5.6 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$$

$$[\text{HC}_2\text{O}_4^{\ominus}] = 0.071 \text{ mol/L}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^{\oplus}] = ? \quad \text{pH} = ?$$

3. Una muestra de sangre tiene una $[\text{H}_3\text{O}^{\oplus}] = 4.16 \times 10^{-8} \text{ mol/L}$, determine el pH y clasifique en (ácido, base, o neutro)

4.- Calcule el pH de una muestra de jugo gástrico donde el ácido clorhídrico tiene una concentración de 0.01 mol/L

5.- Se preparó una solución de hidróxido de Litio a una concentración de $1 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$. calcular el pOH y el pH.

NOTA: El docente en la elaboración del examen corto, incluye algunos ejercicios de la guía de ejercicio elaborada por el docente 3.

Docente 2

Presentación y discusión de categorías para identificar los elementos teóricos y prácticos prevalecientes que caracterizan la acción y conducta del docente de Química General en su praxis de aula.

Registro comparativo continuo de observación de actividades del docente 2

Cuadro D2.1: Especificación de la actividad

Docente 2	Tema 1 Estructura atómica y los elementos de la tabla periódica	
	Contenido: Núcleo, protones, neutrones, electrones, orbitales atómicos, masa atómica, número atómico, los números cuánticos y la representación de la distribución electrónica n^x	
		Martes 28/06/2011 10:30am
de clases: tres (3)	Duración de las clases: 1h: 30 min.	Jueves 30/06/2011 03:30pm
Tiempo total de clase: 4h: 30 min.		Martes 05/07/2011 10:30am

Palabras, oraciones, propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza.

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Prof. Se observó que el docente se presentó a los encuentros de clase, sin una planificación definida de desarrollo del tema a impartir, en la cual detallara el objetivo general, los objetivos específicos, los contenidos, las estrategias metodológicas a activar, ni las estrategias evaluativas	No hay planificación metodológica de las clases	La planificación docente de clase	El docente no presenta un plan de acción para la clase (planificación definida)
Prof. En la ejecución de las clases el profesor siempre contó con materiales y/o recursos previamente preparados y adecuados a los objetivos y contenidos propuestos por el programa de formación en Química General de la ELAM	El docente considera los objetivos y contenidos para la preparación de las clases	La preparación del material para la clase	El docente se presenta a los encuentros de clases con el material instruccional preparado
Prof. Desarrolla las clases siguiendo un hilo conductor de acuerdo a la previa preparación de las mismas, según como fueran agotándose los contenidos, a las condiciones y ritmos de avances que presentase los grupos de estudiantes en cuestión. A su vez también se observa que en general la dinámica del inicio de las clases esta relacionada con el tema de estudio	El docente toma en consideración el ritmo de avance de los estudiantes, y presenta una estructuración lógica de los enlaces de las partes del tema de la asignatura en el inicio de la clase	Secuencia de clases Método Explicativo ó ilustrativo (EI)	El docente transmisor ó explicativo
Prof. Orienta adecuadamente a los alumnos hacia los objetivos propuestos en la preparación de la clase, pero por otra	El docente se vale de sus conocimientos y formación como	Método explicativo ó ilustrativo tradicional	Prevalencia de la explicación del material

parte, se pudo constatar que a pesar de que el docente presenta una preparación previa de las clases, este no les hace de conocimiento de viva voz a los estudiantes, los objetivos que él pretende que adquieran en términos de conductas y competencias observables	docente de Química		teórico con el monólogo del profesor, y los estudiantes cumplen el papel de receptores
Prof. El profesor solió introducir los contenidos de la clase, progresivamente según como se lo permitió el avance de los discentes; este no suele inicial la clase con situaciones de interés para los mismos, aunque de vez en cuando durante el desarrollo de las clases se observó de parte del docente, el planteamiento de situaciones de interés para los estudiantes relacionadas con los contenidos	Se detectó que el docente generalmente no partió del conocimiento previo del estudiantado, pero toma en cuenta las características del proceso de aprendizaje	Secuencia de clase Método Deductivo Tradicional	El docente avanza de lo general a lo particular, y desde el contenido sencillo hasta el complejo, planteando ocasionalmente situaciones de interés a los estudiantes
Prof. En la impartición de los contenidos, tales como; núcleo, protones, neutrones, electrones, orbitales atómicos, masa atómica, número atómico, números cuánticos y la representación de la distribución electrónica $n l^x$, el docente trabajó casi eminentemente proyectando desde un video beam, animaciones digitales de características sencillas obtenidas de la internet	En la práctica del profesor se evidencian criterios de actualidad en la enseñanza. Uso de las TICS	Foco de atención sensorial en la clase por medio de la animación	Estrategias modernas de enseñanza, apoyadas en el uso de la Internet
Prof. Explica en cada animación, los tópicos y parámetros relacionados con las propiedades atómicas de los elementos químicos por medio de lenguaje e ideas igualmente claras y sencillas para facilitar la comprensión a los estudiantes, como también los aspectos que sirven para diferenciar un elemento químico de otro	El profesor facilita la comprensión a los estudiantes al usar terminología precisa y sencilla	El discurso docente	El docente transmisor de conocimiento
Prof. Cuando el profesor presentó el material audiovisual relacionado con los contenidos en cuestión, siempre estimuló a los estudiantes a observar con detenimiento y atención las animaciones de los modelos de la estructura atómica de los elementos químicos, y luego les pedía que describieran lo observado, con el objeto de que detectaran patrones de apariencias y comportamientos, para que empezaran a comprender la naturaleza y dimensión del átomo sin importar el elemento químico en cuestión	Se busca estimular en los estudiantes, la observación, descripción, y el entrenamiento en la detección de patrones de apariencias y comportamientos, y así comprender la naturaleza y dimensión del átomo	Nivel de exigencia en la enseñanza	Método de conclusiones inductivas Pensamiento de nivel superior
Prof. Les dice, ¡fíjense! que en las animaciones que ustedes vieron del	Se evidencia que el profesor insta a la	Focos de atención en la clase	El docente fomenta la

átomo, o mejor dicho de los átomos, estos están constituido de un núcleo y electrones que giran alrededor de él, como también el núcleo está conformado por neutrones y protones, siendo que el neutrón no presentan carga y los protones presentan carga positiva, los electrones presentan carga negativa	atención y cuidado de la escucha de los estudiantes en torno a las animaciones y a la explicación, estimulándose la asimilación de los conocimientos		mayor atención de los estudiantes al trabajo en el aula de clase
Prof. Pongan atención en las cantidades de neutrones, protones y electrones que aparecen en la constitución de átomos de los diferentes elementos.	Se exige la atención de los estudiantes, en torno a las animaciones y a su explicación	Focos de atención en la clase	El docente fomenta la mayor atención de los estudiantes al trabajo en el aula de clase
Prof. En otra animación, los estimula a observar detalladamente cómo se encontraban distribuidos los electrones alrededor del núcleo, resaltando, que la ubicación de estos no era arbitrario, sino que obedecía a leyes y principios atómicos	Se estimula la atención nuevamente, en torno a las animaciones y a la explicación, aclarando el orden y la veracidad del conocimiento	Focos de atención en la clase, en base a leyes y principios atómicos	El docente avanza por medio del uso del método deductivo
Prof. En cada animación el profesor se presentó, estimulando a observarlas detalladamente para que encontraran patrones que los ayudaran a comprender el material presentado, siempre seguido de la correspondiente explicación teórica del profesor, a la luz de los contenidos estudiados.	Estimulación de la observación detallada del material visual en la clase, para propiciar el hallazgo de patrones de comportamiento	Explicación teórica del profesor	El docente estimula el reconocimiento de patrones de comportamiento de la materia
Prof. El profesor trabajó con una regular frecuencia en la pizarra, con planteamientos ocasionales de preguntas a los discentes; los estudiantes participan ocasionalmente, haciendo una que otra intervención en función de las interrogantes que planteaba el profesor a medida que avanzaba en la secuencia conductora de la clase. En esta dinámica de enseñanza ó aprendizaje, el docente se presentó con un buen tono de voz, y una adecuada expresión corporal, usando un lenguaje coloquial, y afectivo	Se evidencia una regular frecuencia de trabajo del profesor en la pizarra	Trabajo del profesor en la pizarra Método deductivo Método de hacer preguntas a los discentes Secuencia conductora de la clase	El profesor activa variedad de estrategias de enseñanza El profesor usa un lenguaje coloquial y afectivo
Prof. Se observó que el docente se desplazaba por el aula, para facilitar la atención de los alumnos	El profesor facilita la cercanía con los alumnos al caminar entre ellos	Facilitamiento de la atención de los alumnos	Las interacciones del profesor con los estudiantes posibilita la cercanía con ellos

Cuadro D2.2: Especificación de la actividad

Docente 2	Tema 2 Principales clases de sustancias inorgánicas y el Enlace Químico; biomoléculas Contenido: Estados de agregación de la materia
de clases: una (1)	Duración de las clases: 1h: 30 min.
Tiempo total de clase: 1h :30 min	
Martes 19/07/2011 10:30am	

Propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, variaciones dentro de la categoría. Procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Prof. Se presentó trabajando colectivamente con el docente de biología, tal trabajo conjunto requirió que los profesores se reunieran previamente para acordar el ensamblaje conjunto de los contenidos de Química y Biología de la clase, y distribución temporal de las intervenciones docentes para impartir la clase, de manera de general el ñhilo conductorö y lógica de la dinámica de clase	Evidencia de trabajo conjunto entre docentes de diferentes asignaturas para la presentación de la clase	La clase por la docencia colectiva	La modalidad de la enseñanza por la docencia colectiva propicia la interdisciplinariedad en la adquisición del conocimiento
Profs. El profesor de biología tituló el material que impartió: Funciones y propiedades de las vitaminas; por Química el docente se presentó con su material a impartir, titulado: Estados de agregación de la materia. El profesor de biología inició la clase tocando el contenido referido a los diferentes tipos de vitaminas que existen y sus funciones, su requerimiento por parte del organismo humano para su soporte y funcionamiento, vías de ingreso al organismo, como también algunos de los mecanismos de síntesis de algunas de ellas	Cada docente delimita y define su participación y alcance en la clase a ser impartida	Interdisciplinariedad en el trabajo docente Método Explicativoó Ilustrativo (EI) Práctica expositiva	En la preparación como impartición de la clase, los docentes tratan de establecer un orden en la secuencia de la misma.
Prof. El profesor de Química realizó una intervención, en la cual explicó el por qué de algunas propiedades Química de las vitaminas basándose en el estudio de sus estructuras moleculares, puntualizando el por qué algunas son hidrosolubles y otras liposolubles, introduciendo con esto la propiedad Química de la solubilidad.	El profesor hace un desarrollo de los contenidos de la clase de forma integrada	Práctica expositiva del docente Conexión de los discursos docentes	El docente propicia la integración de los saberes y conocimientos de las distintas disciplinas en los estudiantes
Prof. El profesor de Química estimuló activamente a los estudiantes a que pensarán sobre en	El docente propicia la integración de los saberes y	Estimulación de procesos cognitivos en los estudiantes.	El profesor procura significatividad funcional,

qué parte y tipo de fluidos corporales, podrían encontrarse los diferentes tipos de vitaminas según las propiedades químicas que exhiben	conocimientos de las distintas disciplinas en los estudiantes	Promoción de enlace de contenidos	extensión, y profundidad en los conocimientos impartidos
Profs. Hicieron una breve pausa en sus intervenciones, para recibir el feed ó back de los estudiantes; lo que propició una considerable intervención de los estudiantes, que iban desde preguntas de: ¿Cómo debían ser los hábitos alimenticios para proveerse de las cantidades adecuadas de las vitaminas que requiere el organismo? ¿Qué tipos de suplementos vitamínicos debían consumir para complementar su dieta alimentaria? ¿Qué deficiencia alimentaria estaba relacionada con el raquitismo? ¿Qué le sucedería a una persona que consumía un exceso de vitamina?	El docente guía a los estudiantes en el desarrollo del pensamiento crítico y el entrenamiento de las capacidades para expresar sus propias preguntas sobre lo impartido	Feed ó back profesor ó estudiantes La pregunta en la enseñanza Método heurístico	El docente propicia el acercamiento al contexto real inmediato, y los estudiantes modelan la conducta del profesor, al realizar preguntas, ya que se evidenció en ellos el interés por aprender
Estud. Se evidenció que entre los mismos estudiantes surgieron respuestas a tales interrogantes	Se evidenció una disminución de la explicación docente	Estimulo docente a que los estudiantes respondan	Pasiva participación docente, y activa participación estudiantil
Estud. Los estudiantes, habían investigado con antelación sobre lo planteado en clase; los profesores respondieron a las preguntas de los estudiantes, y además alertaron a los estudiantes para que estuvieran más atentos durante sus explicaciones, toda vez que en las explicaciones previamente hechas por ellos, se encontraban muchas de las respuestas a sus interrogantes.	Los docentes responden asertivamente, a las preguntas de los estudiantes	Método investigativo Respuestas docente	Exhortación a los estudiantes a estar más atentos en la clase
Estud. Otros estudiantes elaboraron explicaciones a las preguntas planteadas, evidenciando un conocimiento previo sobre tal tema; los profesores complementaron tales intervenciones según los contenidos trabajados hasta tal punto de la clase	Los profesores basan sus explicaciones basándose en los contenidos trabajados	Explicación teórica de los estudiantes Retroalimentación y refuerzo docente	Los docentes complementan las intervenciones de los estudiantes
Prof. El profesor de Química habló sobre la incitación que realizan las publicidades que auspician las grandes industrias farmacéuticas para estimular al consumo de diversos productos de suplementos vitamínicos, explicando que	El docente propicia en la enseñanza el aprendizaje social - científico ó crítico, y establece relaciones asociativa entre los contenidos trabajados,	Relación de Ciencia ó Sociedad ó Industrial ó tecnología. Explicación docente El conocimiento científico ó crítico	Una enseñanza que busca un aprendizaje orientado para la vida

estimulan publicitariamente el consumo de estos productos aún cuando las personas con una dieta balanceada las adquieran suficiente y adecuadamente para garantizar un buen funcionamiento del organismo	la tecnología y la realidad social		
Prof. El docente aclara que no está tratando en manera alguna de negar la real necesidad, que hubieren casos que ameriten ingerir tales suplementos, para paliar algún defecto en la ingesta de una determinada vitamina; y acuña òque esto es parte del avance tecnológico - científicoö	Se eliminan posibles interpretaciones ambiguas en los estudiantes, por medio de la re - explicación docente	Reflexión sobre la ciencia y la tecnología Valoración docente	El docente aclara su punto de vista sobre lo que explica, fija su posición antes la realidad científica ó tecnológica - social
Prof. El profesor de Química también habló de los orígenes de las diferentes pigmentaciones de la piel, a propósito de las vitaminas de la piel, y acota que algunas de estas son debidas como consecuencia a las reacciones químicas y fotoquímicas que sufren sus precursores por interacción con los rayos del sol	La intervención del profesor capta la atención de los estudiantes, y genera expectación e interés, y estimulan la búsqueda de conocimientos	Transmisión de hechos y verdades Control en la secuencia conductora de la clase Conexión discurso - realidad	Se observar la orientación de situaciones de aprendizaje que generan procesos cognitivos, que permiten una mayor aproximación posible al contexto real inmediato
Prof. El profesor de Química, después de captar la atención de los estudiantes, formuló varias preguntas: ò¿A qué creen ustedes que se deba la pigmentación o color de su piel?ö ò¿Será de carácter hereditario?ö ò¿Será condicionado por el ambiente?ö. öPor ejemplo, yo soy negro y con cabello malo óse ríe-, por no colocar otro ejemplo entre los presentes ó vuelve a reír-. No puedo engañarme y pensar que mis padres y abuelos fueron blancos españoles o algo parecido óvuelve a reír-, quizás haya por allí, muy pero muy lejano un blanco mezclado, ó que la pura acción del astro rey, (el sol), fuera la responsable del color de mi pielö. öNo puedo pensar ya con mis conocimientos, que todo fue obra del ambiente y el solö. Ante la intervención del profesor, se pudieron observar y escuchar las sonrisas de los estudiantes	En la práctica del profesor la pregunta se destaca como el instrumento epistemológico generativo del proceso de creación, producción, transmisión, construcción, aplicación y aprendizaje del conocimiento	Método de hacer pregunta El relato docente con calidez y empatía El conocimiento con practicidad relacionado con las cosas comunes de la vida Motivación del interés del estudiante	El profesor realiza preguntas de evaluación sobre la realidad biológica de los asuntos que se estudian, y estimula a que los estudiantes desarrollen sus propias opiniones
Prof. Retoma el discurso y dice, òaunque por allí hubo uno que quiso	El profesor manifiesta entusiasmo y buen	Relaciones e interacciones	El docente mantiene un

<p>pasar por encima de las leyes de la genética, y se transformó a tal punto de perder la esencial naturalidad humana, ustedes lo conocen, hizo un breve silencio para que los estudiantes pudieran identificar al personaje, luego dice, ese personaje es Michael Jackson.</p>	<p>humor durante la clase, y mantiene relaciones espontáneas y positivas con sus estudiantes</p>	<p>docente - discentes</p>	<p>ambiente agradable y amistoso en clase</p>
<p>Prof. El profesor realiza otras preguntas, ¿Creen ustedes que según su rutina de vida y la dieta que tienen en el comedor, ingieren todas las vitaminas y en la cantidad adecuada para garantizar el buen funcionamiento del organismo? de no ser así, ¿Cómo podrían complementar su dieta? En esta dinámica de enseñanza o aprendizaje siempre se notó la participación activa del estudiantado, fluyendo la interacción</p>	<p>El docente considera los intereses y expectativas de los aprendices, procurando posibilitar la participación de los educandos en el proceso de enseñanza/aprendizaje y una actividad individual autoestructurante de los nuevos conocimientos</p>	<p>Preguntas abiertas que estimulan la investigación Ejemplos en base a realidades cercanas Diálogo heurístico en la construcción del conocimiento</p>	<p>El docente propicia el mayor acercamiento al contexto real inmediato, con la activa participación estudiantil, y se muestra positivo en cuanto a las expectativas de aprender de los estudiantes</p>
<p>Prof. Da por concluida la dinámica del diálogo, y comienza a introducir paulatinamente los tópicos atinentes a los estados de agregación de la materia, para lo cual recuerda a los estudiantes el concepto de materia, seguidamente comienza a interrogar a los estudiantes acerca de los estados de agregación en que se presenta la materia, a la vez que se desplazaba entre los estudiantes tratando de ver sus cuadernos para corroborar de alguna forma si habían hecho la investigación que había encomendado con respecto a los contenidos a trabajar en la clase</p>	<p>El docente retoman conceptos e interroga acerca sobre los nuevos contenidos a trabajar Se desplaza entre los estudiantes para tener proximidad y confirmar sus ejecuciones Trabajo por el método investigativo para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento crítico</p>	<p>Señales de transición de la clase La interrogación sobre conceptos Proximidad docente - discentes Método investigativo</p>	<p>El profesor concluye con una etapa de la clase (el diálogo), e introduce nuevos tópicos</p>
<p>Estud. Los estudiantes fueron discutiendo e interviniendo progresivamente, mientras el profesor tomó marcador y borrador en mano, y se ubicó entre los estudiantes y la pizarra; fue preguntando por los fenómenos físicos que generaban los cambios de estado de agregación que experimentaba la materia, y que lo identificaran por sus nombres</p>	<p>El profesor deja hacer a los estudiantes, pero a la vez les hace preguntas, y exige respuestas</p>	<p>Método de hacer preguntas Discusión guiada e intervención estudiantil</p>	<p>El profesor introduce paulatinamente la transición de la dinámica de clase</p>
<p>Estud. Así, a medida que los estudiantes identificaban los fenómenos físicos, sus nombres y condiciones de ocurrencia, el</p>	<p>El docente coordina y dirige el funcionamiento de la clase, al mismo tiempo,</p>	<p>Participación estudiantil en clase Ayuda docente en el proceso de</p>	<p>El profesor escucha y trabaja en la pizarra en base a lo que oye de los</p>

profesor en base a lo que escuchaba de ellos, iba construyendo en la pizarra un esquema en el cual se visualizaban las distintas relaciones de cambios físicos que experimenta la materia; dentro de los cuales se mencionaron la: Evaporación, Condensación, Deposición, Sublimación, Fusión, Solidificación	las modifica por la interacción con los alumnos, considerando los distintos procesos cognitivos que se manifiestan en el aprendizaje de los mismos	resolución de situaciones problemática. Una aproximación al método heurístico	estudiantes. Activa participación de los estudiantes
Prof. Solió hacer algunas correcciones y ajustes a los planteamientos de los estudiantes, para guiar sus ejecuciones; una vez concluido el esquema de clasificación de los cambios de estados de agregación de la materia, comenzó a promover entre los estudiantes la elaboración de los conceptos de tales cambios, pero con sus propias palabras	El profesor retroalimenta la intervención estudiantil, y da apertura para el consiguiente aumento del protagonismo de los estudiantes en el desarrollo de los acontecimientos	Corrección y ajuste de los planteamientos de los estudiantes Interpelación a los estudiantes Promoción de la elaboración de conceptos	El docente activa el método heurístico
Prof. El profesor, según la participación de los estudiantes y la revisión que posteriormente hiciera de las investigaciones en los cuadernos con el objetos de verificar tales producciones, procedió a realizar su registro de valoración cualitativa	Se evidencia una evaluación en términos del proceso de enseñanza ó aprendizaje	La evaluación	El docente aplica evaluación continua
Prof. El profesor de Química les recuerda a sus estudiantes, que aunque se hubiese trabajado lo referente a las vitaminas en el inicio de la clase, las cuales eran sustancias orgánicas que volverían a estudiar en otra oportunidad; se concentrarían primero en el estudio de las sustancias de la Química Inorgánica, los metales y no metales como sustancias simples, y las sustancias compuestas; que además también tenían una importante participación en el funcionamiento del organismo humano	El profesor recuerda a los estudiantes la secuencia conductora que tendría el desarrollo de los temas de clases, de acuerdo a la preparación de sus recursos instruccionales, según como se agotaran los contenidos	Revisión de lo trabajado en clase Señales de transición La importancia de lo que se trabaja en el aula Dominio de contenidos	El profesor aclara la intención y ordenación de lo que se trabajará en las clases futuras
Prof. Comunicó adicionalmente, que en la próxima clase desarrollarían la nomenclatura de tales sustancias compuestas	El docente se muestra cercano aunque exigente con sus alumnos	Alerta y comunica a los estudiantes lo futuro a trabajar en clase	El docente propicia el orden de la enseñanza

Cuadro D2.3: Especificación de la actividad

Docente 2	Tema 2 Principales clases de sustancias inorgánicas y el Enlace Químico; biomoléculas Contenido: Nomenclatura de compuestos inorgánicos: óxidos metálicos, no metálicos, los hidróxidos, ácidos oxácidos e hidrácidos		
de clases: dos (2)	Duración de las clases: 1h: 30 min.	Jueves 21/07/2011	3:30pm
Tiempo total de clase: 3h		Martes 26/07/2011	10:30am

Propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, variaciones dentro de la categoría. Procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Profs. Se evidenció nuevamente la docencia colectiva entre el profesor de Biología y Química, en esta oportunidad el profesor de biología les explica a los estudiantes la función e importancia de algunos elementos químicos metálicos para el buen funcionamiento del organismo humano, así como también comentó sobre los niveles óptimos adecuados en los que deben estar presente en el cuerpo. Fin de la actuación del profesor de biología	Las clases impartidas tienen significatividad funcional, extensión y profundidad	Método Explicativo ó ilustrativo (EI) Docencia colectiva de diferentes disciplinas	Interdisciplinariedad en la enseñanza
Prof. El profesor de Química hace un recuento a los estudiantes sobre los últimos puntos tratados en la clase anterior y sobre los nuevos tópicos que seguirían a continuación; comienza a nombrar los tipos de compuestos inorgánicos que trabajarían, en cuanto a su formación y nombramiento según las reglas de la nomenclatura bien fuera sistemática, stop, y tradicional.	El docente recuerda los últimos puntos tratados, y plantea los nuevos a trabajar	Práctica Expositiva Recuento docente sobre los puntos vistos y por ver	Establecimiento de las conexiones de los tópicos de clase impartidos
Prof. Tomó marcador y borrador y se dispuso a trabajar en la pizarra, escribiendo en la misma una ecuación de formación de un óxido metálico, hablando a la vez, de que para que se forme un óxido metálico era necesario la combinación del elemento oxígeno con estado de oxidación -2, y un elemento metálico experimentando cualquiera de sus estados de oxidación positivo, y que según el estado de oxidación con el cual trabaje, se condicionaría el nombre del óxido metálico que se forma, por supuesto considerando el tipo de nomenclatura que se esté usando	El docente trabaja en la pizarra explicando su hacer, advirtiendo los detalles de su ejecución	Método Instructivo - reproductivo (IR) Evidencia de foco de atención en la clase	La explicación docente en el encuentro de clase
Prof. El profesor ejecuta varios ejercicios de formación de óxidos metálicos y no metálicos, mientras que	El docente realiza un monitoreo constante de la	Enseñanza ó Aprendizaje por procedimiento	El docente en su explicación y ejecución en la

simultáneamente va explicando muy detalladamente el procedimiento de sus ejecuciones tomando en cuenta los tópicos teórico ó prácticos de tales contenidos, preguntando a los estudiantes si van comprendiendo lo que hasta ese punto ha explicado, y a la vez hace una pausa para que asimilen los conocimientos y tomen sus apuntes	comprensión de los estudiantes, realizando pausas para dar tiempo a la comprensión de los estudiantes	Apuntalamiento del aprendizaje Revisión y control de los conocimientos impartidos	pizarra, promueve el trabajo por procedimiento
Prof. Luego de haber caminado entre los estudiantes, se dirige nuevamente hacia la pizarra y plantea varios ejercicios de formación de óxidos metálicos y no metálicos, para que se completaran las ecuaciones y dar los nombres de los compuestos que se forman; seguidamente los estimula para que pasen a la pizarra a resolver los ejercicios planteados, según los procedimientos que ha aplicado y explicado previamente	La actividad en la clase promueve la modelización de la conducta docente por la reproducción de los procedimientos a realizar	Método de enseñanza instructivo reproductivo Método problemático Promoción del trabajo en la pizarra en los estudiantes	El docente propicia la cercanía con sus estudiantes para romper las barreras artificiales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y plantea ejercicios a resolver en la pizarra
Estud. Los estudiantes fueron pasando a resolver los ejercicios en la pizarra, en las ocasiones en que los estudiantes presentaban trabas en sus ejecuciones, el profesor solía guiarlos para que superasen tales complicaciones sin invadir su originalidad, a la vez que volvía a caminar entre los discentes para atenderlos individualmente en sus procesos de aprendizaje sobre lo impartido.	Consideración de que los estudiantes no tienen una sola forma de conocer y aprender, sino, que existen múltiples formas de aprender	Aprendizaje - enseñanza procedimental Monitoreo del aprendizaje de los alumnos Atención individual y diferenciada a los alumnos Estimulación y refuerzo de la participación estudiantil	El docente desarrolla la dinámica de la clase alineadas a los objetivos y actividades del tema de estudio, demostrando seguridad en el trabajo de aula y en la relación con los estudiantes
Prof. Al aproximarse el cierre de las actividades de la clase, el profesor concluye con los estudiantes sobre lo trabajado, como también anuncia que todavía faltaban otros tipos de compuestos inorgánicos por estudiar; los hidróxidos, ácidos oxácidos e hidrácidos, sales binarias, ternarias, y cuaternarias, que lo verían en los próximos encuentros de clases, e insta a los estudiantes a seguir practicando sobre lo que se ha visto	El docente propicia la consolidación de los conocimientos en los estudiantes Anuncio de los tópicos restante por cubrir en clase	Conexión de contenidos Consolidación de conocimientos Continuidad en la explicación y participación docente	Cierre de la clase concluyendo con los estudiantes, realizando un resumen del trabajo y una conexión entre lo que se aprendió y lo que viene por ver

Cuadro D2.4: Especificación de la actividad

Docente 2	Tema 2 Principales clases de sustancias inorgánicas y el Enlace Químico; biomoléculas Contenido: Sales binarias, ternarias y cuaternarias		
de clases: una (1)		Duración de las clases: 1h: 30 min.	
Tiempo total de clase: 1h :30 min			Jueves 28/07/2011 3:30pm

Propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, variaciones dentro de la categoría. Procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Prof. El profesor sin variar en gran medida las estrategias que había venido aplicando, impartió los contenidos correspondientes a las sales binarias, ternarias y cuaternarias, evidenciándose nuevamente una concurrente participación de los discentes	El profesor estimula el trabajo de los estudiantes en la pizarra	Método Explicativo 6 ilustrativo. Método Instructivo-reproductivo Aprendizaje procedimental	Docente transmisor de conocimiento
Prof. Durante la explicación del profesor sobre la formación y nomenclatura de las sales binarias, detalla que estas se formaban por medio de la combinación de un metal y un no metal experimentando su estado de oxidación negativo	El profesor realiza una explicación detallada	Método Explicativo 6 ilustrativo.	Docente transmisor de conocimiento
Prof. Seguidamente les pregunta a los estudiantes sobre cuáles eran las características de los no metales; realiza una pausa para escuchar las respuestas	El profesor realiza preguntas cerradas, y pausa para recibimiento de respuestas de los estudiantes	Método de hacer preguntas	El docente activa el método de hacer preguntas
Prof. Retoma hablando acerca de la importancia de la presencia de algunos elementos metálicos en el organismo humano, para garantizar su óptimo y adecuado funcionamiento.	La clase impartida tiene significatividad funcional, extensión y profundidad	Foco de atención en la enseñanza	El docente enfatiza en la importancia de lo tratado, y propicia focos de atención en cuanto al material impartido
Estud. Una estudiante retoma el asunto planteando la siguiente pregunta: ¿Profesor cuál es la diferencia entre el hierro que está en el organismo humano y el hierro que compone las patas metálicas de una silla?	Se evidencia el protagonismo estudiantil en el desarrollo de la clase	Método de la discusión Guiada	Formulación de pregunta de estudiante para el profesor
Prof. A lo que el profesor responde, diciendo que el hierro que está en el organismo humano, es hierro oxidado, es decir Fe^{+2} , y el hierro que compone las patas de la silla es hierro neutro, como está en la tabla periódica	El profesor responde asertivamente a las preguntas de los estudiantes	Explicación teórica Práctica docente de preguntas y respuestas	La respuesta docente, ayuda a afianzar los aprendizajes obtenidos
Prof. El profesor seguidamente también les habla de la importancia de	Explicación y relación de los tópicos de clase	Método explicativo	El profesor les comunica a los

la ingesta adecuada de las sales minerales requeridas por el cuerpo para su buen funcionamiento, y puntualiza explicando la diferencia entre la sal común yodada y la no yodada, relacionando las posibles deficiencias de yodo en el organismo al hipotiroidismo	con aspectos de otra disciplina (biología)	Foco de interés Alineación de los contenidos Interdisciplinaridad en la enseñanza	estudiantes sobre la importancia de los conocimientos adquiridos
Prof. Da por concluido el tema, y les comunica a los estudiantes que se preparen para la prueba corta que les aplicará a propósito de comprobar la comprensión de lo visto en todas las clases relacionadas al tema, para poder continuar avanzando en buenos términos	El profesor concluye el tema y comunica a los estudiantes la forma de comprobación de su aprendizaje	Forma de evaluación	El profesor concluye el tema, y acuerda forma de evaluar
Prof. Realiza una pausa aproximadamente a unos 30 minutos antes del final de la clase, para luego hacer un cambio en la dinámica de clase hasta ese punto experimentada, con la proyección de un material documental previamente preparado, sobre dos personajes científicos.	Se evidencia un cambio en la dinámica de la clase, para proyección de un documental biográfico	Transición en la actividad de enseñanza docente	El profesor concluye con una etapa de la clase (el diálogo), e introduce nuevos tópicos
Prof. Proyectó un documental a sus estudiantes, sobre la biografía de dos personajes; uno al que llamó el sabio Rafael Rangel, y lo presenta como uno de los más grandes científicos de Venezuela, además añade que es conocido en la historia de las ciencias venezolanas como el òbachiller Rangelò. A medida que hace la narración de algunos extractos de la vida científica del personaje, resalta sus dotes personales y profesionales como hombre de ciencia en diferentes estadios de su vida, que lo proyectó como unos de los personajes más relucientes en el desarrollo del campo de la medicina en el país y de proyección internacional. Explica que el personaje se gana el título de sabio gracias a su òsapienciaò en las investigaciones científicas al servicio de la sociedad	Proyección de documental biográfico de personaje científicos nacionales Historia de personajes científicos venezolanos	Proyección y narración docente Metodología moderna en la enseñanza	El profesor recupera una parte de la realidad histórica de personajes científicos venezolanos por medio de relatorías y memorias
Prof. El segundo personaje, es el Dr. José Gregorio Hernández, de su biografía específicamente, relata sobre su profesionalización y especialización en el área de la salud, resaltando sus cualidades científicas, humanísticas, y de solidaridad en la	Se realiza relatoría de biografía que resalta cualidades, preparación científica, humanitaria, y sociales del personaje	Sentido científico ó práctico ó social ó humanístico en la enseñanza	Las biografías, de personajes destacados en el campo de la medicina, alinean la formación futura que se

sociedad, por medio de su práctica de atención médica a los más necesitados			pretende general en los discentes
Prof. Menciona la formación y aportes científicos del Dr. José Gregorio Hernández, dentro de los cuales se cuenta: Su preparación con profundidad en las áreas de microbiología, histología, patología, bacteriología, fisiología experimental; y que en 1891 dicta la cátedra de histología normal y patología, fisiología experimental y bacteriología, siendo esta última su cátedra más importante	El docente se presenta en su intervención pretendiendo formar además que en el campo científico, en el campo de los valores Científico ó Ético ó Social ó Humanista	El discurso docente La reflexión colectiva en el grupo discente La formación científica en valores humanista	El docente no actúa como técnico que cumple un programa, no se centra en el uso exclusivo de la pizarra

Cuadro D2.5: Especificación de la actividad

Docente 2	Tema 2 Principales clases de sustancias inorgánicas y el Enlace Químico; biomoléculas Examen corto del tema
de clases: una (1)	Duración de las clases: 1h.
Tiempo total de clase: 1h.	Martes 02/08/2011 10:30am

Propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, variaciones dentro de la categoría. Procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Prof. Al llegar los estudiantes a la clase, el profesor les dice que sacaran una hoja de su cuaderno, que les aplicaría el examen corto correspondiente a la nomenclatura de los compuestos inorgánicos, y que solo necesitarían lápiz, borrador, sacapunta para presentar, y por supuesto sus conocimientos	El profesor indica las condiciones para presentar el examen	Forma de evaluación por examen escrito	El profesor evaluador
Prof. Fue organizando a los estudiantes en sus mesas y sillas del aula de clase; cuando ya los hubo organizado; procedió a dictar los planteamientos que conformaban tal prueba	El docente fija una organización espacial para la aplicación del examen escrito	Organización espacial de los estudiantes	Proceso de comunicación de las preguntas del examen
Prof. Una primera parte con cinco (5) planteamientos de ecuaciones químicas incompletas de formación de algunos de los tipos de compuestos inorgánicos estudiados, para que la completasen y dieran los nombres de los compuestos formados, sin restricción sobre el tipo de nomenclatura a utilizar	El docente aplica un examen con un nivel de exigencia no acorde al nivel de las clases; es inferior al nivel de las clases impartidas	Ítems de completación en la evaluación Incompatibilidad entre el nivel del examen y las clases	Nivel medio en la exigencia del examen, a pesar de que el nivel de las clases no es medio, sino, que tiende a alto
Prof. Una segunda parte de cinco (5) planteamientos en los cuales aparecían los nombres de compuestos inorgánicos, para que les colocaran la fórmula química molecular que les correspondían, según cual fuese los estados de oxidación que se indicaran en sus nombres	Nivel medio en la exigencia del examen, a pesar de que el nivel de las clases no es medio, sino, que tiende a alto	Ítems de completación en la evaluación	El docente aplica un examen con un nivel de exigencia no acorde al nivel de las clases, es inferior al nivel de las clases impartidas
Prof. El profesor corrigió tal prueba bajo la puntuación de 0 ó 20 puntos; el reporte de la actuación de los estudiantes ante tal instrumento, fue el siguiente: 9 de 28 estudiantes obtuvieron calificaciones de 0 ó 5 puntos, lo que equivale al 32% del total del curso 4 de 28 estudiantes obtuvieron calificaciones de 6 ó 9 puntos, lo que equivale al 14% del total del curso. 8 de 28 estudiantes obtuvieron	El desempeño de los estudiantes antes el instrumento de evaluación fue de: 46% del curso reprobó el examen 54% del curso aprobó el examen	Evaluación en términos del producto	En este instrumento de evaluación, el profesor evalúa la eficiencia en términos de producto

calificaciones de 10615 puntos, lo que equivale al 29% del total del curso. 7 de 28 estudiantes obtuvieron calificaciones de 16620 puntos, lo que equivale al 25% del total del curso.			
Prof. El profesor después de informar a los estudiantes sobre su desempeño en el examen, por medio de la entrega de sus exámenes, permitiendo que identificaran sus progresos y fallas; reflexiona y acuerda con los estudiantes que resultaron reprobados, el asignarles algunos ejercicios sobre el tema, para que lo resolvieran una vez que ellos hubieran repasado personalmente lo dado en clases, y que se lo entregasen y explicase cuando lo tuvieran resueltos.	El profesor provee información sobre los desempeños de los estudiantes en el proceso de aprendizaje	Identificación de progresos y fallas Reflexión en torno al desempeño de los estudiantes Recuperación estudiantil	Se reflexiona en función del desempeño de los estudiantes, para reimpulsar los procesos de aprendizajes estancados

Cuadro D2.6: Especificación de la actividad

Docente 2	Tema 4 Las reacciones y ecuaciones químicas Contenidos: Ley de la conservación de la masa, balanceo de las ecuaciones químicas y sus interpretaciones, cálculo de peso molecular, y cálculos estequiométricos	
de clases: Una (1)	Duración de las clases: 1h: 30 min.	
Tiempo total de clase: 1h: 30 min.		Martes 23/08/2011 10:30pm

Propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, variaciones dentro de la categoría. Procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Prof. Comenzó el encuentro de clase instalando el aparato de video beam, para proceder a proyectar las láminas que había preparado acerca de los tópicos a trabajar en la clase, el material estaba titulado: Reacciones y Estequiometría, también proyectó otro material referido a enunciados de problemas y ejercicios concernientes al tema impartido; estos dos materiales los fue utilizando alternadamente, de forma tal, que el primer material lo empleo para ir introduciendo y explicando los elementos teóricos de la clase, y el segundo material lo usó para ir planteando, explicando, y resolviendo los problemas y ejercicios referentes al desarrollo del tema	Proyección de láminas en la explicación del profesor Estrategia de acción teórica ó práctica	Método Explicativo ó ilustrativo (EI) Método Instructivo ó reproductivo (IR) Métodos modernos de enseñanza	El docente trabaja usando y activando multiplicidad de estrategias
Prof. En un primer momento el profesor proyectó las láminas referentes a los contenidos a trabajar, explicando simultáneamente los conceptos y aplicaciones de los términos más relevantes para propiciar el desarrollo del tema; masa atómica, masa molecular, reacción y ecuación química, ley de la conservación de la masa, los cálculos de masa o peso molecular, como también los cálculos estequiométricos	El profesor establece una secuencia conductora de la dinámica de la clase, de lo sencillo a lo complejo	Método explicativo tradicional Herramientas didácticas modernas	El docente transmisor de conocimiento
Prof. En las láminas se pudo apreciar la presencia de mapas de conceptos, esquemas, y dibujos con colores llamativos para facilitar el reconocimiento y comprensión de los tópicos en torno a las reacciones y ecuaciones químicas	El docente trabaja usando esquemas, mapas de conceptos, la objetivación y la ejemplificación	Método inductivo Método deductivo	El docente transmisor de conocimiento
Prof. La utilización de tal recurso didáctico promovió el análisis macroscópico de las relaciones de moles y volúmenes en las reacciones químicas	Se promueve el análisis en la clase	Método deductivo	El profesor promueve el aprendizaje de nivel superior
Prof. Se evidenció en estas láminas, la presencia de algoritmos de resolución de ejercicios de estequiometría, como también cuadros comparativos de las relaciones entre las diferentes unidades de concentración de las disoluciones. El profesor realizó una pausa para permitir a los	Establecimiento de algoritmos de trabajo en la actividad de enseñanza - aprendizaje	Enseñanza y aprendizaje por procedimiento El método de hacer comparaciones	El profesor realiza pausas en el proceso de enseñanza, considerando el ritmo de avance

estudiantes tomar sus apuntes			de los alumnos
Prof. En su dinámica de clase el profesor alterna la presentación de los materiales, para proyectar en un segundo momento los enunciados de los ejercicios y problemas a resolver, a la vez que les recuerda a los estudiantes que debían entregar la tarea sobre los compuestos inorgánicos asignada, dos semanas atrás, espera un momento para que la entreguen; en tal espera el profesor sostiene una pequeña y amena charla con unos estudiantes sobre la responsabilidad de realizar la tarea.	El profesor hace alusión a la responsabilidad que los estudiantes debe tener con las asignaciones	Método problemático Planteamiento de tareas extra-aula	El profesor se muestra cercano a los alumnos mediante pequeñas charlas
Prof. Retoma la acción - interacción de la clase, explicando el trabajo procedimental de resolución del primer ejercicio del material proyectado; se puede detallar lo siguiente de la explicación del profesor	El docente propicia el aprendizaje por procedimiento	Método explicativo por procedimiento Método instructivo ó reproductivo	Explicación teórica ó práctica del profesor
Prof. Dice, "La U representa en este caso la masa atómica o sea gramo sobre mol, acuérdense que la masa atómica la vamos a expresar como gramos sobre mol g/mol, es importante! Colocar las unidades, porque las unidades nos informan, las unidades nos dan información okö."	El profesor hace énfasis en los detalles de los procedimientos	Foco de atención en los detalles de los procedimientos	Explicación teórica ó práctica del profesor
Prof. "Vean que esta reacción entre Nitrógeno e Hidrógeno ($N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$) no tiene sus coeficientes estequiométricos; los coeficientes estequiométricos se añaden después que se plantea la ecuación química, por qué? Porque esa ecuación para poderla utilizar en el cálculo de masas, volúmenes, moles ó moléculas, tiene que estar qué? Hace una pausa breve para que los alumnos respondan; un estudiante responde que tiene que estar balanceada, el profesor asiente la respuesta, explicando que debe estar balanceada para que se ajuste a uno de los principios fundamentales de la Química; pregunta a los estudiantes por el nombre de tal principio fundamental de la Química, y hace una nueva pausa para esperar la respuestas; una estudiante responde: la conservación de la masa; el profesor vuelve a asentir diciendo, la Ley de la conservación de la masa, la pueden enunciar de diferentes maneras siempre y cuando no pierda el sentido, que dice, que el mismo número de átomos de cada elemento debe estar presente al comienzo y al final de la reacción, el mismo número de átomos de cada elemento okö."	El docente alerta, guía y explica detalladamente a los estudiantes sobre los procedimientos y detalles de resolución de los ejercicios, y los asiente y refuerza sobre sus respuestas correctas	Feed ó back prospectivo docente/discientes Métodos activos de enseñanza El método de hacer preguntas Método explicativo Control sobre la enseñanza	Se realiza preguntas sobre lo que se debe hacer para resolver los ejercicios, haciendo pausas para que los estudiantes respondan El profesor responde algunas preguntas, cuando los alumnos no responden, o tardan para responder, de manera de no hacer muy lento el avance de la clase
Prof. "Si no está balanceada la ecuación química, simple y llanamente lo que nos está dando, es la información acerca de quienes reaccionaron; hace una pausa en su explicación para que los estudiantes procesen la información y tomen apuntes"	El profesor alerta sobre la manera de trabajar la resolución de los ejercicios	Método explicativo ó ilustrativo (método de instrucción directa)	El docente transmisor
Prof. Explica e ilustra detalladamente el	Se evidencia	Método	El profesor

<p>procedimiento de resolución del ejercicio referente a la comprobación de la Ley de conservación de la masa, haciendo ocasionalmente pequeñas preguntas a los alumnos, sobre la resolución del ejercicio, pero a pesar de que el profesor hace tales preguntas constantemente, esta vez los estudiantes adoptan una posición pasiva; mientras vuelve a recordarle a los estudiantes para que estén pendientes siempre de los coeficientes estequiométricos en la resolución de tales ejercicios, y los define como los números que anteceden a los símbolos de los elementos ó a las fórmulas de los compuestos en las ecuaciones químicas</p>	<p>pasividad en la participación estudiantil, y la redefinición de conceptos e ideas con palabras más sencillas</p>	<p>instructivo ó reproductivo Método de hacer preguntas Foco de atención en la clase</p>	<p>explica e instruye para propiciar el aprendizaje por procedimiento, y los alerta a estar atento en la clase</p>
<p>Prof. Después de una pausa; el profesor procedió a explicar detalladamente cómo se realizaba el cálculo estequiométrico típico, por medio de la resolución de un ejercicio como ejemplo; la resolución del ejercicio se encontraba detallada paso a paso en una lámina proyectada a través del video beam; durante la explicación, el profesor solía preguntar a los estudiantes sobre conceptos y procedimientos de cálculos anteriormente explicados y ejecutados, (masa atómica, cálculo de peso molecular) que se requerían dominar para avanzar en el desarrollo de los cálculos estequiométricos</p>	<p>Presencia de preguntas sobre los tópicos de clases anteriores para chequear la comprensión y aprendizajes, de los hechos y fenómenos de la enseñanza</p>	<p>Método instructivo ó reproductivo Monitoreo del proceso de aprendizaje de los estudiantes</p>	<p>El profesor explica e instruye para propiciar el aprendizaje por procedimiento, y chequea la adquisición de aprendizaje</p>
<p>Prof. El profesor les comunicó a los estudiantes, que les había preparado una guía con la formulación de ejercicios y problemas de similares características a los explicados, para que comenzaran a practicar bien fuera individual o grupalmente, pero antes tendría que enviarla al servicio de fotocopias para que la reprodujeran, y así tener suficientes ejemplares para todos</p>	<p>El profesor desarrolla materiales para el trabajo práctico individual y grupal de los estudiantes tanto en aula como fuera del aula</p>	<p>Elaboración de recursos didácticos</p>	<p>El profesor genera recursos didácticos para el trabajo con los estudiantes</p>
<p>Prof. Después de hacer una pausa, realiza una transición de la dinámica de clase, para pasar un documental en dibujos animados que ya había anunciado, sobre los inicios de la práctica médica desde los primeros tiempos hasta la época contemporánea, resaltando los primeros hombres en la historia que se destacaron como practicantes de la medicina, y los procedimientos que estos aplicaban para curar o en su defecto aliviar los problemas de salud para esos entonces. Los estudiantes atendieron con mucha atención a la proyección del documental; al finalizar, el profesor procedió a pasar la lista de asistencia.</p>	<p>Se realiza pausa y transición en la dinámica de clase, para proyección de documental sobre la medicina antigua</p>	<p>Transición en la dinámica de clase</p>	<p>Se mantiene el control de la dinámica de clase, siendo que durante el período de observación de las clases, no se registraron situaciones conflictivas grupales ni individuales</p>

Cuadro D2.7: Especificación de la actividad

Docente 2	Tema 4 Las reacciones y ecuaciones químicas Contenidos: Ley de la conservación de la masa, balanceo de las ecuaciones químicas y sus interpretaciones, cálculo de peso molecular, y cálculos estequiométricos		
de clases: Dos (2)	Duración de las clases: 1h: 30 min.	Jueves 25/08/2011 3:30pm	
Tiempo total de clase: 3h		Martes 30/08/2011 10:30am	

Propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, variaciones dentro de la categoría. Procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Prof. Comenzó planteando a sus estudiantes resolver los problemas de la guía de estequiometría que les había entregado, la cual a su vez proyectó en la pantalla con el video beam. Pregunta, por cual problema deseaban comenzar a trabajar? La mayoría de los estudiantes estaban distribuidos en la clase en forma semicircular (forma de U) a los costados de las paredes del salón, otros formando parejas; aunque en otras oportunidades se distribuyeron unos atrás de otros, de forma frontal al profesor; otras veces formando pequeños grupos de trabajo de 3 a 4 integrantes cuando trabajaron en la resolución de ejercicios y problemas	El profesor da autonomía a los estudiantes para trabajar en la clase, y no da mucha importancia en cómo se ubique espacialmente sus estudiantes en el aula	Método problemático Método instructivo ó reproductivo	El docente activa el método instructivo ó reproductivo, en el que propicia el aprendizaje por procedimiento
Prof. Preguntó quién pasaría a la pizarra a resolver el primer problema	Ausencia de condicionamiento sobre quién debe trabajar en la pizarra	Enseñanza procedimental	El docente estimula el trabajo en la pizarra
Estud. El grupo respondió postulando a uno de sus compañeros para pasar a resolverlo; los estudiantes eligieron el problema 6. El estudiante postulado pasa a resolverlo	Participación estudiantil por procedimiento en la clase	Trabajo por procedimiento en la pizarra	Los estudiantes participan en la construcción del conocimiento
Prof. Hace un alerta diciendo; vean que él ó estudiante ó tiene otro método particular de resolver el problema, diferente al que yo he explicado	Se evidencia el trabajo creativo en aula	Método instructivo ó reproductivo	El profesor acepta otras formas, ideas, y opiniones en el trabajo que se realiza
Estud. Trabaja la resolución del problema en la pizarra	Participación estudiantil por procedimiento en la clase	Trabajo por procedimiento en la pizarra	Los estudiantes participan en la construcción del conocimiento
Prof. Dice a los estudiantes que identifiquen los datos del problema; mientras comienza a guiar, identificar y explicar en voz alta el trabajo que realiza el estudiante en la pizarra, los datos, incógnitas, y procedimientos de	El profesor guía el trabajo que realizan los alumnos	Método problemático Método activo de enseñanza	El profesor explica lo necesario para propiciar el aprendizaje de los estudiantes

resolución del problema			
Estud. Simultáneamente los estudiantes responden identificando cual era la incógnita y algunos lineamientos de resolución del problema, y se mantienen trabajando ávidamente en sus cuadernos en torno a la resolución del problema	Promoción de la participación activa de los estudiantes	Desarrollo de la dinámica de clase	Participación activa de los estudiantes en la dinámica de clase
Estud. Le preguntó al profesor; ¿Cómo deberían redondear los datos y resultados del problema? ¿Sí redondearían un número después de la coma, o uno antes de la coma? Porque de esa forma habrían varias respuestas. Todo a propósito de que ya el estudiante que se encontraba trabajando en la pizarra había terminado el procedimiento de resolver el problema y solo estaba esperando a que le prestaran una calculadora para realizar la última operación matemática para obtener el resultado final	Los estudiante realizan preguntas al profesor sobre cómo proceder ante una particularidad del ejercicio	Método de preguntas Método problemático Trabajo en pizarra	Los estudiantes modela la conducta docente
Prof. Responde que hay una sola respuesta, la única respuesta que debe tener el ejercicio, es la que usted está dando, Por qué? Porque usted está trabajando con datos específicos tomados de la tabla periódica	El profesor responde a la pregunta, pero también intercala pequeñas preguntas en su respuesta	Feed ó back prospectivo y continuo Discusión guiadas	Se chequea si el estudiante está comprendiendo la explicación
Estud. Vuelve a intervenir preguntando sobre el cómo proceder para redondear	Los estudiantes plantean sus dudas	El método de hacer preguntas	Activa participación estudiantil
Prof. Dice; òSeñores! Las reglas para redondear son específicas; cuando usted redondea, no lo debe hacer de forma arbitraria, usted no puede eliminar un número por el simple hecho de eliminarlo	El profesor responde a la pregunta del estudiante de manera certera y enfática	Feed ó back prospectivo y continuo	El docente refuerza su explicación
Prof. Se dirige a la pizarra y toma como ejemplo para explicar, un resultado de un cálculo hecho por el estudiante que había trabajado en la pizarra; y dice en voz alta y con señas; òpor ejemplo, si yo quiero eliminar este siete (7) ok, yo lo elimino, pero con la condición de que como es un número mayor que cinco (5) debo aumentar el siguiente número en una unidad. Correcto?ò Los estudiantes responden que si han aprendido	El profesor explica por medio de ejemplos, y con gestos que dan fuerza a su intervención	Feed ó back prospectivo y continuo Chequeo y revisión de la comprensión de lo explicado	El docente detalla y refuerza su explicación
Prof. Retoma, entonces! Si vamos a redondear, no puede ser de manera arbitraria; porque hay alumnos que redondean simplemente quitando el número, no! Señores, no es así! Para redondear usted debe seguir ciertas reglas específicas, ok. Y los resultados se piden con 2 decimales. Los estudiantes	Se realiza advertencia sobre la manera correcta de proceder en la resolución de los ejercicios	La enseñanza por medios de los ejemplos	El docente en su explicación, promueve el aprendizaje por procedimiento

asintieron con un sí			
Prof. Entonces, el hecho de que ustedes digan que hay resultados diferentes, debe ser que usaron tablas periódicas diferentes, ó hicieron aproximaciones arbitrarias	El profesor detecta razones de los errores que cometen los estudiantes en sus ejecuciones	Método instructivo ó reproductivo	El profesor corrige en las ejecuciones de los estudiantes
Estud. Seguidamente algunos estudiantes le explicaron individualmente al profesor sus procedimientos, haciéndole saber que habían considerado ya lo que él había explicado	Los estudiantes corrigen procedimientos en sus ejecuciones	Cambio conceptual por avance gradual en el aprendizaje	Cambio progresivo de concepción en el trabajo de resolver los ejercicios
Estud. Dicen, que ellos habían querido saber, era el número de decimales que debían considerar para los cálculos. Otro estudiante se había parado para que el profesor chequeara el procedimiento que había hecho en su cuaderno	Se evidencia aclaración de las dudas que presentan los estudiantes	Chequeo de trabajo en cuaderno	Planteamiento de los estudiantes
Prof. Chequeó los procedimientos en los cuadernos y dio algunas orientaciones para que corrigiera su ejecución	Se evidencia la orientación docente	Feed ó back prospectivo y continuo durante la acción de enseñanza ó aprendizaje	Demuestra confianza en las posibilidades de aprendizaje de sus estudiantes
Prof. Una vez que el profesor y estudiantes cerraron la interacción que correspondió a la aclaración de las dudas y preguntas que se hicieron presentes, procedió a sintetizar y explicar detalladamente la ejecución que había hecho el estudiante en la pizarra	El profesor sintetizar y explicar la ejecución del estudiante en la pizarra	Método instructivo ó reproductivo del Método del diálogo heurístico	Se consolidan los conocimientos en los estudiantes
Estud. Un estudiante levanta la mano para pasar a resolver el problema 7; el profesor hace una señal de aprobación y le entrega el borrador y marcador para que pasara a la pizarra	Los estudiantes se motivan a pasar a trabajar en la pizarra	Método problemático	El docente evidencia seguridad en cuanto al aprendizaje que adquieren los estudiantes
Prof. Seguidamente pasa a realizar asesoramientos individuales a los estudiantes acerca de las formas y maneras de resolver los problemas	El profesor realiza asesoramientos individuales	Asesoramiento docente individual	El profesor se adapta en sus explicaciones dependiendo de las diferentes maneras de aprender de los estudiantes
Estud. Comienza a resolver el problema al mismo tiempo que lo iba explicando, y los demás estudiantes se mostraron atentos a la ejecución y explicación que realizaba el estudiante en la pizarra	Se evidencia que los recursos didácticos y el tratamiento de los mismos promueven explicaciones de parte de los estudiantes	La transferencia de los aprendizajes entre estudiantes	Estrategias que se adaptaron al desarrollo y avance del grupo, y responden a sus intereses
Prof. De igual manera, después que el estudiante culminó en su intervención, procedió a analizar y explicar detalladamente la resolución del	El profesor responde prospectivas a las preguntas de los	La respuesta docente El análisis en la enseñanza	El profesor realiza explicaciones por medio de análisis en la resolución de los

problema planteado, respondiendo prospectivamente las preguntas que progresivamente realizaban los estudiantes	estudiantes sobre la resolución de los problemas		problemas
Estud. Seguidamente pasaron dos estudiantes a la pizarra a resolver el problema 8, cada una trabajando por métodos de resolución diferentes	Participación estudiantil en pizarra	Método problemático	Se usa estrategias que se adaptan al avance del grupo, y responden a sus intereses
Prof. Revisó los procedimientos y corroboró que las dos estudiantes obtuvieron el mismo resultado	Se observa que el profesor realiza revisión de procedimiento y resultado	Revisión de procedimientos	El profesor chequea el aprendizaje por procedimiento
Prof. Comunica a todos los estudiantes, que en el próximo examen estaría muy pendiente de la escritura de los símbolos de los elementos en las fórmulas de los compuestos, ya que observaba muy frecuentemente los símbolos mal escrito en las ejecuciones que había observado tanto en pizarra como en los cuadernos. Procede a culminar la clase pasando la lista de asistencia	Se evidencia comunicación sobre el momento y la forma de evaluación	Foco de atención para corregir fallas en el aprendizaje	El profesor alerta a los estudiantes que todavía están cometiendo errores muy obvios, y que a esas alturas no deberían presentar
Prof. En el desarrollo de una de las clases de resolución de ejercicios y problemas, se evidenció algunos pequeños errores técnicos en la guía, lo cual ocasionó breves imprecisiones en la intervención del docente, situaciones que no generaron discordancia alguna en el desenlace del encuentro de clase, toda vez que el docente supo subsanar y corregir inmediatamente tales errores e imprecisiones en el transcurso de la dinámica de trabajo	El docente comete algunas pequeñas imprecisiones en el acto de enseñar, pero las corrige al instante sin generar ruido en el proceso de enseñanza - aprendizaje	Método instructivo ó reproductivo	Evidencia de imprecisión docente en el desarrollo la clase
Prof. Se corroboró que el docente cuenta con la presencia de un laboratorio de Química, pero que no lo usó como espacio pedagógico para la demostración y fomento de la observación, el análisis y la interpretación	No se evidenció el trabajo creativo en el laboratorio	Ausencia de prácticas de laboratorio	El profesor no realiza enseñanza en el laboratorio docente de Química

Cuadro D2.8: Especificación de la actividad

Docente 2	Tema 4	Las reacciones y ecuaciones químicas. Examen corto del tema	
de clases: Una (1)		Duración de las clases: 1h	
Tiempo total de clase: 1h			Jueves 01/09/2011 3:30pm

Propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, variaciones dentro de la categoría. Procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Prof. Al comenzar la clase, el profesor les aplicó una prueba corta a sus estudiantes, bajo los mismos términos de disciplina que hubo en la prueba del tema 2	El profesor indica las condiciones para presentar el examen	Aplicación de instrumento de evaluación	El docente evaluador
Prof. La prueba constó de cuatro (4) enunciados de problemas de estequiometría similares a los desarrollados en las clases anteriores de resolución de problemas	En la evaluación se consideran las acciones manifiestas del aprendiz, y se concibe al aprendizaje como lo que los estudiantes son capaces de explicar	La evaluación en término del producto	El docente no establece una frecuencia fija de aplicación de instrumentos de evaluación ó dígame pruebas cortas -
Prof. El reporte de la actuación de los estudiantes ante tal examen corto, fue el siguiente: Un 32,14% del curso de 28 estudiantes resultó reprobado Un 67,86% del curso de 28 estudiantes resultó aprobado	No se evidencia consulta de la evaluación con los estudiantes	Consulta y revisión de la evaluación	Se manifiesta que la concepción del profesor sobre la evaluación, no es negociada con los estudiantes

Administración del Cuestionario mixto

Registro comparativo: Respuestas al cuestionario y lo evidenciado en la labor del docente 2

Establecimiento del perfil docente, y registro comparativo de las respuestas dada por el docente acerca de las valoraciones que tiene de su labor con respecto a sus estrategias didácticas ó pedagógicas, y lo que se evidencia en su práctica.

Cuadro 17. Perfil docente 2

Perfil docente 2	
Idioma oficial	Español
Dominio de otros idiomas (cuales)	Inglés instrumental
Tiempo de experiencia como docente	25 años
Tiempo de servicio como docente en la ELAM	2 años
Capacitación profesional y pedagógica	Profesor de la UPEL
Nº de horas de clases de teoría	6
Nº de horas de clases de laboratorio	2
Tipo de docente (fijo o contratado)	Contratado
Trabaja como docente en otra institución	No

Cuadro 18. Registro comparativo: Respuestas docente y lo evidenciado en su labor docente 2

Propósito	Categorías	Ítem	Sí/No/Prob*/Congrue*	
			Respuesta en cuestionario	Evidenciado en la práctica
Identificación en qué medida el profesor desarrolla actividades vinculadas con la función docente.	Planificación, preparación de clases, y recursos instruccionales didácticos, elaboración de instrumentos de evaluación, actividades de investigación, asesoramiento a los alumnos, intercambio con los colegas, actividades de capacitación permanente y continua.	Presenta una planificación definida	No	No
		Desarrolla actividades de acuerdo a la planificación definida	No	No
		Prepara las clases con antelación	Sí	Sí
		Tiempo que dedica a la preparación de sus clases	4 h	Prob*
		Tiempo que dedica a la reflexión sobre sus clases	4 h	Prob*
		Desarrolla contenidos de forma integrada	Si	Sí
		Promueve la elaboración de conceptos	Si	Sí
		Desarrolla recursos instruccionales didácticos, cuales	Power Point, láminas	Power Point, Láminas, animaciones
		Elabora instrumentos de evaluación, cuales	Trabajos de investigación, ensayos	Trabajos de investigación, ensayos, pruebas
		Realiza asesoramiento estudiantil	Sí	Sí
		Tiene reuniones de intercambio de ideas con sus colegas del área	Sí	Sí
		Sigue cursos de actualización docente con frecuencia	Sí	Prob*
Identificar tipos de instrumentos y propósito de la evaluación que utiliza.	Actuación docente en el proceso de evaluación	Realiza evaluación cognitiva, afectiva y procedimental	Sí	Sí
		Evalúa la eficiencia en términos de resultados	No	Sí
		Evalúa la eficiencia en términos de procesos	Sí	Sí
		Reflexiona sobre los resultados de la evaluación	Sí	Sí
		Promueve la autoevaluación, co-evaluación y la evaluación	Autoevaluación	No
		Usa instrumentos de evaluación que promueven la meta-cognición	Sí	Sí
		Consulta la evaluación con los alumnos	Sí	No
		Propósito que tienen los instrumentos de la evaluación que utiliza	Identificar debilidades	Prob*
		Qué tipos de instrumentos de evaluación desarrolla y aplica a sus estudiantes:	Lista de cotejo, pruebas cortas	Congrue*
		Frecuencia de las evaluaciones:	Mensuales	No

Leyenda: (Prob*) Probable; (Congrue*) Congruente= Lo que responde el docente, es lo que se evidencia en su práctica

Continuación

Cuadro 18. Registro comparativo: Respuestas docente y lo evidenciado en su labor docente 2

Aspectos	Categorías	Ítem	Sí/No	
			Respuesta en cuestionario	Evidenciado en la práctica
Factores que influyen en el número de alumnos aprobados	Percepción docente sobre el rendimiento estudiantil	Opinión sobre el índice de reprobados.	Bajó ya que el profesor propone a los alumnos las condiciones	No
		Opinión sobre los posibles motivos del índice de reprobados:	No opina	
		Opinión sobre las posibles estrategias para reducir el índice de reprobados:	No opina	

Continuación

Cuadro 18. Registro comparativo: Respuestas docente y lo evidenciado en su labor docente 2

Aspectos	Categorías	Ítem	Sí/No/Prob*/Congrue*	
			Respuesta en cuestionario	Evidenciado en la práctica
Estrategias instruccionales	Tipos de estrategias	Se aprovecha el error para aprender, y construir aprendizaje colectivamente	Sí	Sí
		Se identifican los obstáculos en el aprendizaje	Sí	Sí
		Genera la formulación y solución de problemas y ejercicios grupales	Sí	Sí
		Genera las formulación y solución de problemas y ejercicios individuales	Sí	Sí
		Genera el diálogo y la discusión para potenciar el intercambio de saberes y conocimientos	Sí	Sí
		Laboratorio como espacio pedagógico para fomentar la observación, el análisis y la interpretación	Sí	No
		La exposición grupal como elemento de solidaridad, y reflexión colectiva	Sí	Si
		Se generan preguntas que estimula múltiples respuestas	Sí	Sí
		Promoción de anclaje del conocimiento nuevo con el conocimiento previo	Sí	Prob*
		La Teoría y la práctica relacionadas, Feed-back, prospectivas y continua durante la enseñanza.	Sí	Sí
		Elaboración y el uso de analogías, como recurso didáctico, para la enseñanza / aprendizaje	Sí	No
		Representación cognitiva de las palabras, los conceptos y las proposiciones	Sí	Sí
		Investigación como espacio para gestar el pensamiento creativo	Sí	Sí
	Actividades	Lectura del libro de texto	No	No
		Lectura de artículos científicos	No	No
		La realización de prácticas de laboratorio	Sí	No
		Presentación de video didácticos	Sí	Sí
		Realización representaciones gráficas (bosquejo, dibujo)	Sí	Sí
		Realiza trabajos de investigación de campo	No	No
		La elaboración de categorías	Sí	Prob*
El planteamiento de hipótesis comprensivas	Sí	Sí		

Continuación

Cuadro 18.

Registro comparativo: Respuestas docente y lo evidenciado en su labor

Aspectos	Categorías	Ítem	Sí/No/Prob*/Congrue*	
			Respuesta en cuestionario	Evidenciado en la práctica
Estrategias instruccionales	Recursos	Dispone de los materiales/equipos/instrumentos en el laboratorio de Química	Sí	Sí
		Dispone de los materiales en el aula de clase	Sí	Sí
		Existe un servicio de fotocopias	Sí	Sí
		Tipo de experiencias de laboratorio:	No responde	No
		Tipo de materiales disponibles en aula:	Video beam, Pizarra	Congrue*
		Tipo de materiales/equipos/instrumentos disponible en laboratorio:	Muy bien equipado	Congrue*

Continuación

Cuadro 18.

Registro comparativo: Respuestas docente y lo evidenciado en su labor

Aspectos	Categorías	Ítem	Sí/No/Prob*/Congruen*	
			Respuesta en cuestionario	Evidenciado en la práctica
Razones que impiden la utilización de otras estrategias	Estrategias modernas	Dificultades que obstaculizan la aplicación de las estrategias de enseñanza moderna:	No responde	
Material de apoyo bibliográfico.	Bibliografía	Promociona el docente el empleo de la internet en la asignatura	Sí	Sí
		Qué tipo de material diseña el docente para apoyo de los estudiantes? Material escrito: Material visual: Material Bibliográfico:	No responde	Material escrito Material visual
Otros aspectos que podrían relacionarse con los resultados académicos de los estudiantes.	Resultados Académicos	Que otras situaciones relacionadas con los resultados académicos podrían suceder o estar sucediendo que no estén contempladas en los planteamientos hechos en los ítems anteriores?	No responde	
actividades para mejorar los resultados académicos de su curso	Participación Docente	Cuál ha sido su modalidad de participación en las actividades realizadas para mejorar los resultados académicos de los estudiantes de sus cursos?	No responde	

**Descubrimiento de concepciones
Codificación: Memorandos y Diagrama**

1. ¿En la planificación de la clase y en la clase, toma en consideración las condiciones físicas, ambientales, de cuidado y mantenimiento visible del aula de clase, centrando el interés en la organización espacial y disposición de recursos: pupitres, mesas de trabajo, sillas, carteleras, video beam, decoración, espacios de trabajos, como también en los procesos cognoscitivos y metacognoscitivos que intervienen en el proceso de construcción del aprendizaje de los estudiantes? Por favor ¿Podría comentar al respecto?

Memorando D2.1.1: El docente, en la entrevista menciona que la actividad que protagonizan los estudiantes y el docente de enseñanza ó aprendizaje, es una especie de **obra de teatro** la cual implica muchos pasos y metodología, lo cual comienza con la planificación que concierne al contenido, al ambiente, y al tipo de alumno; cuidando de que no hayan elementos distractores, y que la actividad del profesor esté en consonancia con la actividad del alumno, para lograr los objetivos propuestos. Cuando el docente plantea que la clase es una **obra de teatro** esto es un **código in vivo**, según (Glaser y Strauss, 1967).

Memorando comparativo D2.1.2: En la observación de sus clases, si se pudo observar una congruencia con lo que dice en la entrevista, ya que sus clases suelen desarrollarse como si siguiese una especie de libreto, en el cual se viven escenas, tras escenas, hace primero sus presentaciones de clase con dotes histriónicos, prosigue de igual forma con la introducción de lo que se trabajará en clase y de la dinámica a seguir, explicación, resolución de ejercicios por parte del docente, resolución de ejercicios tras ejercicios por parte de los estudiantes, consolidación de parte del docente con cierta particularidad, por su manera de comunicar de viva voz con énfasis, casi que separando silábicamente los términos que considera importante que los estudiantes comprendan e internalicen a fin de lograr la aprehensión de los conocimientos y saberes impartidos y construidos. Seguido algunas veces de una proyección de documentales relacionados con los conocimientos y saberes trabajados para realizar el cierre de la obra de teatro.

2. ¿Cuáles son los criterios de planificación de los cuales se vale para abordar el posterior encuentro con sus estudiantes? ¿Cuánto tiempo dedica el profesor a la preparación de sus clases? Por cada hora de clase cuánto debe estudiar? ¿Por cada hora de clase cuánto invierte en la preparación del material que lleva al encuentro instruccional, el conocimiento que imparte obedece a criterios de actualidad? (Se

tratará de que muestre y si es posible se le sacará fotocopias al material instruccional, o por lo menos se indicará en un escrito la estructura de los mismos y su relación con el programa).

Memorando D2.2.1: El docente dice que toma en cuenta las características de los tipos de alumnos en la planificación de la clase, para hacer llegar el mayor contenido posible de Química, tomando en cuenta para avanzar, a los estudiantes que presenten mayor dificultad para el aprendizaje, tratando siempre de que las clases sean lo más activa posible por medio de la mayor cantidad de recursos instruccionales. El docente dice que trata de extraer del alumno el conocimiento que este posee escondido fruto de procesos cognoscitivos pasados.

Memorando comparativo D2.2.2: El docente plantea que planifica en función del tipo de alumno, pero en la observación no se evidenció que el docente presentara una planificación definida, como plan de trabajo, es posible que cuando el profesor habla de planificación, realmente se esté refiriendo más bien a las consideraciones para la preparación de la clase. Cuando el profesor hace saber que en su quehacer del aula trata de extraer el conocimiento escondido que posee el alumno, demuestra que su concepción es congruente con las interacciones que el tiene con sus estudiantes, puesto que constantemente aparece interrogando a los estudiantes como una de sus formas de enseñar. Esta manera de proceder está conforme con el método socrático, que se basa en la dialéctica, la cual supone la idea de que la verdad está oculta en el alma de cada ser humano.

Memorando D2.2.3: El profesor dice, que para la preparación de las clases se apoya en presentaciones que halla en la Internet, pero las adapta a las necesidades del curso, haciéndole las respectivas correcciones, dice que la preparación de la clase es cuestión de experiencia del docente, que el tiempo que se emplea en ella es relativo, pero que si hay que tener mucho cuidado y atención en la exposición de la clase magistral, de manera de minimizar los errores.

3. ¿Al impartir clases, activas procesos de enseñanza relacionados con los contenidos, que generen aprendizaje significativo y permanente en los estudiantes? Comente ¿Cómo lo hace? Por favor.

Memorando D2.3.1: El docente, plantea que una de las principales estrategias de enseñanza, es la de darle al conocimiento la practicidad que se le relaciona con las cosas comunes de la vida, para que lo que se enseña sea significativo para el alumno, buscando motivar el interés del alumno.

4. ¿Antes y durante el encuentro docente, desarrollas clases, estrategias, materiales o recursos didácticos - pedagógicos que se relacionen en forma sustantiva y no arbitraria con los conocimientos previos de los estudiantes, para producir aprendizaje significativo, duradero y sólido? Comente brevemente al respecto, y ¿Sí es posible muestre algún material desarrollado?

Memorando D2.4.1: El docente plantea que es muy importante llegar bien preparado a la clase, lo que incluye una buena preparación de la clase, en la que hay que tomar en cuenta los diferentes niveles de conocimiento de los alumnos, avanzando al ritmo de los estudiantes que tengan más dificultades de aprendizaje, pero en esta tarea el docente debe apoyar y motivar a los estudiantes con estas características.

5. ¿Estimulas el aprendizaje memorístico ó repetitivo, ó el análisis, la síntesis, la inducción, la deducción, la sinopsis, como elementos presentes en el desarrollo de sus clases posterior a lo memorístico, para el aprendizaje de los estudiantes?

Memorando D2.5.1: El docente dice que las estrategias pedagógicas deben redundar en beneficio de los alumnos, excluyendo el aprendizaje repetitivo y memorístico que convierte al estudiante en un receptáculo de información, de manera tal que si hay un estudiante con actitud pasiva, hacer que su actitud cambie a una activa y crítica en el proceso de su aprendizaje. El docente en este proceso debe tratar de despertar el potencial que posee el estudiante para superar sus problemas.

6. ¿Ayuda a los estudiantes a desarrollar y administrar sus recursos cognoscitivos, habilidades psicomotoras - intelectuales, y procesos reflexivos para que mejoren su desempeño; y a su vez apoya emocional y afectivamente a los estudiantes cuando presentan un buen desempeño actitudinal, para motivar, respaldar, y generar en ellos la autoconfianza? ¿Cómo y en qué momento lo hace?

Memorando D2.6.1: El docente plantea que en el acto de enseñanza el profesor debe acercarse al alumno para identificar fallas en el alumno, y corregirla en el proceso de aprendizaje para que no se transforme en problemas mayores que produzca el fracaso del estudiante, por eso es que se debe avanzar al ritmo del estudiante con más dificultades, sin dejar rezagados en el proceso de enseñanza ó aprendizaje.

7. ¿Has llegado a conocer las circunstancias del acontecer instruccional de los grupos de estudiantes con los cuales trabajas, al punto de requerir adaptar el programa de estudio de la Unidad Curricular en la situación de enseñanza, al contexto y a la diversidad estudiantil en cuantos a sus debilidades y fortaleza en el conocimiento y comprensión de los contenidos de Química? ¿Por favor argumente su respuesta considerando todos los aspectos que usted considere importantes?

Memorando D2.7.1: El docente dice que el nivel de conocimiento de los estudiantes obliga al docente a reformular el contenido, y que él trabaja tratando de referir la enseñanza a cosas sencillas, y al razonamiento. Lo que importa es que el alumno reflexione, critique, interesa el proceso en el cual el alumno aprende a aprender.

8. ¿Cuál es la función pedagógica de los medios y fuentes empleadas en las actividades docentes, potencialmente son un buen apoyo para la presentación de los contenidos, que motiven y favorezcan el proceso y las experiencias de aprendizaje? Argumente su versión de respuesta por favor! ¿Ha creado instrumentos de guía para el trabajo estudiantil, docente en clase, y para horas de estudio independiente? ¿En qué ha consistido tal producción de materiales? Explique por favor!

Memorando D2.8.1: El docente plantea que en la enseñanza, su labor es incentivar las ganas de aprender de los alumnos, y que se vale de todos los medios posibles de transmisión para lograrlo, tratando de que esa labor no se convierta en algo tedioso y pesado para el alumno, sino algo agradable y pedagógicamente posible, para lograr los objetivos de aprendizaje propuestos que involucran a los contenidos que se han creído conveniente para los alumnos. Plantea que los instrumentos modernos como la computadora, unidos a la Internet ofrecen la posibilidad de realizar presentaciones de una gran diversidad de material audiovisual, que aplicada con las debidas técnicas sirven para motivar al alumno en su estudio y a generar pertinencia de los conocimientos que adquieren, de modo tal que el docente ya no es un magíster expositor que ordena acatamiento en la manera de aprender, sino que es un facilitador del aprendizaje del alumno.

Memorando D2.8.2: El docente plantea que apela a todos los recursos didácticos (tradicionales y modernos) posible para que los contenidos que ha creído conveniente que aprendan los estudiantes, lleguen de forma agradable.

9. ¿Cómo y en qué orden usa los medios y fuentes inmediatas de información (pizarrón, libros, guías de ejercicios y problemas, guías de laboratorios, trabajos, películas, diapositivas, etc.)? ¿De cuáles técnicas se vale para usarlos? ¿Toma en cuenta las características de sus estudiantes en el proceso de evaluación? Cómo es ese proceso? Comente al respecto por favor! ¿Por qué le parece que debe ser de tal forma?

Memorando D2.9.1: El docente dice que no se puede establecer un orden determinado, que esto depende de los objetivos y contenidos que se quieran lograr e impartir en clase, argumenta que hay temas que son convenientes presentarlos en láminas de power point, y otros que son más convenientes trabajarlos desde la práctica en pizarra por ser de aspectos cuantitativos de la Química, y que el docente requiere enseñar destrezas cuantitativas.

10. ¿Qué tipos de evaluación realiza (continua, formativa, cuantitativa, autoevaluación, coevaluación, etc.) y en qué consisten? ¿Pruebas cortas,

interrogatorios, trabajos individuales o grupales, exposiciones, exámenes de desarrollo, etc.¿Cuál es su idea sobre este punto?

Memorando D2.10.1: El docente plantea que la evaluación no solo es examen, sino que es una forma de integración del alumno al proceso de aprendizaje, y que él igualmente trata de integrarse a los aprendizajes significativos del alumno. El docente dice llevar evaluación continua: formativa y cuantitativa; auto-evaluación y la co-evaluación, y que consiste en trabajos de investigación, exposiciones, exámenes en la medida que son necesarios, y que permiten ver las fallas y debilidades de los estudiantes, y algo que el docente considera importante buscar en el alumno, ver cuáles son sus temores y expectativas.

Memorando comparativo D2.10.2: En la observación de las clases del docente se observa congruencia con sus concepciones en el sentido que si realiza evaluación continua cuantitativa por medio de interrogatorios, resolución de ejercicios en pizarra, investigaciones, exámenes, y participaciones espontáneas, que el profesor las registraba en una lista de cotejo, y realiza evaluación continua formativa en donde tomaba en cuenta la responsabilidad, puntualidad, respeto, y orden. Por el contrario no se evidenció en la observación que el profesor aplicase auto-evaluación y co-evaluación con sus alumnos.

Diagrama 2. Categorías y Sub-Categorías docente 2

de la pregunta	Código del Memorando de respuesta	Conceptos/Categorías	Subcategorías
1	D2.1.1 D2.1.2	Actividad de enseñanza semejante a una obra de teatro	Pasos, metodología, y libreto Planificación que considera contenido, ambiente y alumno Sin distractores Consonancia entre la actividad del alumno y el profesor Objetivos propuestos
2	D2.2.1	Conocimiento que el estudiante posee fruto de procesos cognoscitivos pasados	Consideración de las características de los discentes para la preparación de la clase Clases activas por medio de los recursos instruccionales.
	D2.2.2	Enseñanza por el método socrático basado en la dialéctica	Interrogación constante a los estudiantes La verdad oculta en la mente del alumno
	D2.2.3	La Internet como recurso en la enseñanza Clase magistral	Adaptación y corrección de los recursos de la Internet a las necesidades del curso Experiencia del docente Tiempo Cuidado y atención
3	D2.3.1	El conocimiento práctico	Relación con las cosas comunes de la vida Que lo que se enseña sea significativa para el alumno Motivar el interés de los alumnos
4	D2.4.1	La preparación del docente para la clase	Toma en cuenta los diferentes niveles de conocimiento de los alumnos <i>Prioriza los estudiantes con mayor dificultad de aprendizaje</i>
5	D2.5.1	Estrategias pedagógicas Motivación de la actitud crítica	Tributar a los beneficios de los alumnos Exclusión del aprendizaje repetitivo y memorístico Estimulación del potencial que posee el estudiante para superar sus problemas
6	D2.6.1	Acercamiento al alumno para identificar fallas y corregirlas	Evitar que se conviertan en problemas mayores que produzca el fracaso del estudiante <i>Avanzar al ritmo del estudiante con más dificultades</i>

Continuacióní **Diagrama 2. Categorías y Sub-Categorías docente 2**

7	D2.7.1	Reformulación del contenido Proceso en el cual el alumno aprende a aprender	Considera el nivel de conocimiento de los alumnos Referencia a cosas sencillas y al razonamiento en la enseñanza Importa la reflexión y la crítica
8	D2.8.1	La labor de incentivar las ganas de aprender de los alumnos	Evitar que la enseñanza se convierta en algo tedioso y pesado Lograr los objetivos de aprendizaje propuestos que involucran a los contenidos que se han creído convenientes
	D2.8.2:	El docente como facilitador del aprendizaje del alumno	Instrumentos tecnológicos que ofrecen la posibilidad de realizar presentaciones de una gran diversidad audiovisual Aplicación de las debidas técnicas para motivar al alumno en su estudio y a generar pertinencia de los conocimientos que adquieren
9	D2.9.1	Orden de empleo de los medios y recursos	En dependencia de los objetivos y contenidos que se quieran lograr Temas que son convenientes presentar Trabajo de aspectos cuantitativos de la Química desde la práctica en la pizarra
10	D2.10.1	La evaluación	Es una forma de integración del alumno al proceso de aprendizaje Integración del docente a los aprendizajes significativos del alumno Continua formativa y cuantitativa; hetero-evaluación
	D2.10.2		Exámenes, trabajos de investigación, exposiciones, exámenes en la medida que son necesarios, Ver fallas y debilidades de los estudiantes Ver cuáles son los temores y expectativas de los alumnos

Nota: En las identificaciones de los códigos de memorando de repuesta en el diagrama de categorías y sub-categorías docentes, la letra **D** hace alusión al docente, el tercer número alude a la identificación del memorando, el segundo número a la respuesta que refiere el docente, y el primer número a la identificación del docente; por ejemplo el código **D2.1.1**: se refiere al memorando 1, de la respuesta 1, del docente 2. Por tanto en lo sucesivo se podrán entender las identificaciones de los códigos de memorandos siguientes.

Docente 3

Presentación y discusión de categorías para identificar los elementos teóricos y prácticos prevaecientes que caracterizan la acción y conducta del docente de Química General en su praxis de aula.

Registro comparativo continuo de observación de actividades del docente 3

Cuadro D3.1: Especificación de la actividad

Docente 3	Tema 1 La estructura del átomo y los elementos de la tabla periódica	
	Contenido: El núcleo, protón, electrón, número atómico, masa atómica, orbitales atómicos, los números cuánticos y la distribución electrónica por la notación nl^x , ley periódica, las propiedades atómicas de los elementos y su variación	
de clases: ocho (8)	Duración de las clases: 1h: 30 min.	Lunes 20/06/2011 10:00am; Miércoles 22/06/2011 2:00pm
		Lunes 27/06/2011 10:00am; Miércoles 29/06/2011 2:00pm
Tiempo total de clase: 12 horas		Lunes 04/07/2011 10:00am; Miércoles 06/07/2011 2:00pm
		Lunes 11/07/2011 10:00am; Miércoles 13/07/2011 2:00pm

Palabras, oraciones, propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza.

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Prof. Es la primera observación de clase del profesor con un grupo, en la cual se presentó, he hizo la presentación de la unidad curricular en términos de temas y contenidos a abarcar, y del sistema de evaluación	El profesor presenta contenidos y sistema de evaluación	Plan de clase	El docente expone el plan de clase
Prof. Estableció una dinámica en el aula de clase para que cada uno de los estudiantes se fueran presentando, y a la vez fueran hablando de su status acerca del conocimiento que pudieran tener acerca de los contenidos de la Unidad Curricular Química previamente presentados	El profesor genera un diagnostico sobre el estado del conocimiento de los jóvenes acerca de la asignatura	Diagnostico de conocimientos	El docente sondea los conocimientos previos
Prof. Se observa que el docente se presentó a todos los encuentros de clase, con la planificación definida de los temas a impartir, en la cual detalla los objetivos, los contenidos, las estrategias metodológicas a activar, las estrategias evaluativas, y los días en que serán desarrollados todos los contenidos, y las formas organizativas de las clases, definidas en la leyenda de las hojas de planificación	El profesor considera objetivos, contenidos, estrategias metodológicas, estrategias evaluativas, y las formas organizativas en la planificación	La planificación de la clase	El docente se presenta con un plan de acción para la clase

Prof. En la mayoría de los encuentros de clase se pudo constatar que el docente desarrolla actividades relacionadas con lo estipulado en las planificaciones previamente entregadas en la coordinación docente, salvo en ocasiones en las cuales las condiciones no están dadas para activarlas	El profesor desarrolla actividades alineadas con la planificación	Desarrollo de la planificación	El docente es coherente con su planificación
Prof. En la ejecución de las clases el profesor siempre contó con sus clases previamente preparadas y adecuadas a los objetivos y contenidos propuestos, presentados claramente a los estudiantes en el inicio de las clases. A su vez también se observa que la dinámica del inicio de las clases esta predominantemente relacionada con el tema de estudio	Las clases están alineadas con los objetivos de la planificación, e inicialmente relacionadas con el tema de estudio	Preparación de la clase	El docente se presenta al encuentro con el material de clase preparado
Prof. Generalmente orienta adecuadamente a los alumnos hacia los objetivos propuestos en la planificación de la clase, para lo cual se ayuda con el primer diagnóstico de conocimiento que obtuvo a partir de las presentaciones de los estudiantes hechas el primer día de clase, sobre sus conocimientos de Química	El profesor toma en consideración los conocimientos previos de los estudiantes	Orientación a los alumnos Método inductivo	Docente se presenta como orientador del aprendizaje
Prof. Se pudo constatar que a pesar de que el docente presenta una planificación definida de cada tema a abordar con los estudiantes y las clases previamente preparadas, este no les hace de conocimiento de viva voz a los estudiantes, los objetivos que él pretende que adquieran en términos de conducta y competencias	El docente no asocia los objetivos de la planificación, con la conducta y competencias que se espera que adquiera el estudiante	Docente expositor	Fallas en el proceso de comunicación del docente a los discentes
Prof. Se pudo detectarse que a pesar de que el docente generalmente parte del conocimiento previo del estudiantado y suele ir introduciendo los contenidos de la clase progresivamente según como se lo permita el avance de los discentes, este no suele inicial la clase con situaciones de interés para los mismos	Toma en cuenta el ritmo de avance de los discentes, pero no inicia clase con situaciones de interés	Método inductivo Promoción del interés del estudiante	El docente considera los procesos cognitivos de los estudiantes
Prof. En el desarrollo de las clases se observó de parte del docente, el planteamiento de situaciones de interés para los estudiantes relacionadas con los contenidos de la planificación	Se avanza en el desarrollo de la clase con el planteamiento de situaciones de interés	Promoción del interés del estudiante	El docente avanza por el método inductivo
Estud. Se evidencia una activa y espontánea participación estudiantil, desde narrar experiencias relacionadas con la situación planteada por el docente,	El profesor propicia la participación de los estudiantes, logrando que los alumnos sean	Intervención estudiantil Método activo de la enseñanza	El docente procura posibilitar la participación de

hacer preguntas que denotaba su avidez y expectación sobre los tópicos planteado	protagonistas de su aprendizaje	(la pregunta) Diálogo heurístico (Método Socrático)	los educandos en el proceso de enseñanza/aprendizaje
Prof. Estimulaba todas las intervenciones, aceptando algunas veces los planteamiento, y otras veces no, de acuerdo a la veracidad y sustentación teórica ó práctica, a la luz de los conocimientos relacionados con los contenidos de clase desarrollados	Para el docente las respuestas correcta e incorrectas son igualmente importantes, porque le permite conocer como el estudiante comprende, y como puede corregir sus apreciaciones	Corrección de planteamientos errados Método deductivo	El docente no se presenta como el profesor que solo se centra en cumplir el programa
Prof. Los contenidos de núcleo, protones, neutrones, electrones, orbitales atómicos, masa atómica, número atómico, los números cuánticos y la representación de la distribución electrónica nl^x , el docente los trabajó en los primeros encuentros, eminentemente con clases magistrales, con una baja participación estudiantil, una que otra intervención de los estudiantes en función de las interrogantes que planteaba el docente a medida que avanzaba en la secuencia conductora de la clase	Eminente participación docente, con poca participación estudiantil	Método explicativo ó ilustrativo	El docente transmisor del conocimiento
Prof. En el desarrollo de esta dinámica, el docente se presentó con un buen tono de voz, con una adecuada expresión corporal, usando un lenguaje más formal que coloquial, pero con afectividad	El profesor presenta un buena expresión corporal	Expresión y apariencia del docente	El docente transmisor del conocimiento
Prof. A medida que se avanzó en el desarrollo de los contenidos, la participación estudiantil en la clase fue progresivamente aumentando, evidenciándose una enseñanza ó aprendizaje por procedimientos	El docente aparece con la intencionalidad de que los estudiantes asumieran el protagonismo en su aprendizaje	Participación estudiantil Modelización de la conducta docente	El docente propicia el aprendizaje por procedimiento
Prof. Con respecto a los conocimientos y saberes que se imparten en clase, el docente lo logra mediante el quehacer en la pizarra, resolviendo y explicando los ejercicios y problemas planteados, y simultáneamente en ocasiones hace gestos que le dan fuerza a sus explicaciones de los procedimientos prácticos relacionados a los referentes de carácter teóricos trabajados con antelación en clases	El profesor en su acción de enseñanza promueve el aprendizaje por procedimientos	Método Instructivo ó Reproductivo Método Problemático	El docente en su práctica presenta características de expositor y técnico en la actividad de enseñanza
Prof. Generalmente cuando se observó al profesor trabajar en la pizarra y explicar oralmente los procedimientos que realizaba, alertaba e instaba a los	El docente estimula el aprendizaje por procedimiento, y estimula la explicación	Focos de interés	El docente enseña por el método explicativo ó

estudiantes a prestar atención al trabajo realizado por él en la pizarra, puesto que en su momento deberían pasar a la pizarra a resolver ejercicios y problemas individual y grupalmente, incluyendo la explicación correspondiente que deberían dar sobre lo resuelto en la pizarra	para gestar la actividad individual autoestructurante de los nuevos conocimientos		ilustrativo
Prof. Se corroboró que el docente desarrolló diversos materiales didácticos para la impartición de sus clases, dentro de los cuales se destaca una guía que incluye ejercicios y problemas sobre todos los temas del programa de estudio de la Unidad Curricular de Química	El docente produce materiales didácticos para dinamizar la enseñanza	Materiales y recursos didácticos	El docente direcciona las clases por medio del trabajo con los materiales desarrollados
Prof. Se vale de las formulaciones de los ejercicios y problemas para enseñar la resolución individual y grupal de tales ejercicios, por medio de sesiones de taller tanto en cuaderno y pizarra, girando instrucciones detalladas, de modo tal de obtener en el estudiante la reproducción de los procedimientos específicos	El docente gira instrucciones detalladas que sirven para la resolución de problemas ó ejercicios	El método problemático El método Instructivo ó Reproductivo El taller Feed ó back de forma prospectiva docente-discentes	El docente retroalimenta a los estudiantes
Prof. Al detallar sobre los planteamientos de los ejercicios y problemas de la guía desarrollada por el docente, se pudo observar, que tales planteamientos obedecen a situaciones reales relacionadas con aspectos de análisis y saberes de la medicina	Se persigue la mayor aproximación posible al contexto real inmediato de formación del estudiantado	Funcionalidad y significatividad de la enseñanza	Pertinencia del recurso didáctico
Prof. En la impartición de las clases el docente hace uso de esquemas, dibujos, cuadros comparativos de valores de propiedades atómicas de los elementos químicos, como también las representaciones simbólicas de fórmulas y ecuaciones químicas para simplificar las explicaciones de los procesos y fenómenos químicos relacionados con los contenidos	El profesor emplea diversidad de técnicas con el fin de facilitar la comprensión a los estudiantes	Formas explicativas docentes	El docente expositor - transmisor
Prof. Diseñó una presentación de diapositivas titulada: La Introducción a la Química, de características sencillas, que a su vez hacía un poco más fácil la comprensión de los contenidos presentados a los alumnos	Recursos didácticos que suman efectividad al acto de enseñanza ó aprendizaje	Estrategias modernas en la enseñanza	El docente usa estrategias modernas
Prof. En tales diapositivas se apreciaron dibujos, representaciones gráficas que aludían a la estructura del átomo, conglomerados de átomos para formar redes cristalinas, moléculas, y distintos	El profesor emplea diversidad de técnicas para facilitar la comprensión a los estudiantes	Estrategias modernas de enseñanza Método explicativo	El docente usa varias metodologías para explicar la clase

<p>estados de agregación de la materia, esquema de clasificación de la materia, la tabla periódica, y la estructura de ciertos compuestos; a medida que el docente presentaba cada lamina, la explicaba con un lenguaje sencillo y claro, con la expresión de ideas igualmente claras y sencillas; durante esta dinámica el docente formulaba preguntas a los estudiantes para ir comprobando la internalización de los conocimientos y saberes impartidos.</p>		<p>Método de hacer preguntas</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------	--

Cuadro D3.2: Especificación de la actividad

Docente 3	Tema 2 Principales clases de sustancias inorgánicas y el Enlace Químico Contenido: Masa molecular, Cantidad de sustancia, Masa molar, Óxidos no metálicos, Nomenclatura, Clasificación y características generales, Óxidos metálicos, Nomenclatura, Clasificación, y características generales.		
de clases: Cuatro (4)	Duración de las clases: 1h: 30 min.	Lunes 25/07/2011 10:00am ; Miércoles 27/07/2011 2:00pm	
Tiempo total de clase: 6h.		Lunes 01/08/2011 10:00am ; Miércoles 03/08/2011 2:00pm	

Palabras, oraciones, propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza.

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Prof. En las clases se observó una dinámica de enseñanza ó aprendizaje con mucha actividad práctica de parte de los estudiantes, en las cuales el docente iniciaba la clase con los estudiantes haciendo un breve recuento del encuentro anterior	El docente retoma los puntos del encuentro de clase anterior	Participación estudiantil Recuento de la clase	El docente enlaza contenido
Prof. Seguidamente comenzaba a trabajar en la pizarra con las resoluciones de ejercicios de la guía, referentes al desarrollo del tema, explicando simultáneamente los elementos teórico ó prácticos atinentes a los contenidos trabajados	El profesor resuelve y explica simultáneamente la resolución de los ejercicios	Método Instructivo ó reproductivo (tradicional)	El docente enseña haciendo
Prof. Promueve la participación de los estudiantes en la resolución de los ejercicios posteriores, tanto en la pizarra, como también en la conformación de grupos de 3 a 5 estudiantes, para que se dedicaran a intercambiar ideas y pareceres de cómo resolver determinados ejercicios, para que al final de ese trabajo individual y grupal, pasara uno de los integrantes del grupo a resolver y explicar los ejercicios en la pizarra	Se estimula la explicación por parte de los estudiantes, propiciando la transferencia de los aprendizajes entre ellos	Método Instructivo ó reproductivo	El docente propicia el aprendizaje por procedimiento
Prof. Después que el docente resolvía el primer ejercicio del tópico nuevo para introducir la forma de avanzar y aprender en las clases, permanecía con una participación menos activa en cuanto al trabajo en la pizarra, con la finalidad de estar siempre atento para corregir y aclarar cualquier duda y error que pudieran presentar los alumnos en sus ejecuciones	El profesor está atento a corregir errores y aclarar dudas, para aumentar la participación estudiantil	Manejo de contenidos, con criterios de actualidad	El docente monitorea el desempeño de sus alumnos
Prof. En la observación de una de las clases, el docente encomendó una investigación acerca de las características generales de los óxidos metálicos y no metálicos, uso en la medicina de algunos	El docente estimula el desarrollo de la creatividad y el pensamiento por medio de la	Aprendizaje por el Método investigativo en la enseñanza	Se estimula la búsqueda de conocimientos

de ellos, para luego en las clases posteriores trabajar en torno a esos tópicos a investigar	investigación		
<p>Prof. En la enseñanza de la nomenclatura tradicional el docente desarrolló una guía, donde establecía los procedimientos a seguir para asignar los nombres tradicionales de los compuestos inorgánicos, las reprodujo en el servicio de fotocopias y procedió a entregarla a los estudiantes de su curso.</p> <p>Por otro lado se pudo notar que el docente no cuenta con biblioteca de aula, más si cuenta con acceso a la Internet y una biblioteca docente en la sala de profesores de la coordinación, y una gran biblioteca general de la institución, de la cual pueden hacer uso, tanto estudiantes como docentes.</p>	El docente produce materiales didácticos para dinamizar la enseñanza	Promoción del aprendizaje por procedimiento	El docente desarrolla materiales didácticos para guiar el trabajo con los alumnos

Cuadro D3.3: Especificación de la actividad

Docente 3	Tema 3 El agua y las disoluciones Contenido: Sistemas dispersos, factores que influyen en la velocidad de las disoluciones de los sólidos en líquidos, expresión de la composición cualitativa de las disoluciones (Molaridad, %m/v), y las diluciones.	
de clases: Cinco (5)	Duración de las clases: 1h: 30 min.	Lunes 08/08/2011 10:00am, Miércoles 10/08/2011 2:00pm Lunes 15/08/2011 10:00am; Miércoles 17/08/2011 2.00pm
Tiempo total de clase: 7h: 30min.		Viernes 19/08/2011 10:00am

Palabras, oraciones, propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza.

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Prof. Se pudo ver que el docente en la clase comenzó haciendo alusión a diferentes situaciones que eran cosas comunes en la vida y por ende en la realidad de los alumnos, como lo son, la mezcla del agua de mar y la arena de la playa, la unión del agua fresca y el azúcar para preparar agua dulce, la preparación de una taza de café endulzado con azúcar	El profesor hace alusión a situaciones que son comunes en la vida	El inicio de la clase	El docente promueve el mayor acercamiento posible al contexto real inmediato
Prof. Progresivamente establece relaciones asociativas, que le permitió explicar qué era un sistema disperso, los tipos de sistemas dispersos, las mezclas homogéneas y heterogéneas, hasta llegar a las disoluciones de sólidos en líquidos, diluciones, y los factores que influyen en la solubilidad de los sólidos en agua	El docente establece relaciones asociativas entre los contenidos y la realidad	Secuencia de la clase Método Inductivo Método Explicativo ó Ilustrativo	El profesor avanza progresivamente en la impartición de la clase
Prof. Una vez que logró impartir tales tópicos, prosiguió definiendo las unidades de concentración de soluto en disoluciones: Molaridad (M) y % m/v	El docente realiza definiciones	Método inductivo Método Explicativo ó Ilustrativo	El profesor avanza progresivamente en la impartición de la clase
Prof. Comunica a los alumnos que los posteriores encuentros de clase, corresponderían a la resolución de ejercicios de cálculo de concentración (Molaridad y %m/v), tanto en la pizarra como en el cuadernos, además que se cubriría la explicación del proceso teórico ó práctico de preparación de soluciones a partir de disoluciones de sólidos, y de diluciones de soluciones concentradas para obtener soluciones diluidas	Cierra y comunica lo que falta por cubrir del contenido, y cuál será la modalidad de trabajo	Método inductivo	El profesor concentra la atención de los estudiantes en los objetivos de la enseñanza
Prof. Insta a los estudiantes a investigar libremente sobre el tema para que estén preparados para las próximas clases	El docente resalta la importancia de la investigación	El Método Investigativo	Se desarrolla la creatividad y el pensamiento por medio de la investigación
Prof. Hace saber a los estudiantes, que era importante el dominio teórico y	Resalta la importancia de lo	Foco de atención sobre los	El docente guía a los estudiantes en la

práctico de los puntos tratados en la clase anterior, ya que eso les permitiría prepararse para trabajar adecuadamente en la práctica de laboratorio de preparación de soluciones y medidas manuales del pH; recomienda a los estudiantes a trabajar en grupo en el estudio de la guía de laboratorio en la parte correspondiente al tema tratado	aprendido para poder continuar, y recomienda trabajar en grupo	conocimientos impartidos	organización de sus estudios
Prof. Una vez que el docente comunicó tales recomendaciones a los estudiantes, procedió simultáneamente a trabajar y explicar desde la pizarra, la resolución de los primeros ejercicios de la guía, sobre el cálculo de la concentración de soluto en (M ó %m/v) según lo exigiera el ejercicio en cuestión	El docente promueve el aprendizaje por procedimiento	Método Instructivo - Reproductivo	La secuenciación de actividades, esta dirigida a propiciar conocimientos y capacidades de acuerdo a la lógica de unión de teoría y práctica de la Química
Prof. Después de culminar su explicación, propició la dinámica de intervención y participación de los estudiantes para que resolvieran los ejercicios restantes, y además explicarlos	El docente promueve el aprendizaje por procedimiento	Método Instructivo - Reproductivo	Estimula la participación y explicación estudiantil
Prof. El docente le plantea a los estudiantes que al trabajar en grupo, procuraran que en la conformación de tales grupos, se unieran a los estudiantes más aventajados con los menos aventajados, de manera tal, que los estudiantes más aventajados ayudasen en el aprendizaje de los estudiantes menos aventajados	El docente en su práctica de enseñanza revela un carácter de sociabilidad del conocimiento y gestionar el comportamiento del curso	Promoción del compañerismo y la hermandad	El ejercicio de la solidaridad, la cooperación, y la hermandad, propician una mejor dirección de las potencias de los estudiantes
Prof. Próximo a la culminación de la clase, el docente comunica a los estudiantes, que la guía de laboratorio de Química estaba constituida de cuatro (4) experiencias prácticas, que englobaban aspectos teóricos - prácticos, y que debido a eso se deberían conformar 4 sub ó grupos de estudiantes, para que cada grupo se encargasen de preparar un seminario (exposición grupal) previa a la realización de la práctica, en el cual explicarían todos los elementos correspondientes al trabajo a realizar en el laboratorio	El docente comunica y explica el material didáctico	Seminario en la enseñanza La explicación grupal La organización previa al trabajo de laboratorio	Se introduce la dinámica de la discusión abierta para confrontar opiniones, hipótesis, e interpretaciones
Prof. Nuevamente les recuerda a los estudiantes, considerar formar los grupos con estudiantes aventajados y estudiantes menos aventajados	Se promueve el espíritu de compañerismo y procesos de aprendizaje de los estudiantes	Promoción del compañerismo y la hermandad	El docente introduce un foco de atención

Prof. Cada sub ó grupo de estudiantes se ocuparía de preparar y dar un seminario, con su originalidad, pero sin prescindir de la guía orientadora del docente, que a su vez suministró una guía de laboratorio en físico a cada sub ó grupo, y en digital a la mayoría de los estudiantes del grupo de clase	Seminario como expresión de la originalidad del pensamiento	Seminario en la enseñanza Preparación para el de laboratorio	El docente como guía y orientador
Prof. Además los instó a investigar al respecto de sus correspondientes seminarios, para que obtuvieran más elementos que los ayudasen a gestar un pensamiento creativo sobre el trabajo a realizar en el laboratorio	El docente estimula la investigación	Método Investigativo	Se estimula la investigación para propiciar el pensamiento creativo
Prof. Explicó que los seminarios debían llevarse a cabo por el grupo correspondiente, en un aula, ante la presencia del profesor y los demás estudiantes del curso, alertando a todo el grupo de clase que aún cuando había un sub ó grupo específico encargado de presentar el seminario, eso no quería decir que el resto del curso no debería estudiar y preparar los elementos teórico ó prácticos de la práctica, puesto que en el seminario podría interrogar al respecto a cualquier alumno presente. Comunica, que los estudiantes seminaristas estaban autorizados para interrogar a cualquiera presente, y los estudiantes espectadores también podían hacer preguntas a los seminaristas, viéndose así todos obligados a estudiar	El docente dicta pautas para que todos los integrantes del grupo de clase trabajen en torno al seminario	La organización previa al trabajo de laboratorio Método de hacer preguntas	Toda la dinámica se desarrolla bajo la guía supervisora del docente
Estud. De tal forma que cuando se observó tales seminarios, se evidenciaron discusiones socializadas entre los alumnos, guiadas por el docente	El docente guía al alumnado en el desarrollo del pensamiento crítico y el entrenamiento de las capacidades para expresar lo que piensan	El Seminario Método de discusión guiada	Se propicia el intercambio de saberes y conocimientos
Estud. En los seminarios se evidenciaron, preguntas, críticas, nuevas ideas y opiniones de parte de los estudiantes acerca de la realización de la práctica, las cuales eran recibidas por el docente, y aceptadas o rechazadas, de acuerdo a los sustentos lógicos ó científicos que presentasen a luz de los contenidos previamente desarrollados y los conexos	Los planteamientos de los estudiantes desembocó en nuevas consideraciones del docente para tener en cuenta a la hora de realizar la práctica	El Seminario Método de discusión guiada Empatía docente ó estudiantes	El docente muestra entusiasmo, y disposición a intercambiar y aceptar nuevos planteamientos de acuerdo a los sustentos lógicos ó científicos
Prof. -Estud. Después de tales seminarios, tanto docente como	Se evidencia el trabajo conjunto	Secuencia de la enseñanza	El docente sigue el plan de trabajo

estudiantes, generalmente un día después iban al laboratorio a realizar la práctica que había sido previamente discutida en el seminario	docente - discentes	Articulación del trabajo teórico - práctico	
Prof. En los siguientes encuentros de clases, el docente se enfocó en pasar a la mayoría de los estudiantes a trabajar en la pizarra, a interrogarlos de acuerdo a los contenidos y conocimientos facilitados, haciéndoles saber el grado de su asimilación sobre lo estudiado, de acuerdo a los aciertos y desaciertos en sus ejecuciones escritas y orales	El docente propicia que los alumnos identifiquen sus progresos y oportunidades	Método de hacer preguntas Retroalimentación en el aprendizaje	Para el profesor el contenido es un eje central para la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes
Prof. Se observa que el docente al terminar de comunicar su apreciación con respecto al desempeño de sus estudiantes, este les propone no concluir el tema, sino más bien programar una clase de repaso y reforzamiento de los conocimientos adquiridos para lograr un mejor aprendizaje	Se evidencia un cierre de la clase, centrado en el reforzamiento de los aprendizajes	Cierre de la clase Programación del refuerzo de los conocimientos	El docente es reflexivo en su acción de enseñar
Prof. En la clase de reforzamiento, el docente trabajó con los estudiantes los tópicos relacionados al cálculo de concentración en soluciones, para lo cual, al igual que en las clases anteriores, también empleó la guía de ejercicio que elaboró, aunque variando la forma de actuación al explicar, esta vez más individualizada	El docente estimula el aprendizaje por procedimiento	Método Instructivo ó Reproductivo Atención individualizada Refuerzo de los conocimientos	El profesor varía la forma de explicar de acuerdo a las individualidades del estudiantado
Prof. Los ejercicios de tal guía hacen alusión a planteamientos reales estrechamente relacionados con saberes y conocimientos de las áreas Biológica y Química de las ciencias médicas, y otros ejercicios de libros de textos relacionados a las áreas de conocimientos anteriormente mencionadas	Las clases impartidas tienen significatividad funcional, extensión y profundidad	Interdisciplinaridad en la enseñanza	El docente propicia el acercamiento al contexto real inmediato

Cuadro D3.4: Especificación de la actividad

Docente 3	Tema 3 El agua y las disoluciones
de clases: Una (1)	Contenido: Sesión de laboratorio de preparación de soluciones
Duración de las clases: 3h	
Tiempo total de clase: 3h	Viernes 19/08/2011 2:00pm

Palabras, oraciones, propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza.

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Prof. Realizó explicaciones teórico ó prácticas de cómo preparar las disoluciones, contando con una amplia participación espontánea de los estudiantes como complemento a estas explicaciones	El docente genera las condiciones para la participación estudiantil en el laboratorio	Método Instructivo ó Reproductivo Participación estudiantil	El docente promueve el trabajo práctico
Prof. El docente también realizó el procedimiento práctico detallado para preparar una solución, incluso explicó el correcto uso y manipulación de los instrumentos de vidrio y equipos de laboratorio, resaltando lo importante de conocer y cumplir con suficiente pericia los procedimientos y normas en el laboratorio para la realización de los experimentos, porque de ello dependerá la precisión y exactitud de los resultados obtenidos en los mismos, haciendo también mención de la necesidad de la limpieza y orden del lugar donde se trabaja	El docente en la enseñanza propicia el aprendizaje en la acción del hacer, y promueve la organización y limpieza adecuada en el trabajo	Foco de atención en la explicación docente Método Instructivo ó Reproductivo Explicación teórica del profesor Orienta el trabajo grupal e individual	El docente orienta situaciones de aprendizaje que generan procesos psicomotores
Prof. Solicita a los primeros estudiantes voluntarios para que comenzarán a manipular los instrumentos y reactivos para preparar las soluciones	Estimulación y motivación a que los estudiantes trabajen	El aprendizaje por modelación	El docente estimula que los estudiantes modelen su conducta
Estud. Se observó a los estudiantes, comenzar a trabajar cuidadosamente en el laboratorio, después de haber recibido la guía inicial del docente, preguntándoles de vez en cuando mientras trabajan, para corroborar la ejecución de sus proceder en el laboratorio, y así tener certeza en sus trabajos, recibiendo de esa forma, continuas orientaciones de parte del profesor	Continua orientación docente a los estudiantes mientras trabajan en el laboratorio	La modelación de la conducta docente	El docente es un orientador en el laboratorio, y los estudiantes modelan el trabajo del profesor
Prof. Había explicado en la pizarra los cálculos asociados a la preparación de las soluciones, como también encomendó a los estudiantes a calcular en la pizarra, valores de concentración de algunas	El docente estimula a los estudiantes al trabajar en la clase	Método instructivo ó reproductivo Aprendizaje por procedimiento	El docente es un orientador en el laboratorio

soluciones, permitiéndoles contar con su ayuda			
Prof. Chequeó constantemente el trabajo realizado por los estudiantes en el laboratorio, como también los resultados finales, en cuanto a la concentración de las soluciones preparadas por ellos	El profesor monitorea el desempeño de los estudiantes en el laboratorio	Supervisión y acompañamiento constante en el trabajo estudiantil	El docente es un orientador en el laboratorio
Prof. Les comentó a sus estudiantes, que al preparar la solución de hidróxido de sodio NaOH, debían trabajar rápido en su pesada, puesto que era una sustancia higroscópica, y les explica el significado del término; que es una sustancia capaz de absorber agua del ambiente para hidratarse, y de esa forma se podría ver afectada la pesada, por ello les dice que en la pesada debían ser rápidos, seguros, cuidadosos, creativos, y a la vez sencillo, a la hora de trabajar con los instrumentos y sustancias, para así minimizar los errores en la ejecución de los procedimientos de laboratorio	El profesor se caracteriza por hacer recurrentes aclaraciones de dudas y explicaciones de conceptos y procedimientos	Métodos específicos de la enseñanza de la Química: Explicación teórica Predicción teórica Foco de atención en el trabajo psicomotor Aprendizaje por procedimiento	El docente incita el desarrollo de las capacidades creativas de los estudiantes, y hace la descripción del experimento
Prof. Para demostrar el carácter higroscópico del hidróxido de sodio a los estudiantes, tomó 3 perlas del compuesto y las coloca en un vidrio de reloj al aire libre, encomendando a los estudiantes a observar y describir lo que ocurre con las hojuelas del compuesto al transcurrir el tiempo, y seguidamente realizar el análisis y la interpretación del fenómeno observado, a la luz de los conocimientos de la Química. También les plantea algunas preguntas para que sigan investigando y pensando sobre el fenómeno	El profesor emplea la demostración del fenómeno físico-químico para activar en los estudiantes procesos de aprendizaje de niveles superiores	La demostración Métodos específicos para la enseñanza de la Química: Observación, descripción, análisis, y la interpretación. Método investigativo Método deductivo Las preguntas	El docente incita el desarrollo de las capacidades creativas de los estudiantes
Estud. Se pudo observar que los estudiantes estaban enfocados en su trabajo de laboratorio	El docente capta el interés de los alumnos para el trabajo	Control y ordenamiento de la situación de clase	Control docente en las actividades de laboratorio
Prof. Al terminar de trabajar los estudiantes, el profesor convocó su atención, para realizar conjuntamente con ellos, un resumen global acerca del trabajo teórico ó práctico llevado a cabo en el laboratorio, recordándoles los tópicos trabajados con anterioridad en el aula de clase.	El profesor busca consolidar los aprendizajes adquiridos por los estudiantes	Revisión y cierre de las actividades en clase	El docente revisa y cierra el trabajo con los estudiantes

Cuadro D3.5: Especificación de la actividad

Docente 3	Tema 4 las reacciones químicas Contenido: Las reacciones químicas reversibles y no reversibles, la ley de conservación de la masa, balanceo de ecuaciones químicas, cambios energéticos de las reacciones químicas (entalpía, entropía, energía libre), velocidad de reacción, teoría del complejo activado, factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas, ley de velocidad, mecanismo de reacción, los catalizadores, óxido ó reducción, potenciales estándar de reducción	
de clases: Siete (7)	Duración de las clases: 1h: 30 min.	Lunes 22/08/2011 10:00am; Miércoles 24/08/2011 2:30pm Lunes 29/08/2011 10:00am; Miércoles 31/08/2011 2:00pm
Tiempo total de clase: 10h		Lunes 05/09/2011 10:00am; Miércoles 07/09/2011 2:00pm Jueves 08/09/2011 2:00pm

Palabras, oraciones, propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza.

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Prof. Se mantiene trabajando de forma muy parecida a como regularmente se le ha venido observando trabajar en el aula de clase, adicionando una que otra variante en sus dinámicas de enseñanza con los estudiantes. Interactúa con los estudiantes, estimulándolos continuamente a participar en las clases, a trabajar en la pizarra a resolver ejercicios sobre cálculos asociados a las reacciones químicas, a realizar interpretaciones sobre situaciones de la vida cotidiana relacionados con aspectos de la Química	Se establecen relaciones de los contenidos con situaciones de la vida cotidiana	Participación estudiantil en clase	El docente induce al establecimiento de relaciones de la Química con situaciones la vida
Prof. En el desarrollo de una de las clases, el docente les planteó la importancia de las enzimas digestivas para el proceso de la digestión de los alimentos en el ser humano, explicando que estas funcionan como facilitadoras que aumentan la velocidad a la cual el sistema digestivo digiere los alimentos	Los contenidos tienen significatividad funcional	Método Explicativo ó Ilustrativo Alusión a situaciones de interés para el estudiantado Focos de interés	El docente en su participación transmite hechos y verdades que habilitan el control de la clase
Prof. Progresivamente expone y explica los tópicos directamente relacionados con los contenidos, que obedecen a criterios más especializados de la Química: La energía de activación de las reacciones químicas, la energía libre, la teoría del complejo activado, velocidad de reacción, ley de velocidad, y los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas	El profesor desarrolla un proceso gradual en la enseñanza de los contenidos, en la que avanza desde lo más sencillo hasta lo más complejo	Método Explicativo Método Inductivo	El docente transmisor del conocimiento
Prof. Plantea una comparación entre la acción de los catalizadores sobre la energía de activación de las reacciones químicas y los diferentes tiempos que se emplean para correr una carrera de 100 metros planos	El docente realiza comparaciones entre contenidos de la asignatura y aspectos comunes	Método tradicional inductivo Método de modelos y	La didáctica implementada por el docente propicia que los conocimientos

libres y una de 100 metros planos con obstáculos, diciendo que la acción del catalizador sería como la de hacer que los obstáculos se hicieran cada vez más pequeños, de manera tal de reducir el tiempo que se emplea en completar la carrera por ser más fácil-, hasta llegar a casi igualar el tiempo que se emplea para cumplir la carrera de los 100 metros sin obstáculos	de la vida	analogías	asimilados por los estudiantes tengan para ellos un sentido lógico y científico para la vida
Prof. Seguidamente el profesor les pregunta a los estudiantes, ¿Qué piensan al respecto? Además, de sí se ha comprendido las explicaciones y la comparación presentada	El docente chequea la comprensión de los estudiantes	El método de hacer preguntas	Interesa tener conocimiento de la comprensión y percepción estudiantil
Estud. Se escuchan a algunos estudiantes decir, que han entendido más o menos, que todavía les quedan algunas dudas	Proceso de asimilación de conocimiento de los estudiantes	El diálogo heurístico	El docente da espacio para la manifestación estudiantil
Prof. Vuelve a hacer una nueva explicación, procurando no avanzar con tópicos nuevos, hasta tanto que la mayoría de los estudiantes del curso mostraran señales evidentes de haber comprendido los contenidos y ejemplos impartidos	Estrategias didácticas adaptadas al desarrollo de los estudiantes del grupo, y obedecen a sus intereses	Método Explicativo ó Ilustrativo	El considera las individualidades en el proceso de aprendizaje
Prof. Exigió la atención de sus estudiantes para decirles que el conocimiento y comprensión de las reacciones químicas, y con ello todos los factores asociados a sus ocurrencias, son muy importantes para avanzar en el estudio de las primeras competencias a adquirir en la bioquímica impartida en los inicios de la carrera de medicina, que ellos estarán próximos a empezar	El docente resaltan la importancia de los conocimientos impartidos	Método explicativo Foco de atención sobre lo aprendido	El docente promueve la valoración del aprendizaje
Estud. Se muestran interesados ante tal revelación del docente	Propicia que los estudiantes comprendan el valor de los nuevos aprendizajes	El diálogo heurístico	Docente motivador
Prof. Se presentó regularmente en las clases, definiendo y explicando al inicio de las mismas, los puntos y fenómenos químicos asociados a los contenidos de la planificación definida	El profesor introduce las clases de acuerdo al orden de la planificación	Método Explicativo - Ilustrativo	El docente cumple los contenidos de la planificación
Prof. Hace transiciones constantes en cuanto al protagonismo en el desarrollo de las clases, en un primer momento el profesor aparece como el protagonista de la clase, generando definiciones, explicaciones, y planteamientos de ejemplos, que luego cambiaba con el lanzamiento de varias	Se estimula el protagonismo de los estudiantes en la clase, realizando constantes transiciones entre	Método explicativo de hacer preguntas Estimula el protagonismo de los	El docente explica e interroga procurando posibilitar la participación de los educandos y una actividad

preguntas, para generar y estimular las intervenciones de los estudiantes, a modo de que planteasen sus respuestas y conclusiones sobre lo preguntado	explicaciones y preguntas	estudiantes en la clase	autoestructurante de los nuevos conocimientos
Prof. Hace una nueva transición, en la que el aparecía interpelando de manera personal a los estudiantes, para que a la luz de todo lo discutido en la dinámica de la clase, se generasen la elaboración de conceptos, interpretaciones y análisis que ayudaran a la generación de conclusiones sobre los tópicos tocados en las clases	El docente propicia el aprendizaje individual y grupal, considera los intereses y expectativas de los alumnos, y demuestra confianza en las posibilidades del aprendizaje de sus estudiantes	Método deductivo Elaboración de conceptos, interpretaciones y análisis	El docente se presenta como un orientador de situaciones de aprendizaje que generan procesos cognitivos
Prof. Después de cubrir todos los contenidos, se evidenció que aplicó a sus estudiantes un instrumento para saber cuál era la apreciación que los estudiantes tenían acerca de su quehacer docente en el aula, se pudo saber que el docente preguntó en tal instrumento, cosas como: ¿La actuación del docente en la enseñanza, ha contribuido positivamente para su aprendizaje de los contenidos de Química? , ¿Cuál es su valoración sobre la enseñanza en las clases?, ¿Cree usted que el docente debe cambiar la forma de enseñar?, ¿Qué recomendación aportaría usted para mejorar la enseñanza en la clase? Además, también preguntó de viva voz, tales cosas a los estudiantes, lo que le permitió escuchar las expectativas de los estudiantes sobre las clases	El docente genera vías de acuerdo con los estudiantes para la contemplación de nuevas maneras de abordar el curso	Reflexión pedagógica en torno a la actividad de enseñanza	Considera las expectativas de los estudiantes sobre su acción de enseñar
Prof. Comunica a los estudiantes sus logros en cuanto a sus aprendizajes y aprehensión de los conocimientos, pero también dentro de esta conversación, les habla acerca de los problemas que presentan para aprender y dominar los tópicos de los contenidos del curso de Química	El docente comunica el status de conocimientos de los estudiantes	Detección de fallas y aciertos de los estudiantes	El docente muestra interés por el aprendizaje del estudiantado
Prof. Da algunas recomendaciones para superar tales dificultades, ofreciéndose para ayudarlos en algunas horas extras, además de las horas regulares de clases, y luego hace un silencio para escuchar comentar a los estudiantes acerca de lo que ellos creen que son los problemas que dificultan su aprendizaje	Estimulación de comentarios de los estudiantes sobre sus problemas de aprendizaje	Feed ó back profesor ó estudiantes	El docente genera vías de comunicación con los estudiantes para identificar dificultades en sus aprendizajes

Cuadro D3.6: Especificación de la actividad

Docente	3	Tema 5 El equilibrio químico
de clases:	Cinco (5)	Contenido: Reacciones reversibles, Principio de Le Chatelier
		Duración de las clases: 1h: 30 min.
Tiempo total de clase: 7h: 30min.		

Palabras, oraciones, propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza.

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Prof. Se apoyó en las experiencias de laboratorio para argumentar el equilibrio químico en las reacciones reversibles, y trabaja en la pizarra con la representación de una reacción química en equilibrio de la guía desarrollada por él	Se hace uso de la experiencia de laboratorio para explicar la teoría	Método Explicativo	El docente unifica el conocimiento en la teoría y la práctica ò aprender en el hacer y el construirò
Prof. Explica e interpela a los estudiantes por sus nombres con oportunas e insistentes interrogantes acerca de cómo se vería afectado el equilibrio de la ecuación química planteada si se variase la concentración de uno de los componentes de la misma, el docente hace silencio para que los alumnos predigan hacia donde se desplazaría el equilibrio y además espera una explicación teórica del fenómeno de acuerdo a la interpretación del Principio de Le Chatelier	Interpelación de estudiantes por sus nombres, lo que indica que el docente tiene un conocimiento sobre la identidad de sus alumnos	Método Explicativo - Ilustrativo Método de hacer preguntas Métodos específicos de la enseñanza de la Química: la predicción y la explicación teórica	El docente estimula la explicación teórica de parte de los estudiantes
Prof. El profesor solicita las intervenciones de sus estudiantes	Se estimula la participación estudiantil	Monitoreo de la comprensión estudiantil	El docente intenta corroborar conocimientos
Estud. Expresan sus respuestas ávidamente a las interrogantes planteadas	Se comprende los tópicos revisados en clase	Activa participación estudiantil	Pasiva participación docente
Prof. Refuerza tales respuestas para efecto de consolidar el conocimiento, posteriormente estimula a un estudiante a pasar a trabajar sobre un ejercicio en la pizarra	Se estimula la participación estudiantil	Refuerzo y consolidación del conocimiento	El docente retroalimenta la participación estudiantil
Prof. Mientras el estudiante trabaja en la pizarra, el docente se desplaza por el aula de clase, realizando explicaciones y aclaraciones individuales a otros estudiantes que trabajan en sus cuadernos, en esta clase se observó una distribución de los estudiantes en forma de U, es decir, semicircular, aunque durante la observación de todas las clases se evidencia que el docente no	El docente atiende a los alumnos de acuerdo a las individualidades en el aprendizaje No hay distribución espacial específica de los	Trabajo en pizarra de los alumnos Método explicativo ó Ilustrativo Método Instructivo ó Reproductivo	Se propicia la proximidad con los estudiantes para eliminar barreras artificiales

exige a los estudiantes el adoptar una forma determinada de ubicación espacial en el aula de clase, algunas veces estos se sentaron en disposición frontal al docente unos atrás del otro, otras veces conformando pequeños o grandes grupos de trabajo	alumnos en aula		
Prof. Una vez que el docente atendió individualmente a cierta cantidad de estudiantes sobre las ejecuciones en sus cuadernos, solicitó al estudiante que estaba trabajando en la pizarra la explicación de su ejecución	Se estimula la participación estudiantil	Método específico de la enseñanza de la Química: Explicación teórica	El considera las individualidades en el proceso de aprendizaje
Estud. Explicó el ejercicio según el aprendizaje que ha adquirido, una vez que culminó se sentó	Se estimula la participación estudiantil	Explicación estudiantil	Pasiva participación docente
Prof. Asiente algunos planteamientos del estudiante, como también interviene para guiar y apoyar la explicación hecha por el estudiante	El docente es un guía de participación estudiantil	Docente orientador Análisis, síntesis, y clasificación de parte de los estudiantes en la clase	El docente retroalimenta la participación estudiantil
Prof. Surgen dudas de los estudiantes, las cuales el docente responde con mucha seguridad sobre el manejo del contenido	Se da un feeb ó back docente - estudiantes en la clase	Manejo de contenido	Se responde y trasmite seguridad a los estudiantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje
Prof. Prosigue con la impartición de la enseñanza introduciendo nuevos aspectos de los contenidos planteados, con planteamientos y lenguaje sencillo	Se promueve el enlace de los contenidos del programa	Método deductivo	Docente transmisor del conocimiento
Estud. Un estudiante realizó una pregunta acerca de cómo resolver un ejercicio con unas especificaciones particulares, estimulando la participación de los estudiantes para responder y plantear interrogantes	La actividad docente promueve formas interrogativas en los estudiantes	Método Instructivo ó Reproductivo El método de hacer preguntas	Presencia de formas interrogativas en los estudiantes
Prof. Responde asertivamente acerca del como, en qué orden, y a que aspecto debe atender para resolver tal planteamiento. Dicho en las palabras del profesor ó ñpaso a pasoñ al momento de resolver los ejercicios	Se da un feeb ó back docente - estudiantes en la clase, para propicia el aprendizaje por procedimiento	Método Instructivo ó Reproductivo Feeb ó back docente -estudiantes	Se responde y trasmite seguridad a los estudiantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje
Estud. Se pudo observa una activa participación de los estudiantes, específicamente en la resolución conjunta de ejercicios con el profesor	Se da un feeb ó back docente - estudiantes en la clase	Activa participación estudiantil	El docente se convierte en guía en el trabajo de los alumnos, y disminuye su exposición
Prof. El profesor pregunta sobre el ejercicio 45 de la guía a los estudiantes, y les dice que el planteamiento de este ejercicio es uno	El docente usa las experiencias del laboratorio de Química	Método de hacer preguntas Método Instructivo ó Reproductivo	Unió del conocimiento teórico y práctico en la explicación del profesor

de los experimentos realizados en el laboratorio, en el cual se obtenía la precipitación del carbonato de calcio, he introduce los tópicos de pH y pOH de las disoluciones, y recuerda a los estudiantes el procedimiento seguido en el laboratorio para la realización de la reacción	como un espacio para gestar el aprendizaje teórico ó práctico de la unidad curricular		
Prof. En dicho ejercicio plantea la conversión de la concentración de una disolución de unidad de concentración física (%m/v) a unidad de concentración química molaridad (M), también asigna calcular el pH y el pOH	El profesor trabaja de manera conjunta los contenidos	Integración y enlace de los contenidos	El docente propicia en los estudiantes el aprendizaje por procedimiento de manera sistemática
Prof. Recuerda acerca de las fórmulas que deben emplear para resolver los ejercicios, como también realiza asesorías individuales a medida que lo abordan los estudiantes con preguntas, y les orienta a resolver los ejercicios	Se orienta a los estudiantes de manera individualizada	Relaciones espontánea y positivas en la interacciones con los estudiantes	El docente demuestra seguridad en el trabajo del aula y en la relación con los estudiantes, mostrándose cercano aunque exigente
Prof. Insta a los estudiantes a que narren la experiencia de laboratorio, a medida que él les va recordando acerca de los procedimientos y pormenores de la práctica realizada	Se estimula la participación estudiantil	Método deductivo Recuento de la experiencia de laboratorio	El docente estimulador de la participación del estudiante
Prof. Se pudo observar que en las clases, el docente lleva un control evaluativo continuo, por medio de su registro en una lista de cotejo en la cual considera aspectos del conocimiento científico, de comportamiento y conducta, de intervenciones, como también de asistencia	Se observa control en el proceso de evaluación	La evaluación en término del proceso	El docente considera aspectos de conocimientos y conducta al evaluar

Cuadro D3.7: Especificación de la actividad

Docente 3	Tema 4 Reacciones Químicas y Tema 5 El equilibrio químico
de clases: Una (1)	Contenido: Examen corto
Duración de las clases: 1h: 30 min.	
Tiempo total de clase: 1h: 30min.	Miércoles 19 de Octubre de 2011 2:00pm

Palabras, oraciones, propiedades, dimensiones, interrelaciones, diferencias, procesos, procedimientos, concepciones, y actividades que caracterizan las estrategias de enseñanza.

Registro de observación	Comentario	Categorías	Significado
Prof. Una vez culminada la impartición de todas las clases del Tema 5, el docente aplicó un examen corto, en el cual consideró algunos tópicos del Tema 4 Reacciones Químicas y Tema 5 El Equilibrio Químico	El profesor evalúa los contenidos de manera conjunta	Evaluación en término de producto Aplica instrumentos de evaluación	El docente Comprueba el aprendizaje de los alumnos por examen escrito
Prof. Las cinco (5) preguntas del examen fueron escritas por el profesor en la pizarra, una primera, en la cual se les pedía a los estudiantes que dieran los conceptos de reducción y ácido; una segunda, en la cual se preguntaba por al menos dos (2) características del equilibrio químico, en una tercera se presentaba una reacción redox, y se les pedía balancear, y determinar las especies que se oxida, que se reduce, agente reductor, y agente oxidante de la reacción; en una cuarta pregunta, se planteaba una reacción química reversible en equilibrio, con los datos de concentración de algunos de sus reaccionantes y productos, y de constante de equilibrio, para que determinasen la concentración en la condición de equilibrio de uno de los reaccionantes al cual no se le conocía su concentración; en la quinta pregunta se planteaba otra reacción química reversible en equilibrio, pero esta vez sin los datos de concentración, ni constante de equilibrio, para que el estudiante respondiera, de qué forma se desplazaba el equilibrio cuando se modificaban algunos factores que afectan al equilibrio químico	Los ítems del instrumento de evaluación aplicado, están relacionados con los contenidos impartidos en clases, congruentes con los propósitos y objetivos de la enseñanza pretendida	Aplicación de instrumentos y procedimientos de evaluación	El docente evalúa conocimiento
Prof. Corrigió los exámenes, asignándoles calificaciones del 1 al 20, tomando interés tanto en procedimientos y resultados, acción que se pudo corroborar al observar los exámenes con las correcciones hechas en la ejecuciones procedimentales de los estudiantes, una vez corregidos por el docente	Asigna calificación numérica en términos de procedimientos y resultados	Calificación en número de evaluación	El docente evalúa conocimiento en término de procedimiento y resultados

Prof. Posteriormente aplicó un examen de recuperación para los estudiantes que no obtuvieron un buen desempeño en la resolución del examen inicial. No se observó una secuencia fija de aplicación de instrumentos de evaluación	Reflexión docente sobre los resultados de la evaluación a los estudiantes	Reflexión docente	El docente aplica recuperación a la actividad evaluativa
Prof. Durante la observación de las clases, en las intervenciones del docente, tanto en sus explicaciones de los aspectos teóricos, como de los prácticos, (hábese de resolución de ejercicios, problemas, y realización de experiencias de laboratorio), el docente actuó de modo que los estudiantes acepten la mayoría de los conocimientos impartidos y generados, como una realidad acabada	El docente presenta una visión tendente al absolutismo del conocimiento	Multiplicidad de métodos de enseñanza en la clase	Se revela que la impartición de las clases, es vista como un conjunto acumulativo de verdades inmutables

Se anexa el examen transcrito.

Modelo de examen del profesor Alejandro. Tema 4 y 5.

1.- Defina: a) Reducción b) Ácido

2.- Escriba 2 características del equilibrio químico

3.- Para la siguiente reacción redox, balancear y determinar la especie que se oxida y la que se reduce, agente reductor, y agente oxidante



4.- Determine la concentración de equilibrio del $\text{O}_2_{(g)}$



$[\text{SO}_3] = 0,1 \text{ mol/L}$; $[\text{SO}_2] = 0,6 \text{ mol/L}$; $K_c = 0,45 \text{ L/mol}$

5.- Determinar hacia donde se desplaza el equilibrio cuando se lo modifica de la siguiente forma:

a) Aumenta la $[\text{H}_2]$ b) Disminución de la $[\text{HI}]$



Administración del Cuestionario mixto

Registro comparativo: Respuestas al cuestionario y lo evidenciado en la labor del docente 3

Establecimiento del perfil docente, y registro comparativo de las respuestas dada por el docente acerca de las valoraciones que tiene de su labor con respecto a sus estrategias didácticas ó pedagógicas, y lo que se evidencia en su práctica.

Cuadro 19. Perfil docente 3

Perfil docente 3	
Idioma oficial	Español
Dominio de otros idiomas (cuales)	Inglés intermedio
Tiempo de experiencia como docente	3 años
Tiempo de servicio como docente en la ELAM	3 años
Capacitación profesional y pedagógica	Lic. Químico con cursos en la Escuela de Educación UCV
Nº de horas de clases de teoría	24 horas semanales
Nº de horas de clases de laboratorio	3 horas semanales
Tipo de docente (fijo o contratado)	Fijo
Trabaja como docente en otra institución	No

Cuadro 20. Registro comparativo: Respuestas docente y lo evidenciado en su labor docente 3

Propósito	Categorías	Ítem	Sí/No/Prob*/Congrue*	
			Respuesta en cuestionario	Evidenciado en la práctica
Identificación en qué medida el profesor desarrolla actividades vinculadas con la función docente.	Planificación, preparación de clases, y recursos instruccionales didácticos, elaboración de instrumentos de evaluación, actividades de investigación, asesoramiento a los alumnos, intercambio con los colegas, actividades de capacitación permanente y continua.	Presenta una planificación definida	Sí	Sí
		Desarrolla actividades de acuerdo a la planificación definida	Sí	Sí
		Prepara las clases con antelación	Sí	Sí
		Tiempo que dedica a la preparación de sus clases	4 h/sem.	Prob*
		Tiempo que dedica a la reflexión sobre sus clases	3 h/sem.	Prob*
		Desarrolla contenidos de forma integrada	Sí	Sí
		Promueve la elaboración de conceptos	Sí	Sí
		Desarrolla recursos instruccionales didácticos, cuales	Guías de ejercicios, presentaciones en video beam	Congrue*
		Elabora instrumentos de evaluación, cuales	Trabajos, quices y exámenes certificativos	Congrue*
		Realiza asesoramiento estudiantil	No	No
		Tiene reuniones de intercambio de ideas con sus colegas del área	Sí	Sí
Sigue cursos de actualización docente con frecuencia	1 o 2 veces al año, Cursos de reflexión Pedagógica	Congrue*		
Identificar tipos de instrumentos y propósito de la evaluación que utiliza.	Actuación docente en el proceso de evaluación	Realiza evaluación cognitiva, afectiva y procedimental	Sí	Sí
		Evalúa la eficiencia en términos de resultados	Sí	Sí
		Evalúa la eficiencia en términos de procesos	Sí	Sí
		Reflexiona sobre los resultados de la evaluación	Sí	Sí
		Promueve la autoevaluación, co-evaluación y la evaluación	La coevaluación no; la evaluación y autoevaluación	Congrue*
		Usa instrumentos de evaluación que promueven la meta-cognición	Sí	Sí
		Consulta la evaluación con los alumnos	No	No
		Propósito que tienen los instrumentos de la evaluación que utiliza:	Llevar el desempeño del estudiante para determinar sus habilidades o dificultades	Sí
		Qué tipos de instrumentos de evaluación desarrolla y aplica a sus estudiantes:	Pruebas cortas, Hojas de registro, Lista de cotejo	Congrue*
Frecuencia de las evaluaciones:	Semanales	No		

Leyenda: (Prob*) Probable; (Congrue*) Congruente= Lo que responde el docente, es lo que se evidencia en su práctica.

Continuación

Cuadro 20.

Registro comparativo: Respuestas docente y lo evidenciado en su labor

Aspectos	Categorías	Ítem	Sí/No/Prob*/Congrue*	
			Respuesta en cuestionario	Evidenciado en la práctica
Factores que influyen en el número de alumnos aprobados	Percepción docente sobre el rendimiento estudiantil	Opinión sobre el índice de reprobados.	En todo el curso el porcentaje de alumnos reprobados estuvo alrededor del 10 %, lo cual considero que es una cifra, si bien no ideal, aceptable.	El porcentaje es mayor que el que considera el profesor
		Opinión sobre los posibles motivos del índice de reprobados:	Puede deberse a que algunos alumnos no tuvieron ninguna base anterior o que estuvieron muchos años sin ver la materia.	Prob*
		Opinión sobre las posibles estrategias para reducir el índice de reprobados:	Cursos complementarios, buscar otras estrategias de enseñanza-aprendizaje	Congrue*

Continuación

Cuadro 20. Registro comparativo: Respuestas docente y lo evidenciado en su labor docente 3

Aspectos	Categorías	Ítem	Sí/No/Prob*/Congrue*	
			Respuesta en cuestionario	Evidenciado en la práctica
Estrategias instruccionales	Tipos de estrategias	Se aprovecha el error para aprender, y construir aprendizaje colectivamente	Sí	Sí
		Se identifican los obstáculos en el aprendizaje	En ocasiones	Congrue*
		Genera la formulación y solución de problemas y ejercicios grupales	Sí	Sí
		Genera las formulación y solución de problemas y ejercicios individuales	Sí	Sí
		Genera el diálogo y la discusión para potenciar el intercambio de saberes y conocimientos	Sí	Sí
		Laboratorio como espacio pedagógico para fomentar la observación, el análisis y la interpretación	Sí	Sí
		La exposición grupal como elemento de solidaridad, y reflexión colectiva	Sí	Sí
		Se generan preguntas que estimula múltiples respuestas	Sí	Sí
		Promoción de anclaje del conocimiento nuevo con el conocimiento previo	Sí	Sí
		La Teoría y la práctica relacionadas, Feed-back, prospectivas y continua durante la enseñanza.	Sí	Sí
		Elaboración y el uso de analogías, como recurso didáctico, para la enseñanza / aprendizaje	Sí	Sí
		Representación cognitiva de las palabras, los conceptos y las proposiciones	Sí	Sí
		Investigación como espacio para gestar el pensamiento creativo	No	Sí
	Actividades	Lectura del libro de texto	Sí	Sí
		Lectura de artículos científicos	No	No
		La realización de prácticas de laboratorio	Sí	Sí
		Presentación de video didácticos	No	No
		Realización representaciones gráficas (bosquejo, dibujo)	Sí	Sí
		Realiza trabajos de investigación de campo	No	No
		La elaboración de categorías	No	Prob*
El Planteamiento de hipótesis comprensivas	Sí	Sí		

Continuación

Cuadro 20. Registro comparativo: Respuestas docente y lo evidenciado en su labor docente 3

Aspectos	Categorías	Ítem	Sí/No/Prob*/Congrue*		
			Respuesta en cuestionario	Evidenciado en la práctica	
Estrategias instruccionales	Recursos	Dispone de los materiales/equipos/instrumentos en el laboratorio de Química	Sí	Sí	
		Dispone de los materiales en el aula de clase	Sí	Sí	
		Existe un servicio de fotocopias	SÍ	Sí	
			Aprendizaje en el uso de los instrumentos, pesada de sustancias, preparación de soluciones, diluciones, transformación de la materia por medio de reacciones químicas, titulaciones ácido-base		Congrue*
		Tipo de experiencias de laboratorio:			
		Tipo de materiales disponibles en aula:	Pizarrón, papelógrafos, video beam		Congrue*
	Tipo de materiales/equipos/instrumentos disponible en laboratorio:	Materiales de vidrio (de medición y almacenaje), balanzas, soportes universales, pinzas, pizarra, etc.		Congrue*	

Continuación

Cuadro 20. Registro comparativo: Respuestas docente y lo evidenciado en su labor docente 3

Aspectos	Categorías	Ítem	Sí/No/Prob*/Congrue*	
			Respuesta en cuestionario	Evidenciado en la práctica
Razones que impiden la utilización de otras estrategias	Estrategias modernas	Dificultades que obstaculizan la aplicación de las estrategias de enseñanza moderna:	<p>.-Los elevados costos de los equipos o instrumentos, como computadoras, video beam y otros equipos.</p> <p>.-La falta de manejo o pericia de estos instrumentos por parte de los docentes.</p> <p>.-La poca disposición de la institución de llevar a cabo una actualización tecnológica</p>	Prob*
Material de apoyo bibliográfico	Bibliografía	Promociona el docente el empleo de la internet en la asignatura	Sí	Sí
		<p>Qué tipo de material diseña el docente para apoyo de los estudiantes?</p> <p>Material escrito:</p> <p>Material visual:</p> <p>Material Bibliográfico:</p>	Guías, cuestionarios, informes. Proyecciones, videos educativo	Congrue*
Otros aspectos que podrían relacionarse con los resultados académicos de los estudiantes	Resultados Académicos	Que otras situaciones relacionadas con los resultados académicos podrían suceder o estar sucediendo que no estén contempladas en los planteamientos hechos en los ítems anteriores?	El estudiante puede presentar problemas personales de distinta índole, malas actitudes adquiridas en su formación que le provoquen desinterés y fastidio, falta de orientación que le ayude a entender el propósito de su formación. También cuando cualquiera de las personas que están relacionadas con el estudiante le exigen lo mínimo o son indiferentes con él, acentúan su mediocre condición.	Prob*
actividades para mejorar los resultados académicos de su curso	Participación Docente	Cuál ha sido su modalidad de participación en las actividades realizadas para mejorar los resultados académicos de los estudiantes de sus cursos?	Cualquiera que sea el tipo de problema que presente el estudiante, el cual lo lleve al bajo rendimiento, debe ser motivo de alerta para los docentes, de manera que se busque dar el mayor apoyo posible sin alejar al estudiante de sus actividades; al contrario, se debe propiciar una mayor participación del estudiante y que éste vea que el docente realmente se preocupa por él.	Prob*

**Descubrimiento de concepciones
Codificación: Memorandos y Diagrama**

1. ¿En la planificación de la clase y en la clase, toma en consideración las condiciones físicas, ambientales, de cuidado y mantenimiento visible del aula de clase, centrando el interés en la organización espacial y disposición de recursos: pupitres, mesas de trabajo, sillas, carteleras, video beam, decoración, espacios de trabajos, como también en los procesos cognoscitivos y metacognoscitivos que intervienen en el proceso de construcción del aprendizaje de los estudiantes? Por favor ¿Podría comentar al respecto?

Memorando D3.1.1: El docente plantea que al planificar piensa sobre a qué tipo de estudiante se dirigirá, aludiendo que en la clase es posible tener estudiantes con una buena base o mala base, y por ello se tiene que contar con ejemplos desde los más sencillos hasta los más complicados, inclusive teniendo en cuenta que habrán situaciones para las cuales no tendrá ejemplos. Cree que el avance de la impartición de la clase depende de que tan rápido o lento aprendan los estudiantes, plantea que si el grupo posee un bajo nivel, entonces usara ejemplos sencillos y buscara estrategias que faciliten el entendimiento de la parte conceptual.

El docente plantea, que para mejorar el entendimiento de los estudiantes es bueno saber, que ejemplos de vida le sean significativos, de manera de usarlos y así propiciar un mejor anclaje de los nuevos conocimientos.

Memorando D3.1.2: El docente cree que el acondicionamiento del espacio del aula es importante, que se debe tener lo necesario para los encuentros de clase, aunque también hay que adaptarse a las circunstancias, da a entender a partir de su vivencia, que si se tiene en un principio, determinada la manera de dar la clase, esta no debe ser inflexible e inmodificable. Dice que en cuanto a la ubicación espacial de los estudiantes en el aula, seguramente puede que haya una disposición conveniente para cada tipo de clase, pero que él no le daba mucha importancia a tal asunto, y les dejaba libertad a los estudiantes al respecto. Le da más importancia al hecho de no quedarse explicando desde la pizarra, y desplazarse entre los estudiantes para ir sondeando sus trabajos.

2. ¿Cuáles son los criterios de planificación de los cuales se vale para abordar el posterior encuentro con sus estudiantes? ¿Cuánto tiempo dedica el profesor a la preparación de sus clases? Por cada hora de clase cuánto debe estudiar? ¿Por cada hora de clase cuánto invierte en la preparación del material que lleva al encuentro instruccional, el conocimiento que imparte obedece a criterios de actualidad? (Se

tratará de que muestre y si es posible se le sacará fotocopias al material instruccional, o por lo menos se indicará en un escrito la estructura de los mismos y su relación con el programa).

Memorando D3.2.1: El profesor dice que al principio se discutió entre los docentes que planificación podía ser más beneficiosa, en la cual se distribuyeran los contenidos de los temas por semana, y que fuese flexible. Argumenta que el ritmo de avance de algunos grupos era tal que permitía al final de la semana, tomar tiempo para reforzar conocimientos, sin embargo con otros grupos no. Con respecto a la preparación de las clases, dice, que dependen mucho del tipo de contenido, de las experiencias previas del docente, del tipo de estudiantes al que va ser impartida, y de los tipos de relaciones y conexiones que se quieran establecer entre los contenidos.

Dice que el tiempo para preparar las clases es muy variante, que oscila entre (1) y (2) horas, y arguye que esto también depende de la experiencia docente, y que a la vez esta experiencia con los estudiantes te dan la facultad de identificar los ejemplos significativos en la vida de ellos. Cree que la actualidad de los conocimientos es importante.

3. ¿Al impartir clases, activas procesos de enseñanza relacionados con los contenidos, que generen aprendizaje significativo y permanente en los estudiantes? Comente ¿Cómo lo hace? Por favor.

Memorando D3.3.1: El profesor cree que la Química está en todo, y que por eso se puede valer de muchos conceptos, y de muchos principios que son palpables en la vida que dan la posibilidad de establecer nexos y analogías en las explicaciones de los pormenores y conceptos, siendo que de esta forma se podría captar la atención de los estudiantes, a la vez que piensa que los estudiantes tienen proyecciones sobre lo que desean aprender, y eso les genera interés en conocimientos científicos, que pueden generar aprendizajes posteriores en los estudiantes.

Memorando D3.3.2: El profesor es consciente que siempre hay un contenido, y cree que es lo que da la capacidad y competencia para enseñar, y que el proceso de enseñar debe estar precisamente planificado para facilitar la llegada del conocimiento a los estudiantes. Plantea que en la estructura de planificación que se arma, hay que hallar la manera más sencilla y efectiva de llevar a cabo el proceso de enseñanza.

4. ¿Antes y durante el encuentro docente, desarrollas clases, estrategias, materiales o recursos didácticos - pedagógicos que se relacionen en forma sustantiva y no arbitraria con los conocimientos previos de los estudiantes, para producir aprendizaje significativo, duradero y sólido? Comente brevemente al respecto, y ¿Sí es posible muestre algún material desarrollado?

Memorando D3.4.1: El docente cree que mientras se conozca más a los integrantes de los grupos de clases, será más fácil ideal instrumentos y materiales que ayuden en

las clases, y que el tiempo es un factor muy importante para el desarrollo de estos materiales; dice que elaboró una guía de nomenclatura de compuestos inorgánicos. Considera que las herramientas didácticas que se diseñan serán buenas si estas no se quedan solo en la parte de la Química, y que igualmente hay que hacer en la explicación a los estudiantes, con imaginación y practicidad. Dice que la parte teórica y práctica siempre van unidas, no son cosas diferentes, y que en ellas se avanza desde lo más sencillo hasta lo más complejo, valiéndose de alusiones a aspectos de la Química relacionados a cosas evidentes para las personas, que facilitan la explicación del profesor hacia los estudiantes, y el establecimiento de las relaciones cuando se está trabajando en el laboratorio; esto aumenta las posibilidades de que se geste el aprendizaje desde lo práctico.

5. ¿Estimulas el aprendizaje memorístico ó repetitivo, ó el análisis, la síntesis, la inducción, la deducción, la sinopsis, como elementos presentes en el desarrollo de sus clases posterior a lo memorístico, para el aprendizaje de los estudiantes?

Memorando D3.5.1: El docente cree que todo aprendizaje primero parte de la memorización de ciertos elementos, y que pueden olvidarse, si no se establecen las relaciones de entrelazamiento de estos elementos que hacen que los aprendizajes sean significativos. Plantea que siempre trata de que el análisis esté presente en el desarrollo de las clases, tratando de que el estudiante deduzca a partir de sus conocimientos previos, los nuevos conceptos, e incitando que formulen tales conceptos con sus propias palabras, pero también hace ver que es importante practicar el método investigativo entre los estudiantes.

El docente cree que debe haber una guía bien clara y definida en cuanto al manejo de la información, para que sea lo más provechosa, puesto que en el programa se ve mucho contenido de considerable profundidad, que al final no es de mucho provecho para el estudiante, y que en eso es muy importante generar espacios de tiempo para que los estudiantes investiguen sobre lo dado en clase, para luego confrontar lo investigado, como método de corroboración de si han adquirido e internalizado los conocimientos.

6. ¿Ayuda a los estudiantes a desarrollar y administrar sus recursos cognoscitivos, habilidades psicomotoras - intelectuales, y procesos reflexivos para que mejoren su desempeño; y a su vez apoya emocional y afectivamente a los estudiantes cuando presentan un buen desempeño actitudinal, para motivar, respaldar, y generar en ellos la autoconfianza? ¿Cómo y en qué momento lo hace?

Memorando D3.6.1: El docente cree que el laboratorio es un espacio donde se desarrolla la parte psicomotora como resultados de la manipulación del instrumental del trabajo práctico, y cree también, que al impartir clases por medio de esquemas, dibujos, gráficas, ejemplos cotidianos, analogías, y su explicación, tiene que ver con el desarrollo de los recursos cognitivos de los estudiantes. Aunque piensa que las ideas siguen siendo algunas veces muy abstractas para los estudiantes, entonces

preguntas, y ellos profesan haber entendido, pero el docente sabe que aún así es probable que todavía hallen fallas, por lo tanto sigues en el proceso de ayuda para que los estudiantes adquieran y mejoren capacidades y conocimientos. No es conveniente quedarse en una sola estrategia.

Argumenta que es importante que el docente tenga un discurso con elementos científico y pedagógico en el trabajo del aula, que ayude al aprendizaje del estudiante, que no se puede solo trabajar en la pizarra, pero es consciente que el discurso solo no garantizará que los estudiantes entiendan.

Cree que es importante que exista una buena relación entre el docente y los estudiantes, basada primeramente en el respeto, y que en lo afectivo el estudiante sienta y entienda que el profesor quiere y está dispuesto a ayudarlo a llegar al conocimiento. Si el estudiante siente que el profesor es cercano, esto se convierte en una motivación para él.

7. ¿Has llegado a conocer las circunstancias del acontecer instruccional de los grupos de estudiantes con los cuales trabajas, al punto de requerir adaptar el programa de estudio de la Unidad Curricular en la situación de enseñanza, al contexto y a la diversidad estudiantil en cuantos a sus debilidades y fortaleza en el conocimiento y comprensión de los contenidos de Química? ¿Por favor argumente su respuesta considerando todos los aspectos que usted considere importantes?

Memorando D3.7.1: Sí, uno tiene que hacer adaptaciones considerando la gran diversidad de niveles de conocimientos de los estudiantes y al tiempo. El docente conversa con sus estudiantes, y les hace pregunta relacionadas a sus estudios pasados sobre la Química, de tal manera, se hace de una idea de los niveles de conocimientos de cada uno de los estudiantes.

8. ¿Cuál es la función pedagógica de los medios y fuentes empleadas en las actividades docentes, potencialmente son un buen apoyo para la presentación de los contenidos, que motiven y favorezcan el proceso y las experiencias de aprendizaje? Argumente su versión de respuesta por favor! ¿Ha creado instrumentos de guía para el trabajo estudiantil, docente en clase, y para horas de estudio independiente? ¿En qué ha consistido tal producción de materiales? Explique por favor!

Memorando D3.8.1: El docente, plantea que él, en un principio tenía la intención de usar el video beam, por la facilidad que presentan las diapositivas para motivar que los estudiantes entendieran los conceptos principales, las estructuras moleculares ya que no están sujetas a las imperfecciones de los trazos de la mano del docente, y que los estudiantes no tengan que estar copiando, para prestar atención a la explicación del profesor. El docente cree que es un medio que tiene potencia en cuanto a la presentación del contenido que favorece un orden de aparición de los aspectos atinentes y que permite entregarles el material en digital a los estudiantes.

El profesor piensa que este recurso permite un enlace entre la imagen de las diapositivas y el discurso del docente, pero dice que entre estos dos elementos, es el discurso el más importante, la imagen puede estar animada e inclusive explicada en la animación, pero nunca será igual a la explicación del docente, esta última se ajusta al momento y al contexto.

Memorando D3.8.2: El profesor cree que la proyección de imágenes es un medio motivador, aclarando que deben ser buenas láminas y animaciones, que faciliten el aprendizaje a los estudiantes, y que nunca debe faltar el discurso del docente, porque se podrán mostrar imágenes muy bonitas, pero si no hay un buen discurso, entonces será posible que se preste a confusión, y que la imagen no sea de ayuda alguna.

Memorando D3.8.3: El profesor dice que no pensaba trabajar solo con el video beam, sino que había considerado trabajar también con la pizarra, porque a pesar de que es algo tradicionalista, creo que funciona, ya que al hacer que los estudiantes resuelvan ejercicios en la pizarra y por su cuenta, los enfrenta contra el problema; la persona puede creer que ya sabe el todo sobre el asunto, pero al estar frente a la pizarra surgen nuevas dudas, y eso exige en consecuencia esforzarse más. Esto debe ser como una prueba continua al estudiante

Memorando D3.8.4: El profesor elaboró una guía que contemplaba los ejercicios y problemas de cada tema del programa de clase, con una visión interdisciplinar, el docente dice que fue un esfuerzo interesante, aunque argumenta que todavía puede mejorarse. También elaboro una guía sobre nomenclatura de compuestos orgánicos.

9. ¿Cómo y en qué orden usa los medios y fuentes inmediatas de información (pizarrón, libros, guías de ejercicios y problemas, guías de laboratorios, trabajos, películas, diapositivas, etc.)? ¿De cuáles técnicas se vale para usarlos? ¿Toma en cuenta las características de sus estudiantes en el proceso de evaluación? ¿Cómo es ese proceso? Comente al respecto por favor! ¿Por qué le parece que debe ser de tal forma?

Memorando D3.9.1: El profesor dice que no tiene un orden estricto en uso de los medios y fuentes, que ese orden es variable, aunque cree que más o menos puede haber un orden, que va a depender de la conciencia metodológica del docente y de como pueda ser más provechoso para los estudiantes. Particularmente el prefiere comenzar utilizando el video beam por la economía del tiempo que ofrece, después utilizar la pizarra porque es ideal para explicar y demostrar la resolución de los ejercicios de ejemplos, seguidamente trabajar de manera conjunta con los estudiantes en la guía de ejercicios y problemas en la pizarra o en sus cuadernos, y con cualquier otro recurso que pudiese implementar.

Pero en la realidad por las dificultades con los medios y fuentes, el docente como prioridad trabajaba explicando desde la pizarra, después se apoyaba en la guía de ejercicios, aunque esto tampoco fue un orden estricto, también empleo el métodos de la discusión y de preguntas en la clase; en todo este proceso el docente considera muy valiosa la intervención de los estudiantes.

Después de la evaluación, el docente conjuntamente con los estudiantes hace un ejercicio de revisión acerca del avance del curso, metodología de trabajo usada, y sobre la actuación del docente como de los estudiantes, identificando fallas y virtudes, para luego aportar mejoras.

Memorando D3.9.2: A pesar de haber trabajado mayoritariamente en la pizarra, prefiere haber trabajado con el video beam.

Memorando D3.9.3: El docente cree que sería interesante usar otros medios de enseñanza, como las películas y videos, para hacer cambios en la rutina docente, que sirvan de apoyo en el proceso de comprensión de contenidos de los estudiantes. Plantea que los profesores generen ellos mismos sus materiales y recursos didácticos modernos (videos), por medio de grabaciones de clases y secciones de laboratorio, en los cuales se incluyan sus respectivas explicaciones, disminuyendo así, la dependencia con la Internet.

El profesor dice que trataba de que la evaluación fuera lo más diversa posible, en ella tomaba en cuenta la parte actitudinal, como responsabilidad, asistencia, comportamiento, puntualidad en los trabajos, y en la parte conceptual también intentaba ser muy diverso, como interrogatorios, pruebas cortas e intervenciones. Según lo que el profesor dice, práctica la evaluación en término de producto y proceso.

10. ¿Qué tipos de evaluación realiza (continua, formativa, cuantitativa, autoevaluación, coevaluación, etc.) y en qué consisten? ¿Pruebas cortas, interrogatorios, trabajos individuales o grupales, exposiciones, exámenes de desarrollo, etc.? ¿Cuál es su idea sobre este punto?

Memorando D3.10.1: Si, el profesor dice que realiza evaluación formativa continua en la que toma en cuenta aspectos del comportamiento y la responsabilidad, y evaluación certificativa en la que toma en cuenta la parte cognitiva, por medio de la aplicación de pruebas cortas, interrogatorios e intervenciones espontáneas, las pruebas generalmente constaban de 4 preguntas, en la que incluía ítems de conceptos, características, ejercicios y problemas, sobre los contenidos, obviando las preguntas de selección simple y de pareo.

Diagrama 3. Categorías y Sub-Categorías docente 3

de la pregunta	Código del Memorando de respuesta	Conceptos/Categorías	Subcategorías
1	D3.1.1	Planificación de clases	Se piensa en el tipo de alumno Refiere a ejemplos sencillos y complejos
		Avance en la impartición de la clase	Depende de que tan rápido o lento aprendan los estudiantes Condicionado por el entendimiento de la parte conceptual
		Mejoramiento del entendimiento en los estudiantes Anclaje de nuevos conocimientos	Por medio del uso de ejemplos significativos para la vida
	D3.1.2	Flexibilidad docente	Acondicionamiento y adaptación a las circunstancias y espacio del aula
Ubicación espacial de los estudiantes y el docente en el aula	Libertad al respecto Importa más que el docente se desplace entre los estudiantes para ir sondeando sus trabajos		
2	D3.2.1	Planificación flexible	De contenidos por semana Dependiente del ritmo de avance de los estudiantes
		Preparación de las clases	Depende del tipo de contenido, de la experiencia del docente, del tipo de estudiante, y de las relaciones que se quieran establecer entre los contenidos. La experiencia docente faculta para identificar los ejemplos significativos en la vida de los estudiantes
3	D3.3.1	La Química en la cotidianidad de la vida	Nexos y analogías por medio de conceptos y principios que son palpables en la vida Captar la atención de los estudiantes Tomar en cuenta las proyecciones sobre lo que desean aprender los estudiantes
	D3.3.2	El conocimiento del contenido	Es visto como garantía de capacidad y competencia para enseñar Estructurar sencilla y efectivamente el proceso de enseñanza
4	D3.4.1	El conocimiento de los estudiantes y el factor tiempo	Permite ideal instrumentos y materiales con mayor pertinencia, que ayuden en la amplitud de las clases
		Imaginación y practicidad en la exposición docente	Avance desde lo sencillo a lo complejo

Continuacióní **Diagrama 3. Categorías y Sub-Categorías docente 3**

		Unión de teoría y práctica	Alusión a aspectos teórico-práctico de la Química relacionados a cosas evidentes para los alumnos
		Aprendizaje desde lo práctico	Establecimiento de relaciones cuando se trabaja en el laboratorio
5	D3.5.1	Secuenciación del aprendizaje	La memorización como primera etapa del aprendizaje Establecimiento de relaciones de entrelazamiento de conocimientos que hacen que los aprendizajes sean significativos El análisis en el desarrollo de la clase Deducción de nuevos conceptos a partir de conocimientos previos La investigación y corroboración del conocimiento.
6	D3.6.1	El laboratorio	Espacio de desarrollo de recursos cognitivos y psicomotor Manipulación del instrumental del trabajo práctico Empleo de esquemas, dibujos, gráficas, ejemplos cotidianos, y analogías.
		La pregunta	Herramienta de comprobación de lo aprendido Recurso de ayuda para la adquisición y mejoramiento de capacidades y conocimientos abstracto
		El discurso docente	Elementos científicos y pedagógicos en las interacciones del trabajo en aula
		Relación docente - estudiante	Basada en el respeto, en lo afectivo, en la cercanía y en la motivación
7	D3.7.1	Adaptaciones del programa de estudio	El uso de la conversación y la pregunta para diagnosticar niveles de conocimientos de los estudiantes Consideración de los diversos niveles de conocimientos de los estudiantes y del tiempo
8	D3.8.1	La potencia metodológica de los medios de presentación del contenido	Para la motivación estudiantil y el ordenamiento docente
	D3.8.2		Favorece el enlace entre el discurso docente y las imágenes
	D3.8.3	Uso de las formas tradicionales de la enseñanza	La resolución de ejercicios en la pizarra por parte de los estudiantes
	D3.8.4	Visión interdisciplinar de la enseñanza	Estimulación del esfuerzo continuo del estudiante

Continuación **Diagrama 3. Categorías y Sub-Categorías docente 3**

9	D3.9.1	Orden en el uso de los medios y fuentes a disposición	Depende de la conciencia metodológica del docente y de como pueda ser más provechoso para los estudiantes Importa la intervención del estudiante
	D3.9.2	Revisión conjunta docente ó estudiantes del avance del curso	Consideración de la metodología usada Identificación de fallas y virtudes Aporte de mejoras
		D3.9.3	Cambios en la rutina docente de enseñanza
			Proceso de evaluación
10	D3.10.1	Evaluación formativa continua	Consideración de aspectos actitudinales: responsabilidad, asistencia, comportamiento, puntualidad
		Evaluación certificativa	Se consideran aspectos conceptuales como: interrogatorios, pruebas cortas e intervenciones espontáneas y no espontáneas

Triangulación metodológica de los datos recogidos

Docente 2

La triangulación de la información obtenida mediante la observación, el cuestionario mixto y la entrevista semi-estructurada, puso en evidencia que el docente utiliza variadas estrategias de enseñanza de la Química de acuerdo al ritmo de avance en el aprendizaje de los estudiantes, al nivel de conocimiento que poseen, a la estructuración lógica de los enlaces de los temas, a los contenidos del programa de clases, al tipo de docencia que se impartiera, y si se tratase de actividades prácticas, como la resolución de ejercicios y problemas.

Al triangular la información obtenida por medio de la observación, y la entrevista, se recoge, que el docente menciona que la actividad de enseñanza/aprendizaje que protagonizan los estudiantes y el docente, es una especie de **obra de teatro**, la cual implica muchos pasos y metodología, que comienza con la planificación que concierne al contenido, al ambiente, y al tipo de alumno. Cuidando de que no hayan elementos distractores, y que la actividad del profesor esté en consonancia con la actividad del alumno, para lograr los objetivos propuestos. El término que usa el docente, como que la clase es una **obra de teatro** es lo se conoce como un **código in vivo** en la investigación cualitativa, según (Glaser y Strauss, 1967 c.p. Strauss y Corbin, 2002). Por otra parte, esta afirmación que hace el docente, está enmarcada en lo que (Rodrigo y col. 1993) definen como la **teoría implícita** con respecto al acto de la enseñanza/aprendizaje.

En la observación, se pudo corroborar la veracidad de lo que dice el profesor en la entrevista, ya que sus clases suelen desarrollarse como si siguiese una especie de libreto, en el cual se viven escenas tras escenas. Hace primero sus presentaciones de clase con gestos muy marcados, prosiguiendo de igual forma con la introducción de lo que se trabajará y de la dinámica a seguir, explicación y resolución de ejercicios por parte del docente, resolución de ejercicios por parte de los estudiantes, consolidación de parte del docente con cierta particularidad por su manera de

comunicar de viva voz con énfasis, casi que separando silábicamente los términos que considera importante que los estudiantes comprendan e internalicen a fin de lograr la aprehensión de los conocimientos, saberes impartidos y construidos. Seguido algunas veces de proyecciones de documentales relacionados con los conocimientos y saberes trabajados para realizar el cierre de la clase, **obra de teatro**.

El docente en la entrevista, plantea en su concepción, que es importante que al abordar el salón de clase, se tenga un ambiente agradable para trabajar, el cual no se convierta en un distractor del proceso educativo, por lo tanto el discurrir de la actividad del profesor y el discurrir de la actividad del alumno deben estar en consonancia para lograr los objetivos propuestos.

En la observación no se evidencia un interés de parte del profesor por mantener una organización espacial específica de los recursos y materiales en el aula.

Al continuar triangulando la información obtenida por la entrevista y la observación, el profesor apunta que toma en cuenta las características de los alumnos en la planificación de la clase, para hacer llegar el mayor contenido posible de la Química General, tomando en cuenta para avanzar, a los estudiantes que presenten mayor dificultad para el aprendizaje, tratando siempre de que las clases sean lo más activa posible por medio de la mayor cantidad de recursos instruccionales. El docente dice que trata de extraer del alumno el conocimiento que este posee escondido en su interior, fruto de procesos cognoscitivos pasados, (**concepción mayéutica de la enseñanza - aprendizaje**), demostrando que su concepción es congruente con las interacciones que se observa entre él y sus estudiantes, puesto que con mucha constancia aparece interrogando a los estudiantes como una de sus formas de enseñanza por la didáctica **erotética**. En la práctica del docente, la pregunta se destaca como el instrumento generativo del proceso de creación, producción, transmisión, construcción, desarrollo, aplicación y aprendizaje del conocimiento. Al respecto, Becerra A. (2001), dice: ¿es la pregunta el único instrumento que la epistemología posee para tratar el problema general y específico del conocimiento y, por ende es un poderosísimo recurso didáctico, cuya tecnificación permite darle a la

instrucción un sentido ingenieril/reingenieril, y podría dar mayor garantía de la ocurrencia de los aprendizajes significativos (Becerra A., 2001).

Hay correspondencia, toda vez que se observa, que el docente en la enseñanza, toma en consideración el ritmo de avance de los estudiantes en sus procesos de aprendizaje, la manera de proceder está conforme con el **método socrático**, que se basa en la **dialéctica**, la cual supone la idea de que la verdad está oculta en el alma de cada ser humano.

El docente plantea que planifica en función del tipo de alumno, pero en la observación no se evidenció que el docente presentase una planificación definida como plan de trabajo, y además en el cuestionario mixto responde que no presenta planificación definida, ni desarrolla actividades de acuerdo a ésta, ¿es posible que cuando el profesor habla de planificación, realmente se esté refiriendo más bien a las consideraciones para la preparación de las clases?

Triangulando la información obtenida mediante las técnicas de la observación, la entrevista, y el cuestionario; en la entrevista el profesor dice, que para la preparación de las clases se apoya en presentaciones que halla en la Internet, pero las adapta a las necesidades del curso, haciéndole las respectivas correcciones, indica que la preparación de la clase es cuestión de experiencia del docente, que el tiempo que se emplea en ella es relativo, pero que si hay que tener mucho cuidado y atención en la exposición de la clase magistral, de manera de minimizar los errores. En la observación se evidenció que el profesor activa el método explicativo tradicional en sinergia con estrategias modernas de enseñanza, apoyándose en el uso de la Internet. En el cuestionario, responde promover el empleo del internet en la asignatura.

En la triangulación de la entrevista con la observación, el docente plantea que una de las principales estrategias de enseñanza que activa, es la de darle al conocimiento la practicidad que lo relaciona con las cosas comunes de la vida, para que lo que se enseña sea significativo para el alumno, buscando motivar el interés del alumno. En la observación se detectó que el profesor por medio del diálogo heurístico construye el conocimiento con los estudiantes, relacionando lo enseñado con las cosas de rutina de

sus vidas, la ciencia, la sociedad, la industria, y la tecnología, considerando sus intereses y expectativas.

El docente en su concepción, considera que es muy importante llegar bien preparado a la clase, lo que incluye una buena preparación del material instruccional, en la que hay que tomar en cuenta los diferentes niveles de conocimiento de los alumnos, avanzando al ritmo de los estudiantes que tengan más dificultades de aprendizaje, pero en esta tarea el docente debe apoyar y motivar a los estudiantes con estas características.

Entre las estrategias didácticas de enseñanza de la Química que el docente activa y que se ponen de manifiesto en la triangulación de la observación, el cuestionario, y la entrevista, se pueden mencionar las siguientes:

- Método explicativo ó ilustrativo (EI) tradicional.
- Método deductivo tradicional en el cual se promueve el análisis, la objetivación y la ejemplificación.
- En el tema de estructura atómica y los elementos de la tabla periódica, aplica el método deductivo en sinergia con el método de hacer preguntas a los discentes.
- Impartición de clase por la docencia colectiva en la que se evidencia la interdisciplinariedad en el trabajo docente, con desarrollo de contenidos de forma integrada.
- Feed ó back prospectivo y continuo profesor/estudiantes.
- Promoción de la modelización de la conducta docente en los estudiantes.
- Método del diálogo heurístico relacionado a realidades cercanas de la rutina de la vida, la ciencia, la sociedad, la industria, y la tecnología para el auspicio del conocimiento científico ó crítico.
- Trabajo por el método investigativo para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento crítico.
- Método de la interrogación en el que se estimulan las preguntas y explicaciones teóricas por parte de los estudiantes, y preguntas de múltiples respuestas.

- Método instructivo - reproductivo (IR) en el que se propicia la enseñanza/aprendizaje por procedimiento, en la resolución de ejercicios y problemas grupales e individuales.
- El método de resolución de problemas.
- La discusión guiada para propiciar el intercambio de saberes y conocimientos como estimulación de procesos cognitivos en los estudiantes.
- Promoción de la elaboración de conceptos por parte de los estudiantes en sus propias palabras.
- Método inductivo por medio del trabajo con esquemas y mapas de conceptos; proyección de documentales biográficos de personajes científicos, con relatoría que resaltan cualidades, preparación científica, humanitaria, y sociales de tales personajes.
- Discurso docente direccionado hacia la estimulación de la reflexión colectiva en el estudiantado en función de proyectar y auspiciar la vocación hacia la formación científico ó humanista.
- Planteamientos de tareas extra ó aula.
- Método de hacer comparaciones (método comparativo).
- Proyección de láminas como método activo moderno de enseñanza de la Química, en el cual el profesor pregunta, alerta, guía y da explicación teórica detallada a los estudiantes sobre lo presentado en las láminas de power point proyectadas.

En la entrevista el docente dice, que las estrategias pedagógicas deben redundar en beneficio de los alumnos, excluyendo el aprendizaje repetitivo y memorístico que convierte al estudiante en un receptáculo de información, de manera tal que si hay un estudiante con actitud pasiva, hacer que su actitud cambie a una activa y crítica en el proceso de su aprendizaje. El docente en este proceso debe tratar de despertar el potencial que posee el estudiante para superar sus problemas. Al comparar y contrastar la información obtenida mediante la técnica de observación, se pudo evidenciar que el docente en su quehacer en el aula es congruente con lo que dice, toda vez que generalmente activa el **método mayéutico de la enseñanza**, en el cual interroga constantemente a los estudiantes para favorecer el conocimiento científico ó

crítico, valiéndose del análisis, la inducción, la deducción, la objetivación, la ejemplificación, la modelización, esquemas y mapas de conceptos, comparaciones, y reflexiones.

Al comparar y contrastar la información obtenida mediante las técnicas: observación, cuestionario, y entrevista, se pudo evidenciar que el docente plantea en la entrevista que en el acto de enseñanza el profesor debe acercarse al alumno para identificar fallas en el alumno, y corregirlas en el proceso de su aprendizaje para que no se transforme en problemas mayores que produzca el fracaso del estudiante, por eso es que se debe avanzar al ritmo del estudiante con más dificultades, sin dejarlo rezagado en el proceso de enseñanza ó aprendizaje. En la observación se evidenció que el profesor identifica progresos y fallas, exhorta e informa a los estudiantes para que reflexionen en torno a los resultados obtenidos como consecuencia de sus desempeños.

Triangulando la entrevista con la observación, y el cuestionario, se corrobora que la concepción que tiene el docente sobre como presentar el contenido a sus estudiantes es congruente con su acción en las clases, toda vez que tanto en la acción como en la entrevista, el docente demuestra que el nivel de conocimiento de los estudiantes obliga al docente a reformular el contenido, y que él trabaja tratando de referir la enseñanza a cosas sencillas, y al razonamiento, usando un discurso conectado con la realidad próxima. Dice que lo que importa es que el alumno reflexione, critique, interesa el proceso en el cual el alumno aprende a aprender.

Al triangular la información obtenida por la observación y la entrevista, el docente plantea que en la enseñanza, su labor es incentivar las ganas de aprender de los estudiantes, y que se vale de todos los medios posibles de transmisión para lograrlo, tratando de que esa labor no se convierta en algo tedioso y pesado para el ellos, sino en algo agradable y pedagógicamente posible, para lograr los objetivos de aprendizaje propuestos que involucran a los contenidos que se han creído convenientes para los alumnos. Plantea que los instrumentos modernos como la computadora, unidos a la Internet ofrecen la posibilidad de realizar presentaciones de una gran diversidad de material audiovisual, que aplicada con las debidas técnicas sirven para motivar al

alumno en su estudio y a generar pertinencia de los conocimientos que adquieren, de modo tal que el docente ya no es un magíster expositor que ordena acatamiento en la manera de aprender, sino que es un facilitador del aprendizaje del estudiante. Dice apelar a todos los recursos didácticos (tradicionales y modernos) posible para que los contenidos que ha creído conveniente que aprendan los estudiantes, lleguen de forma agradable.

En la triangulación con la observación, se corrobora la congruencia de lo que hace el docente, con su concepción de incentivar las ganas de aprender de los alumnos, y que se vale de todos los medios posibles de transmisión para lograrlo, ya que se evidencia que el profesor introduce focos de atención sensorial en el cuidado de la escucha de los estudiantes en torno a las animaciones y a su explicación, facilita la asimilación de los conocimientos a los estudiantes por medio de lenguaje e ideas igualmente claras y sencillas. Estimula a los estudiantes a practicar la técnica de la observación para realizar descripciones de los fenómenos, detectar patrones de formas, comportamientos y dimensión del átomo, aclara el orden y la veracidad del conocimiento, resalta la existencia de leyes y principios atómicos, elimina posibles interpretaciones ambiguas en los estudiantes por medio de la re ó explicación. Mantiene control en la secuencia conductora de la clase, se retoman conceptos e interroga acerca sobre los nuevos contenidos a trabajar, se desplaza entre los estudiantes para tener proximidad y corroborar sus ejecuciones, corrige y ajusta los planteamientos de los estudiantes, interpela a los estudiantes, promociona el aprendizaje con significatividad funcional, extensión y profundidad.

Hace redefinición de los conceptos con ideas y palabras más sencillas; desarrolla materiales didácticos (guías) con la formulación de ejercicios y problemas para el trabajo práctico individual y grupal de los estudiantes; chequea el trabajo en cuaderno de los estudiantes, se evidencia que los recursos didácticos y el tratamiento de los mismos promueven explicaciones de parte de los estudiantes, y favorecen de esa manera la transferencia de los aprendizajes.

Al comparar y contrastar la información obtenida mediante las técnicas: observación, cuestionario, y entrevista, en cuanto al cómo y el orden en que se usan

los medios y fuentes inmediatas de información, la práctica del docente revela que no se puede establecer un orden determinado, esto depende de los objetivos y contenidos que se quieran lograr e impartir en clase, argumenta que hay temas que son convenientes presentarlos en láminas de power point, y otros que son más convenientes trabajarlos desde la práctica en pizarra por ser de aspectos cuantitativos de la Química, y en el que el docente requiere enseñar destrezas cuantitativas.

Por medio de la entrevista, podemos saber que el docente plantea que la evaluación no solo es examen, sino que es una forma de integración del estudiante al proceso de aprendizaje, y que él igualmente trata de integrarse a los aprendizajes significativos del alumno. El docente dice llevar evaluación continua: formativa y cuantitativa; auto-evaluación y la co-evaluación, y que consiste en trabajos de investigación, exposiciones, exámenes en la medida que son necesarios, esto le permite ver las fallas y debilidades de los estudiantes, y algo que considera importante buscar en el alumno, ¿Cuáles son sus temores y expectativas?

Triangulando lo registrado en la entrevista y lo que se observa en el quehacer del docente en las clases, se reconoce congruencia con sus concepciones en el sentido que si realiza evaluación continua cuantitativa por medio de interrogatorios, resolución de ejercicios en pizarra, investigaciones, exámenes con un nivel medio en la exigencia con ítems de completación, a pesar de que el nivel de las clases no es medio, sino que alto, y participaciones espontáneas, que el profesor las registraba en una lista de cotejo, y realiza evaluación continua formativa en donde tomaba en cuenta la responsabilidad, puntualidad, respeto, y orden.

Por el contrario no se evidenció en la observación que el profesor aplicase auto-evaluación y co-evaluación con sus alumnos. No se evidencia consulta de la evaluación con los estudiantes, aunque en su respuesta al cuestionario, argumenta que si consulta la evaluación con los alumnos. No se observó una frecuencia fija de aplicación de instrumentos de evaluación, aunque en el cuestionario responde que los aplica mensualmente. Reflexiona en torno a los resultados de evaluación obtenidos por los estudiantes, y promociona actividades desde trabajos hasta exposiciones como modos de recuperación para los estudiantes.

De acuerdo a lo registrado y comprobado por medio de las tres técnicas de recogidas de la información, se reconoce que la práctica del docente, según la propuesta de clasificación de Corrientes Pedagógicas de Rodrigo y Col. (1993), está enmarcada entre la Perspectiva Activa y Crítica, por cuanto desarrolla una labor de enseñanza que auspicia la construcción conjunta (docente-discente) del conocimiento científico-crítico-social de la Química, así como da respuesta a la vocación y al interés de aprender del estudiantado. Asimismo, posee un componente de la Corriente Técnica, ya que considera el procedimiento de evaluación como determinante de fallas, debilidades, temores, expectativas y logros de objetivos.

Triangulación metodológica de los datos recogidos

Docente 3

La triangulación de la información obtenida mediante la observación, el cuestionario mixto y la entrevista semi-estructurada, puso en evidencia que el docente utilizó variadas estrategias de enseñanza de la Química de acuerdo al nivel de conocimiento de los estudiantes, a las relaciones que pretendía establecer, a los contenidos que se impartieran en las clases, y si se tratase de actividades prácticas, como la resolución de ejercicios, problemas, o el laboratorio químico.

Triangulando la información obtenida mediante las técnicas de la observación, el cuestionario, y la entrevista; en la observación se pone de manifiesto que el docente se presenta al principio de las clases exponiendo el contenido y el sistema de evaluación, como también estimula la expresión oral de los estudiantes en torno a los contenidos presentados, a modo de hacer un primer sondeo de los conocimientos previos, lo que le da la posibilidad de presentar un plan de acción particular para el grupo de clase (planificación definida) con objetivos, pero no asocia los objetivos de las clases, a las conductas y competencias que él espera que adquiera los estudiantes. En relación a esta planificación prepara el material instruccional a trabajar en el encuentro de clase, avanzando coherentemente con el plan de acción presentado, adoptando la posición del docente orientador e induciendo a los discentes a su aprendizaje, considerando sus conocimientos previos, tomando en cuenta el ritmo de avance de los discentes y considera los procesos cognitivos de los estudiantes para poder avanzar en la impartición de la clase.

En la entrevista el docente plantea que al planificar piensa sobre, a qué tipo de estudiante se dirigirá, aludiendo que en la clase es posible tener estudiantes con una buena base o mala base, y por ello se tiene que contar con ejemplos desde los más sencillos hasta los más complicados, inclusive teniendo en cuenta que habrán situaciones para las cuales no tendrá ejemplos. Cree que el avance de la impartición de la clase depende de que tan rápido o lento aprendan los estudiantes, esboza que si

el grupo posee un bajo nivel, entonces usará ejemplos sencillos y buscará estrategias que faciliten el entendimiento de la parte conceptual. Argumenta que para mejorar el entendimiento de los estudiantes es bueno saber, que ejemplos de vida le serán significativos, de manera de usarlos y así propiciar un mejor anclaje de los nuevos conocimientos.

El docente en su percepción cree que el acondicionamiento del espacio del aula es importante, que se debe tener lo necesario para los encuentros de clase, aunque también es necesario adaptarse a las circunstancias. Expone que la manera de dar la clase no está del todo determinada, sino que esta debe ser flexible y modificable. En cuanto a la ubicación espacial de los estudiantes en el aula, admite que seguramente puede que haya una disposición conveniente para cada tipo de clase, pero que él no le da mucha importancia a tal asunto, y deja libertad a los estudiantes al respecto. Da más importancia al hecho de no quedarse explicando desde la pizarra, y desplazarse entre los estudiantes para ir sondeando sus trabajos.

El profesor dice que al comienzo del curso se conversó entre los docentes que planificación podía ser más beneficiosa, considerando mejor, la que distribuyeran los contenidos de los temas por semana, y que fuese flexible. Argumenta que el ritmo de avance de algunos grupos era tal que al final de la semana, daba tiempo de reforzar conocimientos, sin embargo con otros grupos no. Con respecto a la preparación de las clases, dice, que dependen mucho del tipo de contenido, de las experiencias previas del docente, del tipo de estudiantes al que va ser impartida, y de los tipos de relaciones y conexiones que se quieran establecer entre los contenidos.

Se evidencia la creencia del docente que su práctica de enseñanza estará condicionada por el proceso cognitivo del aprendizaje de los estudiantes.

Para el profesor, el tiempo para preparar las clases es muy variante, dice que oscila entre (1) y (2) horas, y que también depende de la experiencia docente adquirida en los encuentros de clases con los estudiantes, esta da la facultad de identificar los ejemplos significativos para sus vidas. Cree que la actualidad de los conocimientos es importante.

En la triangulación con el cuestionario se refleja que el profesor, para preparar las 4 horas de clases de la semana, invierte aproximadamente 4 horas, pero en la entrevista semi-estructurada aclara que el tiempo de preparación es muy variante, el cual no se puede precisar porque obedece a muchos factores, que nunca son iguales en magnitud y dimensión, mas sin embargo dice que se podría hablar de un aproximado de una (1) a dos (2) horas para preparar el material para dar clase durante la semana. Cree que mientras se conozca más a los integrantes de los grupos de clases, será más fácil ideal instrumentos y materiales que ayuden a impartirlas, y que el tiempo es un factor muy importante para desarrollar estos recursos instruccionales que facilitarán el trabajo en la clase.

Entre las estrategias didácticas de enseñanza de la Química que se ponen de manifiesto al triangular la información obtenida por la observación, el cuestionario y la entrevista, se pueden mencionar las siguientes:

- Método inductivo al considerar los conocimientos previos y el ritmo de avance de los estudiantes.
- Métodos activos de la enseñanza (hacer preguntas) como comprobación del aprendizaje.
- El diálogo heurístico y la construcción del conocimiento con amplia participación de los estudiantes (método Socrático) con la mayor aproximación posible al contexto real inmediato aludiendo a situaciones comunes en la vida.
- El método deductivo de acuerdo a la veracidad y sustentación teórica ó práctica de los conocimientos relacionados con los contenidos de clase.
- El método explicativo ó ilustrativo por medio del docente como transmisor del conocimiento.
- Modelización de la conducta docente en la resolución de situaciones problemáticas y en el laboratorio (promoción del aprendizaje psicomotor).
- El método instructivo ó reproductivo para la enseñanza por procedimientos en la resolución de ejercicios ó problemas, y en el laboratorio.
- El taller con el constante feed ó back de forma prospectiva y continua en la enseñanza, en el cual se retroalimenta a los estudiantes en su aprendizaje.

- Uso de esquemas, dibujos y representaciones simbólicas para simplificar las explicaciones de los procesos y fenómenos químicos.
- Uso de estrategias modernas de enseñanza como la proyección de diapositivas, y animaciones por el video beam.
- La enseñanza por el método investigativo para la estimulación de la búsqueda de conocimientos.
- El seminario como expresión de la originalidad del pensamiento para la discusión abierta, confrontar opiniones, formular hipótesis, interpretar y estimular la transferencia de aprendizajes entre los estudiantes a manera de sociabilizar el conocimiento como etapa previa a la realización a las prácticas del laboratorio químico.
- El método de discusión guiada para propiciar el intercambio de saberes y conocimientos.
- Métodos específicos de la enseñanza de la Química: La observación, descripción, explicación y predicción teórica.
- El análisis y la interpretación.
- La promoción de elaboración de conceptos.
- La demostración como modo de establecer la sistematización de la observación.
- El método de modelos y analogías, como medio para hacer comparaciones entre contenidos de la asignatura y aspectos comunes de la vida.
- La realización de reflexión pedagógica en torno a la actividad docente.
- La experiencia de laboratorio para la complementación de la teoría.
- Integración de contenidos.
- El refuerzo y consolidación de conocimientos al cierre de los temas de clases.
- Evaluación en términos del proceso y producto.
- Reflexión del docente sobre los resultados de la evaluación a los estudiantes.

Las estrategias didácticas de enseñanza antes mencionadas, fueron corroboradas por la observación, y al ser trianguladas con las respuestas del cuestionario, se denota congruencia entre lo que el profesor hace efectivamente en los encuentros de clases y

lo que este refleja en la respuestas al cuestionario, salvo en la respuesta del profesor a la pregunta en donde se interroga sobre si usa la investigación como espacio para gestar el pensamiento creativo, el responde que no, pero en su quehacer docente si se evidencia.

Triangulando la entrevista se refleja que el profesor concibe que la Química está en todo, y que por eso se puede valer de muchos conceptos, y de muchos principios que son palpables en la vida, que dan la posibilidad de establecer nexos y analogías en las explicaciones de los pormenores y conceptos, captando la atención de los estudiantes; a la vez que piensa que los estudiantes tienen proyecciones sobre lo que desean aprender, y que eso genera interés en conocimientos científicos, que puede propicia aprendizajes significativos posteriores en los estudiantes.

La triangulación de las técnicas de investigación revela que el profesor es consciente que siempre hay un contenido, y que es lo que da la capacidad y competencia para enseñar, y que la enseñanza está precisamente planificada para facilitar la llegada del conocimiento a los estudiantes. Plantea que en la estructura de planificación, se debe hallar la manera más sencilla y efectiva de llevar a cabo el proceso de enseñanza.

En la entrevista se evidencia que el docente considera que las herramientas didácticas que se diseñan, serán buenas sí estas no se quedan solo en la parte de los contenidos de la Química General, y que igualmente hay que obrar con imaginación y practicidad en la explicación a los estudiantes.

El docente tiene la **concepción** que la parte teórica y práctica siempre van unidas, no son cosas diferentes, y que en ellas se avanza desde lo sencillo hasta lo más complejo, aludiéndose a aspectos de la Química relacionados con cosas evidentes para las personas. Esto facilita la explicación del profesor, y el establecimiento de las relaciones cuando se está trabajando en el laboratorio, aumentándose las posibilidades de que se geste el aprendizaje desde lo práctico. Al triangular lo que piensa y dice el profesor sobre la acción de enseñar, con lo observado, se denota efectivamente congruencia con su práctica docente.

Triangulando la observación y la entrevista, se evidencia congruencia, puesto que en esta última el docente plantea que todo aprendizaje primero parte de la memorización de ciertos elementos sencillos, que pueden olvidarse, si no se establecen las relaciones de entrelazamiento de estos elementos que hacen que los aprendizajes sean significativos. Indica que siempre trata de que el análisis esté presente en el desarrollo de las clases, y que el estudiante induzca a partir de sus conocimientos previos, los nuevos conceptos, e incita que formulen tales conceptos con sus propias palabras, pero también hace ver que es importante practicar el método investigativo entre los estudiantes con una guía bien clara y definida en cuanto al manejo de la información, puesto que en el programa se ve mucho contenido de considerable profundidad, y que en eso es muy importante generar espacios de tiempo para que los estudiantes investiguen sobre lo dado en clase, para luego confrontar lo investigado como método de comprobación de si han internalizado los conocimientos.

En la triangulación de las tres técnicas de recogida de la información, se manifiesta congruencia entre la percepción de la enseñanza del docente y lo que hace en el aula de clase o el laboratorio. El docente revela en su hacer, que el laboratorio es un espacio donde se desarrolla el aprendizaje psicomotor como resultados de la manipulación del instrumental del trabajo práctico, y cree que al impartir clases por medio de esquemas, dibujos, gráficas, ejemplos cotidianos, analogías, y la explicación, tiene que ver con el desarrollo de los recursos cognitivos de los estudiantes. Expone que las ideas siguen siendo algunas veces muy abstractas para los estudiantes, por lo que arguye que aún es probable que presenten fallas, por lo tanto sigue en el proceso de ayuda para que los estudiantes adquieran y mejoren capacidades y conocimientos. Plantea que es conveniente no quedarse en una sola estrategia, además de que es importante que el docente tenga un discurso con elementos científicos y pedagógicos en el trabajo de aula que ayude al aprendizaje del estudiante; que no se puede solo trabajar desde la pizarra, pero es consciente que solo el discurso no garantizará que los estudiantes entiendan.

En el cuestionario el docente responde que las experiencias de laboratorio ayudan a gestar el aprendizaje en el uso de los instrumentos, pesada de sustancias, preparación de soluciones, diluciones, transformación de la materia por medio de reacciones químicas, y titulaciones ácido-base entre otros.

En su **concepción**, el docente considera importante que exista una buena relación entre el docente y los estudiantes, basada primeramente en el respeto, y que en lo afectivo el estudiante sienta y entienda que el profesor quiere y está dispuesto a ayudarlo a llegar al conocimiento. Si el estudiante siente que el profesor es cercano, esto se convierte en una motivación para él. En la triangulación con lo reflejado por la técnica de la observación se puede confirmar que el docente en la relación con los estudiantes se muestra cercano y constantemente se presenta como un motivador intelectual y emocional del estudiante.

El docente hace adaptaciones en el quehacer de las clases considerando la gran diversidad de niveles de conocimientos de los estudiantes y el tiempo. Conversa con ellos, y les hace preguntas relacionadas a sus estudios pasados sobre la Química, de tal manera, adquiere la idea de los niveles de conocimientos de cada uno.

En la triangulación de la entrevista, el docente argumenta que el uso del video beam como herramienta moderna en la enseñanza es un medio que tiene potencia en cuanto a la presentación del contenido, ya que favorece un orden de aparición de los mismos. Ofrece la facilidad de presentar diapositivas para motivar a los estudiantes en la comprensión de las estructuras moleculares al suprimir las imperfecciones de los trazos de la mano del docente, facilita el estudio de los conceptos principales, y la entrega del material digital, de tal modo que los estudiantes no tengan que copiar y prestar mayor atención a la explicación del docente.

El profesor plantea que este recurso permite un enlace entre la **imagen** de las diapositivas y el **discurso** del docente, pero dice que entre estos dos elementos, es el discurso el más importante, la imagen puede estar animada e inclusive explicada en la plantilla, pero nunca será igual a la explicación del docente, esta última se ajusta al **momento** y al **contexto**. Cree que la proyección de imágenes es un medio motivador, aclarando que deben ser buenas láminas y animaciones que faciliten el aprendizaje a

los estudiantes, y que nunca debe faltar el discurso del docente, porque se podrán mostrar imágenes muy bonitas, pero si no hay un buen discurso, será posible que se preste a confusión, y la imagen no sea de ayuda alguna.

Al comparar la información obtenida mediante las tres técnicas de recogida de la información, se pudo evidenciar que el docente, al impartir las clases y al trabajar en el laboratorio, se vale de una gama de estrategias didácticas de enseñanza de la Química, que abarcan, desde las más modernas que se apoyan en el uso del video beam y la internet, hasta las más tradicionales como las explicativas con el uso de la pizarra, porque plantea que a pesar de que estas últimas son algo tradicionalista, cree que funcionan, ya que al hacer que los estudiantes resuelvan ejercicios en la pizarra por su cuenta, los enfrenta al problema; la persona puede creer que ya sabe todo sobre el asunto, pero al estar frente a la pizarra surgen nuevas dudas, y eso exige en consecuencia esforzarse más. Esto debe ser como una prueba continua al estudiante.

En el cuestionario el profesor responde que las dificultades que obstaculizan la amplia aplicación de las estrategias de enseñanza moderna son los elevados costos de los equipos o instrumentos, como computadoras, video beam y otros equipos, la falta de manejo de estos instrumentos por parte de los docentes, y la poca disposición de la institución de llevar a cabo una actualización tecnológica.

Al comparar la información obtenida mediante las tres técnicas de recogida de la información, se pudo evidenciar que el docente elaboró guías de apoyo teórico y práctico que contemplaban los ejercicios o problemas de cada tema del programa de clase, con una visión interdisciplinaria. El docente dice que fue un esfuerzo interesante, aunque argumentó que todavía puede mejorarse.

De igual forma, manifiesta que no tiene un orden estricto en el uso de los medios y fuentes, que el orden es variable, aunque cree que más o menos puede haber un orden, que va a depender de su conciencia metodológica como docente y de como pueda ser más provechoso para los estudiantes. Particularmente prefiere comenzar utilizando el video beam por la economía del tiempo que ofrece, después utilizar la pizarra porque es ideal para explicar y demostrar la resolución de los ejercicios de ejemplos, seguidamente trabajar de manera conjunta con los estudiantes en la guía de

ejercicios y problemas en la pizarra o en sus cuadernos, pero en la realidad por las dificultades con los medios y fuentes, el docente como prioridad trabajó explicando desde la pizarra, después se apoyaba en la guía de ejercicios, aunque esto tampoco fue un orden estricto, también empleo asiduamente en sus dinámicas el método de discusión y de las preguntas, conocido este último como la **erotética** (la lógica y uso de la pregunta didáctica, que obedece a la interrogación retórica) Vallejos (1998). Aquí la pregunta se destaca epistemológicamente como el instrumento generativo del proceso de creación, producción, trasmisión, construcción, desarrollo, aplicación y aprendizaje del conocimiento. En todo este proceso el docente considera muy valiosa la intervención de los estudiantes. Información que demuestra congruencia entre lo manifestado por el docente y lo registrado por la observación.

Al comparar y contrastar la información obtenida mediante las tres técnicas de recogida de la información, se pudo evidenciar que el docente concibe la evaluación como el propósito de monitorear el desempeño del estudiante para determinar sus habilidades o dificultades, reflexionar sobre los resultados de la evaluación de los estudiantes y aplica estrategias de recuperación a la actividad evaluativa. Cree que los posibles motivos del índice de aplazados puede deberse a la ausencia de base significativa de conocimientos de Química, a muchos años sin ver la materia, o que el estudiante puede presentar problemas personales de distinta índole, como malas actitudes adquiridas en su formación que le provoquen desinterés y fastidio, falta de orientación que le ayude a entender el propósito de su formación, como también cuando cualquiera de las personas que se relacionan con el estudiante le exigen lo mínimo o son indiferentes con él, acentúan su mediocre condición. Al respecto piensa que cualquiera que sea el tipo de problema que presente el estudiante, el cual lo lleve al bajo rendimiento, debe ser motivo de alerta para los docentes, de manera que se busque dar el mayor apoyo posible sin alejar al estudiante de sus actividades; al contrario, se debe propiciar una mayor participación del estudiante y que éste vea que el docente realmente se preocupa por él.

La observación permitió ver que el docente conjuntamente con sus estudiantes realiza ejercicios de revisión acerca del avance del curso, metodología de trabajo

usada en su actuación con los estudiantes, permitiendo que reconozcan sus progresos, fallas y sus cambios, es decir, que pongan en funcionamiento los componentes metacognitivos de todos sus aprendizajes, para estimular la adquisición del aprendizaje significativo, propiciando que el alumnado se plantee nuevas cuestiones sobre las temáticas estudiadas, que utilicen distintos lenguajes en sus explicaciones, ya que el curso evoluciona y enriquece a medida que se aplica a nuevas situaciones didácticas.

De la triangulación de la observación, cuestionario, y la entrevista, se corrobora que el profesor presenta diversas posibilidades en la evaluación formativa continua, en ella toma en cuenta la parte actitudinal, como responsabilidad, asistencia, comportamiento, puntualidad en la entrega de los trabajos, y en la evaluación cognitiva-conceptual certificativa, considera interrogatorios, pruebas cortas, intervenciones espontáneas, y exposiciones. Las pruebas generalmente constaban de 4 preguntas, en la que incluía ítems de conceptos, características, ejercicios y problemas sobre los contenidos, obviando las preguntas de selección simple y de pareo. Practicando la evaluación en término de proceso y producto.

De acuerdo a lo registrado y comprobado por medio de las tres técnicas de recogidas de la información, se reconoce que la práctica del docente, según la propuesta de clasificación de Corrientes Pedagógicas de Rodrigo y Col. (1993), está enmarcada en la corriente Técnica, por cuanto desarrolla una labor de enseñanza que se caracteriza por tener una participación pedagógica metódica y procedimental tanto en la parte teórica como práctica, concibe la evaluación como procedimiento de monitorear el desempeño del estudiante para determinar sus habilidades o dificultades. Sin embargo, establece relaciones ciencia-sociedad. De igual modo, se puede apreciar rasgos de la Perspectiva Activa, cuyo reflejo se puede observar en la sistematización experimental de la enseñanza en laboratorio (promoción del aprendizaje psicomotor) y, la tendencia a confrontar opiniones, formular hipótesis, interpretar y estimular la transferencia de aprendizaje entre los estudiantes.

Análisis final por docente

Resultado Docente 1

De acuerdo a lo observado en los encuentros de clase del docente 1, se puede decir que su práctica docente se encuentra mayoritariamente dentro de la **pedagogía tradicional**, puesto que está centrada fundamentalmente en la dirección y conducción del trabajo por parte del docente, toda vez que él en su labor es el director y conductor de la organización, acción, desarrollo y verificación del trabajo realizado por el estudiante. Tal como lo dice (Mondragón 2005), **La pedagogía tradicional** ha sido la manera de desarrollar los procesos formativos en las instituciones educativas a lo largo de los siglos, y esta formación es la responsabilidad de la labor del docente.

El docente se caracteriza en su acción de enseñar por el método de Transmisión ó Recepción de conocimientos en su mayoría.

La concepción ontológica, es decir, la naturaleza de la realidad del objeto, sujeto, y contexto que refleja el docente en su acción de enseñar, es simplificada y fragmentable, analiza parcialmente mediante la disciplina, libre de contexto y se centra en leyes; una manera de llamar el paradigma que subyace en esta forma de obrar, es el paradigma positivista o analítico.

La concepción epistemológica, es decir, la relación sujeto ó objeto en el modo de conocer, evidencia que se construye el conocimiento a partir de procesos como: describir, explicar, controlar, dominar, verificar, y se observa una relación de independencia entre el sujeto y el objeto de estudio.

La concepción axiológica, es decir, la consideración de los valores, actitudes y normas, el docente no considera los valores como objeto de estudio, el conocimiento está libre de valores.

La concepción teleológica, la intencionalidad ó fin del docente, es controlar, dividir, predecir, comprobar, aislar el objeto del sujeto y del contexto, y verificar teorías.

La concepción metodológica, es decir, el hacer en la docencia del profesor, en cuanto a sus criterios de calidad, se apoya en los objetivos y propósitos de los temas de estudio, y se justifica por la manera pre-elaborada de llevar la clase, en cuanto a los procesos metodológicos, el docente parte generalmente de la teoría, e identificación de variables, y se centra exclusivamente en cumplir el programa, es decir, que una vez terminado un contenido, pasa directamente al otro, sin hacer un reforzamiento sobre los aprendizajes de los estudiantes. Sin permitir una aproximación posible al contexto real inmediato.

En el desarrollo de los contenidos en las clases, en su generalidad no inician con situaciones de interés para los educandos, y no parte desde los conocimientos previos de los estudiantes, sino, que parte de la teoría del tema en cuestión, ni propicia que los alumnos comprendan el valor de los nuevos aprendizajes. En cuanto a las técnicas o instrumentos de evaluación, emplea las pruebas objetivas y la observación sistemática.

La práctica, según los siguientes autores (Gallagher, 1991; Pérez Gómez y Gimeno, 1992; Lederman, 1992; Marrero, 1993; Desaultes et. al, 1994; Koulaidis y Ogborn, 1995; Lee, 1995; Hashwech, 1996 y Porlán, Martín y Rivero, 1997; c.p. Porlán y del Pozo 2002), se caracteriza por tener una visión absolutista del conocimiento, en la que considera que los contenidos son la única referencia del conocimiento disciplinar, y entiende a éste como un conjunto acumulativo de verdades inmutables, ya que concibe la enseñanza como un proceso de transmisión directa de contenidos, y el aprendizaje como la incorporación formal y mecánica de los mismos en la mente de los estudiantes.

En cuanto a la retórica del docente, éste presenta poco discurso retórico, se caracteriza más por una baja dimensión discursiva de los procesos formativos que se intentan promover, y un discurso de tipo técnico, en el que el lenguaje no se constituye en un factor fundamental de la relación implicada en enseñar y aprender, y donde el discurso no determina la interpretación, construcción y reinterpretación de los significados implicados, considerando que existen significativas diferencias entre la

organización discursiva que supone la producción de una secuencia didáctica, un diseño experimental, una definición, y una narración.

El docente 1, por sus estrategias didácticas, según (Fernández y Elortegui, 1996; Manterola, 2012), es muy parecido al **profesor transmisor**, éste enseña siguiendo un esquema muy parecido al que ha estado sometido durante todo su periodo de formación inicial. Su prioridad es el cumplimiento de la programación oficial.

En la actividad de enseñanza que lleva a cabo el docente en las interacciones con sus estudiantes, según el criterio de (Hewson y Hewson, 1989, c.p. Mellado, 1996), se evidenció que éste tiene una concepción sobre la Química y sobre la forma de aprenderla y enseñarla, fruto de sus años de escolaridad, que están profundamente arraigadas.

Los alumnos trabajan individualmente, o en grupos, pero el trato y la exigencia del docente no es idéntica para todos, porque en ocasiones, monopoliza su actuación en clase con pequeños grupos de estudiantes, tratando de aclarar dudas y preguntas de los mismos, descuidando la atención del resto del curso. Esto confiere características a la práctica del docente, que particularmente lo distancia un poco de esta tipología del **profesor de siempre o transmisor**.

El profesor se relaciona con sus alumnos por medio de una comunicación unidireccional, mediante una exposición mayoritariamente verbal con soporte escrito. La documentación que utiliza es casi en exclusiva, el libro de texto.

En cuanto a otros recursos materiales, utiliza principalmente la pizarra, y el uso del vídeo en lugar de la explicación como una nueva forma de exposición. Respecto a las actividades que pone en práctica, trabaja ampliamente en la resolución de ejercicios con un enunciado cerrado, con hincapié mecanicista en los algoritmos y aplicación de modelos matemáticos. Aunque en la institución hay instalación de laboratorio, carece de parte experimental de la Química en el mismo. Presenta en su práctica una fuerte separación entre teoría y práctica.

Entre las estrategias didácticas de la enseñanza de la Química que se pone de manifiesto en la práctica del docente, se pueden mencionar las siguientes:

mayoritariamente los métodos explicativo tradicional, instructivo ó reproductivo, deductivo tradicional; minoritariamente los métodos de hacer preguntas, investigativo, específicos de la enseñanza de la Química: Descripción, explicación teórica, predicción.

En cuanto a la evaluación en el proceso de enseñanza ó aprendizaje que ejecuta el profesor, éste se centra en la verificación de los conocimientos, en un nivel de comprensión mecánico ó memorístico.

Resultado Docente 2

En el profesor, se observó que en su quehacer docente considera la psicología del aprendizaje de los estudiantes, puestos que se evidenció que constantemente trataba de dinamizarlos y motivarlos, con la intencionalidad de que asumieran su propia responsabilidad en el aprendizaje.

El profesor, en sus estrategias didácticas ó pedagógicas para enseñar, procura posibilitar la participación activa de los educandos en el proceso de enseñanza - aprendizaje, actuando en sus interacciones con los estudiantes, tal como lo plantea (Ander ó Egg 1997):

- Posibilita la participación de los educandos en el proceso de enseñanza/aprendizaje y de una actividad individual autoestructurante de los nuevos conocimientos (Ander ó Egg 1997, p. 213).
- Permite adquirir y desarrollar capacidades procedimentales; métodos, técnicas y estrategias operativas de resolución de situaciones problemáticas, que facilita el saber actuar y apropiarse del saber (Ander ó Egg 1997, p. 213).

La didáctica implementada por este docente propició que los conocimientos adquiridos por los estudiantes tuvieran para ellos un sentido científico ó práctico - social, y un fuerte componente humanístico, lo cual indica que en la **concepción** axiológica de la formación, el docente considera los valores como objeto de estudio. El conocimiento está permeado de valores.

El profesor se caracteriza por hacer recurrentemente aclaraciones de dudas y explicaciones de conceptos y procedimientos, de forma individualizada a los estudiantes, variando su manera de explicar en las distintas atenciones según la diferencia de la duda del estudiante, tomando en cuenta que los estudiantes no tienen una sola forma de conocer y aprender, sino, que existen múltiples formas de aprender y por tanto de enseñar, como dice Gardner H., òmúltiples inteligencias, cada una de las cuales tiene una forma particular de construirse y de exponer sus conocimientos a los demásö (Gardner 1995).

El profesor en sus estrategias didácticas de enseñanza, cuando interacciona con los estudiantes, revela que contribuye a la formación científico ó crítica de los jóvenes, de modo tal, que busca que comprendan los fenómenos de la naturaleza y a la vez la relaciones que existen entre Ciencia ó Tecnología ó Sociedad ó Ambiente, como argumenta (Bravo y col. 2000) ñuna enseñanza que busca un aprendizaje orientado para la vidaö. Esto revela que la **concepción** ontológica que posee el profesor al enseñar, es de procurar establecer la relación entre la naturaleza de la realidad del objeto, sujeto, y contexto.

El docente, en las sesiones de resolución de ejercicios y problemas, generalmente activa el método instructivo ó reproductivo, en el que propicia el aprendizaje por procedimiento.

El profesor en las interacciones que tiene con sus estudiantes en el trabajo de aula, trata constantemente por medio de la interrogación, de extraer el conocimiento escondido que posee el alumno ó **concepción mayéutica de la enseñanza - aprendizaje** -, esta manera de proceder está conforme con el método socrático, que se basa en la dialéctica, la cual supone la idea de que la verdad está oculta en el alma de cada ser humano.

Según (Fernández y Elortegui, 1996; Manterola, 2012), el docente posee un fuerte componente del **profesor ñConstructorö**, ya que toma como punto clave del aprendizaje, la mente del que aprende; siendo que el diseño del proceso educativo tiene una base fuertemente condicionada por la psicología del aprendizaje y, dentro de ésta, por las teorías constructivistas del aprendizaje, pero también tiene un minoritario componente del **profesor ñdescubridorö**, ya que éste estimula la iniciativa de los estudiantes en su propio aprendizaje, caracterizándose por postular un método científico empirista e inductivo y en tener como meta el descubrimiento investigativo, toda vez que se plantea conjuntamente con el estudiante, descubrir y evidenciar su conocimiento, y en consecuencia motorizar su aprendizaje.

El docente presenta características del **profesor ñConstructorö** ya que ayuda a la producción de conocimientos del alumno, propiciando un cambio conceptual por avance gradual, sin poseer una planificación metodológica de las clases, sino que

progresar por medio de un trabajo negociado que suele ser interdisciplinar tendiente a ser integrado. Trabaja suministrando lineamientos, explicaciones y materiales didácticos necesarios para dinamizar el transcurrir de la clase. Desarrolla las clases siguiendo una secuencia conductora de acuerdo a la preparación de sus recursos instruccionales, según como se agotan los contenidos, a las condiciones y ritmos de avances que presentan los grupos de estudiantes.

El docente coordina el funcionamiento de la clase, dirige las situaciones y al mismo tiempo, las modifica por la interacción con los estudiantes, en consideración a los distintos procesos cognitivos que se manifiestan en el aprendizaje de los mismos, con el consiguiente aumento del protagonismo de los estudiantes en el desarrollo de los acontecimientos.

El profesor en la clase se organiza en común acuerdo con los alumnos, en grupos variables y pequeños, con previsión de transiciones en sus dinámicas, en la que el cuaderno del alumno para el profesor es un elemento clave en las estrategias de enseñanza o aprendizaje. Estas clases tienen una gran actividad por practicar un cierto descubrimiento guiado para conseguir la elaboración del conocimiento.

Una de las principales estrategias de enseñanza que activa el docente, es la de darle al conocimiento la practicidad que se le relaciona con las cosas comunes de la vida, para que lo que se enseña sea significativo para el estudiante, buscando motivar su interés, evidenciándose la **concepción** teleológica, en la que la intencionalidad es motivar al estudiante a aprender en relación al objeto y al contexto. Por medio del diálogo heurístico se construye el conocimiento con los estudiantes, relacionando lo enseñado con aspectos de la vida como lo son: la ciencia, la sociedad, la industria, y la tecnología, considerando los intereses y expectativas de los aprendices.

En cuanto a la **concepción** metodológica, en las estrategias pedagógicas que activa el docente, no propicia el aprendizaje repetitivo y memorístico, sino, que trata de despertar el potencial que posee el estudiante para superar sus problemas, de manera tal que si hay un estudiante con actitud pasiva, propicia que su actitud cambie a una activa y crítica en el proceso de su aprendizaje, generalmente activa el **método** **mayéutico** de la enseñanza - aprendizaje, en el cual interroga constantemente a los

estudiantes para favorecer el conocimiento científico ó crítico, valiéndose del análisis, la inducción, la deducción, la objetivación, la ejemplificación, la modelización, el esquema, mapas de conceptos, comparaciones, y reflexiones. Activando de esa manera la didáctica **erotética**, en donde la pregunta se destaca como el instrumento epistemológico generativo del proceso de creación, producción, transmisión, construcción, desarrollo, aplicación y aprendizaje del conocimiento. Esto revela que la **concepción** epistemológica del docente, es que el conocimiento se construye a partir de la pregunta. En esto el docente plantea que lo que importa es que el alumno reflexione y critique. Interesa el proceso en el cual el alumno aprende a aprender.

Becerra (2001), dice: ões la pregunta el único instrumento que la epistemología posee para tratar el problema general y específico del conocimiento y, por ende es un poderosísimo recurso didáctico, cuya tecnificación permite darle a la instrucción un sentido ingenieril/reingenieril, y podría dar mayor garantía de la ocurrencia de los aprendizajes significativosõ (Becerra 2001).

El docente presenta un discurso direccionado hacia la estimulación de la reflexión colectiva en el estudiantado en función de proyectar y auspiciar la vocación hacia la formación científico ó humanista.

El docente concibe las evaluaciones como procesos que permiten ver las fallas y debilidades de los estudiantes, y en su concepción considera importante buscar en el alumno, ¿cuáles son sus temores y expectativas? Reflexiona en torno a los resultados obtenidos por los estudiantes, y promociona actividades desde trabajos hasta exposiciones como modos de recuperación para los estudiantes.

Es importante destacar que el docente considera que la actividad de enseñanza/aprendizaje que protagonizan los estudiantes y el docente, es una especie de **õobra de teatroõ** que implica muchos pasos y metodología, lo cual comienza con la preparación que concierne al contenido, al ambiente, y al tipo de alumno; cuidando de que no hayan elementos distractores, y que la actividad del profesor esté en consonancia con la actividad del alumno, para lograr los objetivos propuestos. El término que usa el docente, como que la clase es una **õobra de teatroõ** es lo que se

denomina en la investigación cualitativa un **código in vivo** según (Glaser y Strauss, 1967, c.p. Strauss y Corbin, 2002). Por otra parte, esta afirmación que hace el docente, está enmarcada en lo que (Rodrigo y col. 1993) definen como la **teoría implícita** con respecto al acto de la enseñanza/aprendizaje.

Sus clases suelen desarrollarse como una especie de libreto, en el cual se desarrollan escenas, tras escenas, primero sus presentaciones de clase con gestos muy marcados, prosigue de igual forma con la introducción de lo que se trabajará en clase y de la dinámica a seguir; explicación y resolución de ejercicios por parte del docente, resolución de ejercicios por parte de los estudiantes, consolidación de parte del docente con cierta particularidad por su manera de comunicar de viva voz con énfasis lo que imparte, casi que separando silábicamente los términos que considera importante que los estudiantes comprendan e internalicen a fin de lograr la aprehensión de los conocimientos y saberes impartidos y construidos. Seguido algunas veces de una proyección de documentales relacionados con los conocimientos y saberes trabajados para realizar el cierre de la clase **obra de teatro**.

Se reconoce que la práctica del docente, según la propuesta de clasificación de Corrientes Pedagógicas de Rodrigo y Col. (1993), está enmarcada entre la Perspectiva Activa y Crítica, por cuanto desarrolla una labor de enseñanza que auspicia la construcción conjunta (docente-discente) del conocimiento científico-crítico-social de la Química, así como da respuesta a la vocación y al interés de aprender del estudiantado. Asimismo, posee un componente de la Corriente Técnica, ya que considera el procedimiento de evaluación como determinante de fallas, debilidades, temores, expectativas y logros de objetivos.

Resultado Docente 3

Se observa que el docente considera la psicología del aprendizaje de los estudiantes en su práctica de enseñanza, puesto que se evidenció que constantemente trataba de estimularlos y motivarlos, con la intencionalidad de que asumieran el protagonismo en su aprendizaje, con una adecuada tarea de dirección por su parte.

El profesor en su práctica docente considera los conocimientos previos de los estudiantes, toda vez que al inicial las clases estimulaba la expresión oral de los estudiantes en torno a lo que sabían, y que se relacionara lógicamente con los contenidos de Química, a modo de hacer un primer sondeo de sus conocimientos, lo que le daba la posibilidad de hacer una planificación definida, que considerara tales bases de conocimientos de los estudiantes en la preparación de los recursos instruccionales.

El profesor en su quehacer es cónsono con lo que dice (Ander ó Egg E., 1997, p.210), el plantea que "Existe un acuerdo bastante generalizado de que lo que se enseña debe adecuarse a los conocimientos previos de los educandos, y a su desarrollo evolutivo, y a las características del contexto en donde se va a realizar la enseñanza/aprendizaje".

El docente en sus clases avanza coherentemente con el plan de acción presentado, adoptando la posición del docente orientador, tomando en cuenta el ritmo de avance de los discentes y considerando los procesos cognitivos de los estudiantes para poder avanzar en la impartición de las clases.

En cuanto a la **concepción** metodológica del profesor, éste en sus estrategias didácticas ó pedagógicas para enseñar, procura posibilitar la participación activa de los educandos en el proceso de enseñanza -aprendizaje. Este trabaja en sus interacciones con los estudiantes, tal como lo plantea (Ander ó Egg E., 1997):

- Posibilita la participación de los educandos en el proceso de enseñanza/aprendizaje y de una actividad individual autoestructurante de los nuevos conocimientos (Ander ó Egg E., 1997, p.213).

- Permite adquirir y desarrollar capacidades procedimentales; métodos, técnicas y estrategias operativas de resolución de situaciones problemáticas, que facilita el saber actuar y apropiarse del saber (Ander ó Egg E., 1997, p.213).

La didáctica implementada por el docente propicia que los conocimientos asimilados por los estudiantes tengan para ellos un sentido lógico, científico y de actualidad en términos teórico ó práctico para la vida. Lo cual demuestra que la **concepción** teleológica del docente, es la intencionalidad de que la enseñanza tenga para los estudiantes un sentido práctico para la vida.

El profesor en su quehacer de aula, se caracterizó por hacer recurrentes aclaraciones de dudas y explicaciones de conceptos y procedimientos, de forma individualizada a los estudiantes, variando su manera de explicar en las distintas atenciones según las diferencias de las dudas de los estudiantes, tomando en cuenta que los estudiantes no tienen una sola forma de conocer y aprender, sino, que existen múltiples formas de aprender y por tanto de enseñar, como dice (Gardner 1995), òmúltiples inteligencias, cada una de las cuales tiene una forma particular de construirse y de exponer sus conocimientos a los demás.

En su percepción, el docente cree que el avance de la impartición de la clase depende de que tan rápido o lento aprendan los discentes, exponiendo que la manera de dar la clase no está del todo determinada, sino que esta es flexible y modificable, para considerar precisamente los distintos procesos cognitivos de los estudiantes. Esto evidencia la **creencia** del profesor, de que su práctica de enseñanza está condicionada por el proceso cognitivo del aprendizaje de los estudiantes.

El docente realiza continuamente trabajos y actividades colectivas con los estudiantes, que estimula entre ellos, el ejercicio de la solidaridad, la cooperación, y la hermandad, facilitando de esa forma la exteriorización de las tendencias e inclinaciones de los estudiantes, y propiciando una mejor dirección de sus potencias. Esto revela una **concepción** axiológica, que considera valores de sociabilidad del conocimiento, en su manera de enseñar y gestionar el comportamiento del curso.

El docente en las sesiones de teoría y práctica, como en la clase magistral, la resolución de ejercicios, problemas, y el laboratorio, generalmente activa estrategias

de enseñanza para propiciar el aprendizaje por procedimientos con componentes de reflexión pedagógica en torno a la actividad de enseñanza. Refuerza y consolida conocimientos al cierre de los temas de clases, y aplica evaluación en términos del proceso y producto, sobre la cual también reflexiona en torno a los resultados obtenidos por los estudiantes.

El docente tiene la **concepción** que la parte teórica y práctica siempre van unidas, no son cosas diferentes, y que en ellas se avanza desde lo sencillo hasta lo más complejo, aludiéndose a aspectos de la Química relacionados con cosas evidentes para las personas.

Para el profesor el contenido es un eje central para la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes, y que este debe estar planificado de la manera más sencilla y efectiva posible, y de esa misma forma llevar a cabo el proceso de enseñanza.

Según (Fernández y Elortegui, 1996; Manterola, 2012), el docente posee características del **profesor òTécnicoo**, ya que su hacer en la enseñanza está influido por el método científico (Observación ó hipótesis ó experimentación ó teoría), y por una organización didáctica definidamente planificada, aunque la misma es flexible y maleable según las circunstancias que se presenten, y está inscrita en una programación de tiempo establecida, con una secuenciación de objetivos, dirigidos a adquirir conocimientos y capacidades según la lógica de unión de teoría y práctica de la disciplina.

El profesor desarrolla un proceso gradual en la enseñanza de los contenidos y secuencia los objetivos de una forma escalonada, en la que avanza desde lo más sencillo hasta lo más complejo para facilitar el aprendizaje, considerando el aprendizaje por memorización, como la base del aprendizaje de alto nivel (análisis, síntesis, etc.), y establece relaciones de entrelazamiento entre los contenidos para que se los aprendizajes sean significativos.

Lo anterior demuestra que metodológicamente el docente emplea múltiples estrategias para trabajar en el aula de clase, avanzando siempre de manera gradual en la acción de enseñar, considerando la complejidad de los contenidos, las virtudes y

debilidades de sus estudiantes para aprender, a pesar de contar con un plan establecido para cada clase.

En la práctica del profesor predomina la lección magistral como forma prioritaria de la enseñanza, aunque esta estrategia expositiva la acompaña con el diálogo heurístico (participación socrática) que avala su quehacer, y con la **didáctica erotética** que se basa en la lógica y uso de la pregunta didáctica que obedece a **la interrogación retórica**. El docente usa la pregunta como recurso epistemológico generativo del proceso de aprendizaje, de creación, producción, transmisión, construcción, desarrollo, y aplicación del conocimiento. En esto la pizarra y el marcador son recursos habituales, aunque usa herramientas específicas y modernas como el video beam y la internet, tanto para la experimentación en laboratorio como para otras propuestas. Esto revela que la **concepción** epistemológica del docente, es que para la generación del conocimiento, la pregunta es un recurso importante.

El profesor propicia que los estudiantes resuelvan ejercicios en la pizarra por su propia cuenta, para que se enfrenten al problema y exigirle en consecuencia que se esfuercen más, hace de esta dinámica una prueba habitual y continua, considerando muy valiosa la intervención de los estudiantes.

El docente en la relación con los estudiantes se muestra cercano y constantemente se presenta como un motivador intelectual y emocional del estudiantado. Conjuntamente con los estudiantes hace el ejercicio de revisión acerca del avance del curso, metodología de trabajo usada en las clases, permitiendo que se reconozcan los progresos, fallas y cambios, es decir, que pongan en funcionamiento los componentes metacognitivos de todos sus aprendizajes, para estimular la adquisición del aprendizaje significativo, propiciando que el alumnado se plantee nuevas cuestiones sobre las temáticas estudiadas, y que utilicen distintos lenguajes y códigos para explicar representaciones referentes a los contenidos de Química.

El párrafo anterior, revela la **concepción**, en la cual se considera importante que exista una buena relación entre el docente y los estudiantes, basada primeramente en el respeto, y que en lo afectivo el estudiante sienta y entienda que el profesor quiere y

está dispuesto ayudarle a llegar al conocimiento. Si el estudiante siente que el profesor es cercano, esto se convierte en una motivación para él.

Existen elementos en la práctica del profesor que según (Fernández y Elortegui, 1996; Manterola, 2012): le confieren características del **profesor Constructor** ya que para él uno de los puntos clave del aprendizaje es la mente del que aprende, con una acción condicionada por la psicología del aprendizaje. Puesto que ayuda a la producción de conocimiento del estudiante, facilitando un cambio conceptual por avance gradual.

El profesor coordina a los estudiantes suministrándoles ideas, explicaciones y material necesario para las acciones que surjan. Tiene una cierta definición del camino por el cual quiere seguir orientando el avance de los estudiantes. Coordina el funcionamiento de la clase, dirige las situaciones y, al mismo tiempo, las modifica por la interacción con los estudiantes, con la disminución de su protagonismo en el desarrollo de los acontecimientos, y el aumento del protagonismo de los estudiantes. Las clases se organizan en común acuerdo con los estudiantes, en grupos variables y pequeños, con previsión de transiciones en las dinámicas de interacción de la clase.

Según la propuesta de clasificación de Corrientes Pedagógicas de Rodrigo y Col. (1993), la práctica del docente está enmarcada en la corriente Técnica, por cuanto desarrolla una labor de enseñanza que se caracteriza por tener una participación pedagógica detallada y procedimental, tanto en la parte teórica como práctica, concibe la evaluación como el procedimiento de monitorear el desempeño del estudiante para determinar sus habilidades o dificultades. De igual modo, se pueden apreciar rasgos de la Perspectiva Activa, cuyo reflejo se puede observar en la sistematización experimental de la enseñanza en laboratorio (promoción del aprendizaje psicomotor) y, la tendencia a confrontar opiniones, formular hipótesis, interpretar y estimular la transferencia de aprendizaje entre los estudiantes.

Cuadro 21. Cuadro comparativo entre los docentes

Categoría	Docente 1	Docente 2	Docente 3
<p>Estrategias didácticas de enseñanza que emplea en la práctica de aula</p>	<p>El método de transmisión o recepción. La resolución de ejercicios con un enunciado cerrado, con hincapié en los algoritmos y aplicación de modelos matemáticos. Carece de parte experimental como lo es el laboratorio. Mayoritariamente los métodos: explicativo tradicional, instructivo o reproductivo, deductivo tradicional; Minoritariamente los métodos de hacer preguntas, investigativo, específicos de la enseñanza de la Química: Descripción, explicación teórica, predicción, La docencia colectiva en la que se evidencia la interdisciplinariedad en el trabajo docente</p>	<p>Método explicativo o ilustrativo (EI) tradicional. Método deductivo tradicional en el cual se promueve el análisis, la objetivación y la ejemplificación, en el tema de estructura atómica y los elementos de la tabla periódica. Aplica el método deductivo en sinergia con el método de hacer preguntas a los discentes. Impartición de clase por la docencia colectiva en la que se evidencia la interdisciplinariedad en el trabajo docente, con desarrollo de contenidos de forma integrada. Feed ó back prospectivo y continuo profesor/estudiantes. Modelización de la conducta docente de parte de los estudiantes. Método del diálogo heurístico relacionado a realidades cercanas de la rutina de la vida, la ciencia, la sociedad, la industria, y la tecnología para el auspicio del conocimiento científico ó crítico. Trabajo por el método investigativo para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento crítico. Método de hacer preguntas en el que se estimula la formulación de interrogantes de múltiples respuestas. Y explicaciones teóricas por parte de los estudiantes.</p>	<p>Método inductivo al considerar los conocimientos previos y el ritmo de avance de los estudiantes. Métodos activos de la enseñanza (hacer preguntas) como comprobación del aprendizaje. El diálogo heurístico y la construcción del conocimiento con amplia participación de los alumnos (método Socrático) con la mayor aproximación posible al contexto real inmediato del estudiante aludiendo a situaciones comunes en la vida del estudiante. El método deductivo de acuerdo a la veracidad y sustentación teórica ó práctica de los conocimientos relacionados con los contenidos de clase. El método explicativo ó ilustrativo por medio del docente como transmisor del conocimiento. Modelización de la conducta docente en la resolución de situaciones problemáticas y en el laboratorio (promoción del aprendizaje psicomotor). El método instructivo ó reproductivo para la enseñanza por procedimientos en la resolución de ejercicios y problemas, y en el laboratorio. El método problemático. El taller con el constante feed ó back de forma prospectiva y continua en la enseñanza en el cual se retroalimenta a los estudiantes en su aprendizaje. El uso de esquemas, dibujos y representaciones simbólicas para simplificar las explicaciones de los procesos y fenómenos químicos. Uso de estrategias modernas de enseñanza como la proyección de diapositivas, y animaciones por el video beam</p>

Continuación Cuadro 21

Categoría	Docente 1	Docente 2	Docente 3
<p>Estrategias didácticas de enseñanza que emplea en la práctica de aula</p>		<p>Método instructivo reproductivo (IR) en el que se propicia la enseñanza o aprendizaje por procedimiento en la resolución de ejercicios y problemas grupales e individuales.</p> <p>El método problemático. La discusión guiada para propiciar el intercambio de saberes y conocimientos como estimulación de procesos cognitivos en los estudiantes, y la promoción de la elaboración de conceptos por parte de los estudiantes en sus propias palabras.</p> <p>Método inductivo por medio del trabajo con esquemas y mapas de conceptos.</p> <p>Proyección de documental biográfico de personajes científicos nacionales, con su relatoría que resalta cualidades, preparación científica, humanitaria, y sociales de los personajes.</p> <p>El discurso docente direccionado hacia la estimulación de la reflexión colectiva en el estudiantado en función de proyectar y auspiciar la vocación hacia la formación científico ó humanista. Planteamientos de tareas extra ó aula.</p> <p>Método de hace comparaciones.</p> <p>Proyección de láminas como métodos activos modernos de enseñanza de la Química en el cual el profesor pregunta, alerta, guía y da explicación teórica detallada a los estudiantes sobre los detalles presentes en las láminas de power point proyectadas, para evidenciar patrones.</p>	<p>La enseñanza por el método investigativo para la estimulación de la búsqueda de conocimientos.</p> <p>El seminario como expresión de la originalidad del pensamiento para la discusión abierta, confrontar opiniones, hipótesis, e interpretaciones, y estimular la transferencia de aprendizajes entre los estudiantes a manera de sociabilizar el conocimiento, como etapa previa a la realización a las prácticas del laboratorio químico.</p> <p>El método de discusión guiada para propiciar el intercambio de saberes y conocimientos.</p> <p>Métodos específicos de la enseñanza de la Química: La observación, descripción, explicación y predicción teórica.</p> <p>La interpretación, el análisis, y la promoción de elaboración de conceptos.</p> <p>La demostración como modo de establecer la sistematización de la observación.</p> <p>El método de modelos y analogías, como medio para hacer comparaciones entre contenidos de la asignatura y aspectos comunes de la vida.</p> <p>La realización de reflexión pedagógica en torno a la actividad docente.</p> <p>La experiencia de laboratorio para la complementación de la teoría; integración de contenidos; el refuerzo y consolidación de conocimientos al cierre de los temas de clases.</p> <p>La evaluación en términos del proceso - producto, y reflexión del docente sobre los resultados de la evaluación a los estudiantes.</p>

Continuación **Cuadro 21**

Categoría	Docente 1	Docente 2	Docente 3
<p>Concepción conceptual ó epistemológica sobre la práctica de enseñanza de la Química General.</p>	<p>Faltaron datos e información para general un diagnóstico de sus concepciones sobre la enseñanza de la Química, puesto que el docente no accedió a cumplimentar los instrumentos referentes a la entrevista semi-estructurada y al cuestionario. Más por medio de la observación se puede concluir lo siguiente: La naturaleza de la realidad de enseñanza que el docente refleja, es simplificada y fragmentable, analiza parcialmente mediante la disciplina. Se considera importante describir, explicar, controlar, dominar, verificar, observándose una relación de independencia entre el sujeto y el objeto de estudio, pero no se consideran los valores, actitudes y normas, el conocimiento está libre de valores</p>	<p>La actividad de enseñanza/aprendizaje que protagonizan los estudiantes y el docente, es una especie de obra de teatro la cual implica muchos pasos y metodología, que comienza con la preparación que concierne al contenido, al ambiente, y al tipo de alumno. Cuidando de que no hayan elementos distractores, y que la actividad del profesor esté en consonancia con la actividad del alumno, para lograr los objetivos propuestos. El docente concibe la clase como una obra de teatro código in vivo, según (Glaser y Strauss A., 1967). Es importante que al abordar el salón de clase, se tenga un ambiente agradable para trabajar, el cual no se convierta en un distractor del proceso educativo, por lo tanto el discurrir de la actividad del profesor y el discurrir de la actividad del alumno deben estar en consonancia para lograr los objetivos propuestos. Tratar de extraer del alumno el conocimiento que este posee escondido fruto de procesos cognoscitivos pasado, (sistema mayéutico del aprendizaje). Esta manera de proceder está conforme con el método socrático, que se basa en la dialéctica, la cual supone la idea de que la verdad está oculta en el alma de cada ser humano</p>	<p>Adopta la posición del docente orientador e induce a los discentes a su aprendizaje, considerando sus conocimientos previos, tomando en cuenta el ritmo de avance de los discentes y considera los procesos cognitivos de los estudiantes para poder avanzar en la impartición de la clase. El avance de la impartición de la clase depende de que tan rápido o lento sea el aprendizaje de los estudiantes, por lo que para mejorar el entendimiento de los estudiantes es bueno saber que ejemplos de vida le sean significativos, de manera de usarlos y así propiciar un mejor anclaje de los nuevos conocimientos. El acondicionamiento del espacio del aula es importante, se debe tener lo necesario para los encuentros de clase, aunque también es necesario adaptarse a las circunstancias. Concibe que la Química está en todo, y que por eso se puede valer de muchos conceptos, y de muchos principios que son palpables en la vida, que la da la posibilidad de establecer nexos y analogías en las explicaciones de los pormenores y conceptos. Cree que los estudiantes tienen proyecciones sobre lo que desean aprender, y eso genera interés en conocimientos científicos, que pueden generar aprendizajes significativos posteriores en los estudiantes. La parte teórica y práctica siempre van unidas, y en ellas se avanza desde lo más sencillo hasta lo más complejo, valiéndose de alusiones a aspectos de la Química relacionados a cosas evidentes para las personas, y el establecimiento de las relaciones cuando se está trabajando en el laboratorio</p>

Continuación **Cuadro 21**

Categoría	Docente 1	Docente 2	Docente 3
<p>Concepción conceptual ó epistemológica sobre la práctica de enseñanza de la Química General.</p>	<p>El docente en su práctica no hace consideración en cuanto a la dimensión retórica ni del discurso, de los procesos formativos que se intentan promover. El discurso no determina la interpretación, construcción y reinterpretación de los significados implicados.</p>	<p>El docente concibe que las estrategias pedagógicas deben redundar en beneficio de los alumnos, excluyendo el aprendizaje repetitivo y memorístico que convierte al estudiante en un receptáculo de información, de manera tal que si hay un estudiante con actitud pasiva, hacer que su actitud cambie a una activa y crítica en el proceso de su aprendizaje. Lo que importa es que el alumno reflexione, critique, interese el proceso en el cual el alumno aprende a aprender.</p>	<p>Todo aprendizaje primero parte de la memorización de ciertos elementos, que bien podrían olvidarse, si no se establecen las relaciones de entrelazamiento de conocimiento sobre estos elementos para propiciar el aprendizaje significativo, luego esto da cabida al análisis, como aprendizaje de nivel superior. Es importante que el docente tenga un discurso con elementos científico y pedagógico en el trabajo del aula que se ajuste al momento y al contexto, que ayude al aprendizaje del estudiante. Es importante que exista una buena relación entre el docente y los estudiantes, basada primeramente en el respeto, y que en lo afectivo el estudiante sienta y entienda que el profesor quiere y está dispuesto a ayudarlo. Si el estudiante siente que el profesor es cercano, esto se convierte en una motivación intelectual y emocional para él</p>

Continuacióní Cuadro 21

Categoría	Docente 1	Docente 2	Docente 3
<p>Tipo de profesor según Fernández y Elortegui (1996) (Porlán Ariza, 1989; Manterola C., 2003)</p>	<p>Por sus estrategias didácticas, es muy parecido al profesor òde siempre o transmisorö, éste enseña siguiendo un esquema muy parecido al que ha estado sometido durante todo su periodo de formación inicial. Su prioridad es el cumplimiento de la programación oficial. En las dinámicas que aplica, los alumnos trabajan individualmente, o en un sólo grupo, pero el trato y la exigencia no es idéntica para todos, lo que lo confiere características docente que particularmente lo distancia un poco de esta tipología del profesor òde siempre o transmisorö. El profesor se relaciona con sus alumnos a través de una comunicación unidireccional, mediante una exposición mayoritariamente verbal con soporte escrito. La documentación que utiliza es casi en exclusiva, el libro de texto.</p>	<p>El docente posee un fuerte componente del profesor òConstructorö, ya que toma como punto clave del aprendizaje, la mente del que aprende; por tanto, el diseño del proceso educativo tiene una base fuertemente condicionada por la psicología del aprendizaje, y dentro de ésta, por las teorías constructivistas del aprendizaje, pero también tiene un minoritario componente del profesor òdescubridorö ya que trata de estimular la iniciativa de los estudiantes en su propio aprendizaje, que se caracteriza por postular un método científico empirista e inductivo y en tener como meta el descubrimiento investigativo, toda vez que se plantea conjuntamente con el estudiante, descubrir y evidenciar su conocimiento, y en consecuencia motorizar su aprendizaje. Presenta características del profesor òConstructorö ya que ayuda a la producción de conocimientos del alumno, propiciando un cambio conceptual por avance gradual, sin poseer una planificación metodológica de las clases, sino que progresa por medio de un trabajo negociado que suele ser interdisciplinar tendente a integrado.</p>	<p>El docente posee características del profesor òTécnicö, ya que su hacer en la enseñanza esta influido por el método científico (Observaciónóhipótesisó experimentaciónóteoría), y por una organización didáctica definidamente planificada, aunque en la misma sea flexible y maleable según las circunstancias que se presenten, y está inscrita en una programación de tiempo establecida, con una secuenciación de objetivos dirigidos a adquirir conocimientos y capacidades según la lógica de unión de teoría y práctica de la disciplina. Desarrolla un proceso gradual en la enseñanza de los contenidos y secuencia los objetivos de una forma escalonada, en la que avanza desde lo más sencillo hasta lo más complejo para facilitar el aprendizaje, considerando al aprendizaje por memorización, como la base del aprendizaje de alto nivel (análisis, síntesis, etc.), y establece relaciones de entrelazamiento entre los contenidos para que los aprendizajes sean significativos. También posee características del profesor òConstructorö ya que para él unos de los puntos clave del aprendizaje es la mente del que aprende; con una acción condicionada por la psicología del aprendizaje de los estudiantes. El profesor ayuda a la producción de conocimientos del alumno facilitando un cambio conceptual por avance gradual.</p>

RECOMENDACIONES

Como resultado de la investigación se percibe necesario generar e incrementar la investigación en cuanto a la determinación y clasificación de las características subyacentes en las estrategias didácticas de enseñanza de los docentes de Química General adscritos a la ELAM, ya que a raíz de estas, siempre surgen nuevas perspectivas provechosas para la práctica e investigación docente.

En estudios futuros se deberían generar más vías de incentivos a los docentes para que participen en este tipo de investigaciones, para que en prospectivas surjan de tales estudios, nuevas propuestas de lineamientos didácticos ópedagógicas.

De acuerdo a la particularidad de la gran diversidad de nacionalidades, y en consecuencia de idiomas y códigos de comunicación presentes en los estudiantes de la ELAM, y que los docentes están inmersos en este entramado de relaciones e interacciones, se percibe necesario generar investigaciones en las cuales se tengan como objetivo, determinar cuáles serían las características y competencias requeridas en cuanto a las prácticas didácticas de enseñanza qué deberían tener los docentes de Química de esta institución para propiciar procesos de enseñanza ó aprendizaje que tributen a la calidad integral del estudiantado, y que estas tributen para disminuir la distancia entre lo que esperan los profesores y lo que logran los estudiantes.

Sin pretender que los resultados obtenidos de la investigación constituyan un estudio acabado del tópico tratado, se propone revisar, analizar y considerar los criterios o variables presentados anteriormente, como un aporte básico e inicial para la determinación y clasificación de la estrategia didácticas de enseñanza de la Química y las características de los docentes adscritos a la ELAM.

Es pertinente realizar investigaciones que permitan identificar criterios no contemplados en los resultados obtenidos en esta investigación.

Se expresa la necesidad de elaborar a futuro, instrumentos y metodologías que permitan potenciar las actuales estrategias didácticas de enseñanza de los docentes, como también impulsar las nuevas, en las cual se tome en consideración los criterios identificados a través de la investigación realizada.

Otro aspecto a considerar en la presentación de este estudio, es que los resultados obtenidos en el mismo, sean analizados por aquellos interesados en la problemática, los directivos de la institución, y sean considerados como un aporte para su reflexión y análisis con miras a desarrollar líneas de acción que promuevan una mayor eficiencia en la praxis educativa.

Analizando las concepciones y el diagnóstico de las estrategias didácticas de enseñanza de la Química General de los profesores, a excepción del 1, se pudo ver, que presentan una práctica docente bien rica en cuanto a estrategias didácticas, y sólidas concepciones sobre la labor de la enseñanza, lo cual hace pensar que el considerable índice de estudiantes aplazados en las cohortes 2008, 2009, 2010, 2011, (ver tabla 1), no es un fenómeno de influencia única y directa (causa ó efecto), entre las concepciones y las estrategias didácticas de los docentes, con el aprendizaje de los estudiantes, y en consecuencia con sus calificaciones. Según esta interpretación del fenómeno, se hace prácticamente ineludible la recomendación de gestar otras investigaciones en ámbitos y líneas de abordajes diferentes, en las cuales se puedan considerar las variables de actuación y características de los estudiantes en las interacciones didácticas de enseñanza y aprendizaje de la Química en la ELAM.

Al respecto de la anterior recomendación, resulta interesante acotar lo que piensa el profesor 3. Éste cree que los posibles motivos del índice de aplazados puede deberse a la ausencia de base significativa previas de conocimientos de Química, a muchos años sin ver la materia, o que el estudiante puede presentar problemas personales de distinta índole, como malas actitudes adquiridas en su formación que le provoquen desinterés y fastidio, falta de orientación que le ayude a entender el propósito de su formación, como también cuando cualquiera de las personas que se relacionan con el estudiante le exigen lo mínimo o son indiferentes con él, acentúan su mediocre condición.

En respuesta a la cuarta pregunta de investigación, al cumplimiento del cuarto objetivo específico de investigación, y rescatando lo escrito en el planteamiento del problema, que refiere al espíritu de operacionalidad y practicidad de la investigación, se aporta la producción de una propuesta de sugerencias didácticas para la enseñanza

de la Química General desde la perspectiva del docente, para que sea usada en cursos futuros, como fruto de esta investigación.

A continuación se presentan las sugerencias didácticas ó pedagógicas para la enseñanza de la Química General.

Sugerencias didácticas ó pedagógicas para la enseñanza de la Química General: Fase 6

Como resultados de las experiencias evidenciadas en la enseñanza de la Química en las recurrentes interacciones de los docentes - discentes, y del levantamiento del diagnóstico de las estrategias didácticas de enseñanza que activaron los docentes de Química General en el periodo académico 2011 de la ELAM, por medio de la observación, el cuestionario, y la entrevista semi-estructurada. Se postulan las estrategias didácticas que fueron diagnosticadas en la práctica de los docentes 2 y 3, complementadas con lo que se ha considerado necesario, para hacerlas práctica y teóricamente más robustas y consistentes. De esta manera se cree que serán propiciadoras de aprendizajes significativos, sin obviar las debilidades que pueden poseer los estudiantes.

Estrategias Didácticas:

- El método explicativo ó ilustrativo (EI) tradicional, por medio del docente como transmisor del conocimiento.

En la aplicación de este método, es importante considerar que:

• El docente debe verificar su discurso para asegurar que las presentaciones sean tan claras y lógicas como sea posible (Eggen y Kauchak, 1999, p.43).

• La explicación del profesor debe ser con lenguaje agradable y emocionado, para que los estudiantes comprendan y perciban bien la información (Orlik 2002, p. 59).

• El lenguaje se constituye en un emergente fundamental de la relación implicada en enseñar y aprender, en la que códigos y contextos de referencias del discurso determinan la interpretación, construcción y reinterpretación de los significados implicados (Astudillo y col. 2008, p. 3).

• El docente debe realizar revisión constante de los contenidos trabajados en clase, ya que esta puede sacar la atención del alumno de detalles memorizados para llevarlo a estructuras conceptuales profundas (Eggen y Kauchak, 1999).

“El docente debe mantener el contacto visual con los estudiantes” (Orlik 2002, p. 63).

- Método deductivo tradicional en el cual se promueve el análisis, la objetivación y la ejemplificación, de acuerdo a la veracidad y sustentación teórica ó práctica de los conocimientos relacionados con los contenidos de clase.
- En el tema de estructura atómica y los elementos de la tabla periódica, es conveniente aplica el método deductivo en sinergia con el método activo de hacer preguntas a los discentes, como comprobación del aprendizaje. Al respecto se puede complementar con lo siguiente:

Es conveniente hacer una distribución equitativa para describir un patrón de preguntas en el que todos los alumnos de la clase sean llamados de manera tan equitativa como sea posible, y Cuando un estudiante no responde o responde incorrectamente a la pregunta del docente, se debe sonsacar la respuesta del alumno bajo la consigna de que este corrija su falla o falta de participación (Kerman, 1979 c.p. Eggen y Kauchak 1999, p. 51).

“Cuando el profesor estimula la participación de los estudiantes en la clase, es importante que los alumnos hagan sus propias preguntas” (Orlik 2002, p. 46).

Cuando el profesor responda preguntas a los estudiantes, o en su exposición, debe usar siempre terminología precisa, definir los términos e ideas claramente, y eliminar términos vagos en las presentaciones y en las repuestas a las pregunta de los alumnos (Ander y Egg 1997).

- Impartición de clase por la docencia colectiva con la finalidad de trabajar la interdisciplinariedad en el trabajo docente, con desarrollo de contenidos de forma integrada, en la que se debe reflexionar acerca de la multidimensionalidad de las temáticas abordadas y discutir el valor del abordaje interdisciplinario.

“Para la organización de los contenidos de enseñanza en la docencia colectiva es conveniente el establecimiento de relaciones entre contenidos de las disciplinas para favorecer la significatividad y la funcionalidad del aprendizaje” (Martínez y Martínez, 1994).

En la enseñanza colectiva, se debe dar apertura al pensamiento científico complejo, basado en concepciones interdisciplinarias que permitan articular conocimientos disciplinarios dentro de un sistema complejo, superando la tradición de una enseñanza parcelada, sustentada en un pensamiento simplificador y en la cual se ha trivializado el conocimiento, como refiere (Von Foerster, 1991, c.p. Bonilla y Di Salvo 2009, p. 326).

- El taller con el constante feed ó back profesor/estudiantes de forma prospectiva y continua en la enseñanza, en el cual se retroalimenta a los estudiantes en su aprendizaje, propiciando la mayor actividad posible en el trabajo por parte de los estudiantes, de forma grupal e individual, para fomentar el aprendizaje por procedimiento. Siempre se debe favorecer un orden que minimice los distractores que perjudican el aprendizaje de los estudiantes en el aula de clase. En esta dinámica es bueno considerar que:

• El profesor debe retroalimentar a los alumnos para el mejoramiento de su aprendizaje, los alumnos necesitan información acerca de su desempeño. Esta debe ser, inmediata, específica, y proveer información, que dependa del desempeño, y tener un tono emocional positivo (Good y Brophy, 1994; Rosenshine y Stevens, 1986, c.p. Eggen y Kauchak 1999, p. 47).

• En el taller, el docente debe organizar el trabajo de clase en grupos pequeños de estudiantes, escogiendo los líderes de grupos que van a ayudar al profesor a trabajar individualmente con cada estudiante (Orlik 2002, p. 66).

• Cuando el docente propicia el acercamiento con el estudiante, éste debe ayudarlo a hacer su plan de trabajo individual, con especificaciones detalladas de los objetivos que el discente debe lograr y los errores que debe corregir (Orlik 2002, p. 66).

- Promoción de la modelización de la conducta docente en los estudiantes, para la resolución de problemas y en el laboratorio (promoción del aprendizaje psicomotor).
- El método del diálogo heurístico y la construcción del conocimiento con amplia participación de los estudiantes, con la mayor aproximación posible al contexto real inmediato, aludiendo a situaciones comunes en la vida, la ciencia, la sociedad, la industria, y la tecnología para el auspicio del conocimiento científico ó crítico.

Cuando el profesor activa el diálogo heurístico como construcción del conocimiento con amplia participación de los alumnos (método Socrático), debe organizar y simplificar la tarea para los estudiantes y proponer el cumplimiento de la tarea por etapas para ir acompañándolos en su trabajo de construcción del conocimiento. Permitiendo así a los estudiantes desarrollar sus capacidades creativas y un adecuado control de los conocimientos que mejoran el aprendizaje de la Química (Orlik, 2002, p. 50).

- La enseñanza por el método investigativo para la estimulación de la búsqueda de conocimientos, el desarrollo de la creatividad y el pensamiento crítico.

Considerando que:

Es necesario propiciar la enseñanza para el pensamiento de nivel superior, enfatizando la autonomía del alumno y la investigación independiente. Con este énfasis, es probable que se satisfagan más el control, las competencias y logros de las necesidades de los estudiantes; que cuando se usan enfoques pasivos centrados en la exposición del docente y la memorización del alumno. La autonomía, la auto ó dirección y el aprendizaje auto ó regulado son factores que aumentan la motivación para aprender (Atkinson, 1983; Deci, 1981; White, 1959, c.p. Eggen y Kauchak, 1999, p. 57).

- Método de la interrogación en el que se estimulan las preguntas y explicaciones teóricas por parte de los estudiantes. En esto es importante que el profesor en su percepción sobre las respuestas de los estudiantes, les transmita que las respuestas correctas e incorrectas son valiosas para él, porque le permite comprender cómo van en su proceso de comprensión, y cómo corregir sus apreciaciones.

• Creer que los alumnos pueden aprender y aprenderán (expectativas positivas del docente) es una variable clave que separa a los docentes que producen en sus alumnos logros de alto nivel de aquellos que no lo hacen (Good, 1987, c.p. Eggen y Kauchak 1999, p. 41).

- Método instructivo - reproductivo (IR) en el que se propicia la enseñanza/aprendizaje por procedimiento, en la resolución de ejercicios o problemas grupales e individuales, y en el laboratorio.

• Cuando el profesor trabaje por el método instructivo ó reproductivo, el trabajo individualizado que se quiere que realicen los estudiantes debe estar bien organizado, y diferenciados de acuerdo al avance que presente cada estudiante (Orlik 2002, p.41).

- La discusión guiada para propiciar el intercambio de saberes y conocimientos como estimulación de procesos cognitivos en los estudiantes. Es importante considerar que:

Cuando se estimula la participación de los alumnos en la clase, es una solución llamar a todos los alumnos tan equitativamente como sea posible y dirigir las interpelaciones a los alumnos llamándolos por sus nombres, controlando las intervenciones espontáneas para general la participación equitativa entre los alumnos (Eggen y Kauchak 1999, p. 50 y 51).

Cuando se introduce la dinámica de la discusión abierta para confrontar opiniones, hipótesis, e interpretaciones como el seminario, se debe respetar los diversos caminos hacia el aprendizaje. Los estudiantes deben tener oportunidad de mostrar su talento y aprender en su camino lo que es bueno para ellos; pero también el profesor debe colocarlos en los nuevos caminos para el aprendizaje (Borrero Alfonso, 1990 c.p. Orlik 2002).

- Promoción de la elaboración de conceptos por parte de los estudiantes en sus propias palabras, de manera que lo manejen con naturalidad y espontaneidad.
 - El profesor debe permitir el mejor cumplimiento de un importante objetivo de la enseñanza de la Química como es el entendimiento conceptual contra la memorización formal de los conocimientos (Orlik 2002, p. 68).
- El método inductivo por medio del trabajo con esquemas y mapas de conceptos, considerando los conocimientos previos y el ritmo de avance de los estudiantes.

Carlos Cullen (1992), dice que el verdadero punto de partida de todo aprendizaje de los estudiantes es lo que ya se sabe, su conocimiento previo, pero es necesario conocer ese marco previo para preparar clases que propicien desencadenar procesos socio ó educativos que promuevan una verdadera igualdad.

El docente en la enseñanza de la Química debe tener en cuenta las ideas espontáneas o previas que tengan los estudiantes sobre los fenómenos y conceptos. Debe intentar conocer estas ideas para poder transformarlas, y llevar la enseñanza con base en el interés de ellos, investigando problemas que les interesan (Orlik, 2002).

- Presentación de documentales biográficos de personajes científicos, por medio del discurso relator del docente para resaltar cualidades de preparación científica, humanista y social, enfocado hacia la estimulación de la reflexión colectiva en los estudiantes en función de fomentar la vocación hacia la formación científico ó humanista.

• Cuando el profesor en su quehacer docente, presenta biografías de personajes para modelar alguna conducta, esta debe responder a un ¿Qué?, a un ¿Por qué?, a un ¿Para qué?, a un ¿Cómo?, Y otra pregunta no menos importante que alude al momento de la clase; a un ¿Cuándo?; que debe estar en congruencia con lo que se pretende lograr con y en la formación del estudiante.

- El refuerzo y consolidación de conocimientos al cierre de los temas de clases, y planteamientos de tareas extra ó aula.

• La revisión y cierre enfatizan los puntos importantes y pueden promoverse en cualquier momento de la actividad de aprendizaje (Eggen y Kauchak 1999, p. 49)

• Es necesario dejar tareas que permitan al profesor lograr lo que no se logra en la clase (Orlik 2002, p. 66).

- Método de hacer comparaciones (método comparativo), para la generación de procesos meta-cognitivos, en el aprendizaje de los estudiantes.

- Proyección de láminas y animaciones como método activo de enseñanza de la Química, en el cual el profesor pregunta, alerta, guía y da explicación teórica detallada a los estudiantes sobre lo presentado en las láminas de power point proyectadas. Cuando se trabaje con proyecciones desde el video beam, el profesor debe hacer la conexión entre su discurso, las imágenes y animaciones presentadas.

• Esto significa que el lenguaje no es simplemente un instrumento de reproducción de ideas, sino un verdadero formador de ideas, configurándose en programa y guía de la actividad mental del sujeto (Whorf, 2001 c.p. Astudillo y col. 2008, p. 4).

• Es necesario que el docente haga la síntesis del material de manera sistemática, lo que ayuda a los estudiantes a comprender el tema en los diferentes vínculos con otros conceptos (Orlik 2002, p. 59).

- Uso de esquemas, dibujos, representaciones simbólicas, modelos y analogías, como medio para hacer comparaciones entre contenidos de la asignatura y aspectos comunes de la vida, a modo de simplificar las explicaciones de los procesos y fenómenos químicos.

Se necesita tener en cuenta que estas representaciones (modelos) siempre tienen límites en sus aplicaciones. Y que junto con la construcción de estos modelos en clase, el profesor debe también utilizar las analogías (Orlik 2002, p. 55).

- El seminario como expresión de la originalidad del pensamiento para la discusión abierta, confrontar opiniones, formular hipótesis, interpretar y estimular la transferencia de aprendizajes entre los estudiantes a manera de sociabilizar el conocimiento como etapa previa a la realización de las prácticas del laboratorio químico, propiciando que los estudiantes demuestren seguridad sobre lo que aprenden.

Los seminarios deben configurarse en un análisis de 'textos' a partir de la reflexión individual, y es necesario que se organicen de tal forma que se puedan confrontar frente a frente los diferentes puntos de vista (Mondragón, 2005, p. 13).

Es necesario reconocer constantemente los éxitos e intervenciones de los estudiantes, esto les ayuda a alcanzar mejor los objetivos del curso y a adquirir confianza sobre lo que aprenden (Orlik, 2002, p. 64).

- Métodos específicos de la enseñanza de la Química: La observación, descripción, explicación y predicción teórica.

Cuando el profesor active los métodos específicos de la enseñanza de la Química, como la explicación y la predicción teórica, debe propiciar la creación de los modelos claros y visuales de los fenómenos químicos, y conectar los conocimientos de las diversas teorías, para que impliquen la transferencia de los conceptos concretos hacia la materia abstracta (Orlik, 2002, p. 58 y 59).

- El análisis y la interpretación.

En las interacciones que el docente tiene con los estudiantes, debe tratar de favorecerle conocimientos que puedan usar para interpretar nuevas situaciones, resolver problemas, pensar, razonar y aprender, esto es enseñar contenidos y habilidades de pensamiento al mismo tiempo (Resnick y Klopfer 1989, c.p. Eggen y Kauchak, 1999, p. 54).

- La experiencia de laboratorio para la complementación de la teoría, la demostración como modo de establecer la sistematización de la observación.

En el laboratorio, aunque el profesor haya hecho una primera demostración, debe acompañar a los estudiantes en sus primeros pasos en las experiencias de práctica, fomentando siempre el mejor cumplimiento de las tareas y los objetivos. En el

laboratorio el docente debe hacer la descripción del experimento y establecer las relaciones entre el lenguaje de la Química y otros conceptos químicos.

• El profesor debe preparar diferentes tipos de experimentos químicos (demostrativos, trabajos prácticos, etc.) divididos en partes y temas relativamente pequeños, para que los estudiantes obtengan experiencias en el descubrimiento de conceptos y lograr los conocimientos sólidos del curso (Orlik 2002, p. 285).

• El laboratorio debe ser una forma de verificación y comprobación de hipótesis, las cuales constituyen la centralidad del aprendizaje, esa práctica pedagógica debe estar centrada en el hacer de los estudiantes (Mondragón, 2005, p. 11).

• En la explicación del profesor, toda ley o teoría debe ser inmediatamente fortalecida con la práctica, que se puede lograr cuando los estudiantes hacen ejercicios, experimentos químicos y cuando resuelven los problemas (Orlik, 2002, p. 64).

El profesor debe elaborar un plan de observación y estimular a los estudiantes para que busquen los ángulos necesarios de los fenómenos químicos, es decir, establecer una sistematización de la observación, para que los estudiantes puedan comprender los vínculos y conexiones importantes (Orlik, 2002, p. 58).

- Evaluación en términos del proceso y producto.

Aunque no se piense a *per se* que se vayan a alterar los resultados de la evaluaciones, siempre es bueno que el docente consulte los resultados con los alumnos, de manera de darles la oportunidad de comprender la manera como fueron evaluados, saber cuáles fueron las fallas, los términos tomados en cuenta, y también darle a entender que el docente humanamente se puede equivocar, y por ende su puntuación pueda variar.

El nivel del proceso de evaluación debe tener un nivel adecuado a la exigencia que se evidencia en los encuentros de clase, para así aprovechar la significatividad y funcionalidad de los aprendizajes.

El profesor debe establecer frecuencia más o menos fija de aplicación de instrumentos de evaluación para crear un hábito de comprobación de conocimientos y competencias en los alumnos, y además sirvan para que aprendan a manejar estas situaciones.

- Reflexión del profesor sobre los resultados de la evaluación a los estudiantes, y su actuación docente. Es necesario que el profesor realice apoyo cognitivo a los estudiantes.

Reigeluth y Moore (2000) y Manterola (2002), llaman apoyo cognitivo al respaldo que recibe el estudiante cuando elabora el conocimiento o la destreza requerida. Se puede realizar de varias maneras: suministrando información o el recurso adecuado, dándole un juicio evaluativo sobre el trabajo que realiza, llamándole la atención sobre algo en que no ha caído en cuenta; y llaman apoyo emocional, cuando se respaldan las aptitudes, emociones, sensaciones y la autoconfianza en el alumno.

CONCLUSIONES

A continuación se presentan algunas conclusiones expresadas como resultados de la interpretación y análisis de la información reportada y referida por la determinación del diagnóstico de las estrategias didácticas de enseñanza que los docentes de Química General de la ELAM activan en sus encuentros de clases.

Basándose en la investigación de las estrategias didácticas de enseñanza de los docentes, se han identificado habilidades de enseñanza esenciales que especifican las habilidades que todos los docentes deben tener. Estas habilidades son el fundamento sobre el cual se basan otras estrategias de enseñanza.

Después de aplicar todas las técnicas y procedimientos de investigativos contemplados en el presente estudio referidos a las estrategias didácticas, cuando los docentes enseñan, podemos concluir que la didáctica que favorece una formación integral es aquella que propicia que se comprenda el valor del nuevo aprendizaje, considera los intereses y expectativas del aprendiz, hace ejemplos con relación a la realidad de los involucrados, promueve la expresión del logro, permite la mayor aproximación posible al contexto real inmediato, estimula la búsqueda de conocimientos, orientan situaciones de aprendizaje que generen procesos psicomotores, y en la que se demuestre confianza en las posibilidades de aprendizaje de todos sus actores.

Se concluye que la práctica docente de los profesores de Química General de la ELAM, está influenciada por rasgos de la pedagogía tradicional, puesto que aún reposa en el profesor considerables cuotas de dirección y conducción del trabajo en el aula de clase.

También se concluye que en la práctica docente de los profesores 2 y 3 de Química General, se toma en cuenta en buena medida la psicología del aprendizaje de los estudiantes en el proceso de enseñanza, ya que se tienen en consideración los conocimientos previos y formas de aprender de los estudiantes para la planificación y preparación de las clases, y porque en el acto de enseñanza se procura que exista un

ambiente pedagógicamente agradable y a la vez crítico, para lograr los objetivos de aprendizaje propuestos.

Se reconoce que en la práctica docente del docente 2, se trata de extraer del alumno el conocimiento que este posee escondido fruto de procesos cognoscitivos pasados, (sistema mayéutico del aprendizaje). Como también se procede por el método socrático, que se basa en la dialéctica, la cual supone la idea de que la verdad está oculta en el alma de cada ser humano.

En la activación de tal **método mayéutico** de la enseñanza, se recurrió ávidamente a la didáctica **erotética**, en donde la pregunta se destaca como el instrumento epistemológico generativo del proceso de creación, producción, transmisión, construcción, desarrollo, aplicación y aprendizaje del conocimiento. En esto se plantea que lo que importa es que el alumno reflexione, y critique. Interesa el proceso en el cual el alumno aprende a aprender.

Se reconoce tanto en la práctica docente, como en el pensamiento docente de como enseñar la Química, la concepción de que los alumnos si poseen un cierto conocimiento más o menos correcto y limitado sobre los contenidos de Química General que se abordan, y que otras partes de sus conocimientos son saberes errados que hay que eliminar o en su defecto modificar hacia el correcto, a través de las diversas interacciones de enseñanza y aprendizaje de la Química.

En la investigación se reportaron tres (3) tipos de profesores de acuerdo a su práctica didáctica de enseñanza según (Fernández. y Elortegui, 1996; Manterola, 2012): un primer tipo, el docente 1, emparentado con el **profesor òde siempre o transmisorö**; un segundo tipo, el docente 2, parecido al **profesor òConstructorö** con una pequeña variante de **profesor òdescubridorö**; y un tercer tipo, el docente 3, congruente en su acción, con la del **profesor òTécnicoö** con una variante hacia el **profesor òConstructorö**. Si bien es cierto, hay que recordar que las características más resaltantes de los profesores de Química de la ELAM, fueron las que llevaron a tal clasificación, no quiere decir esto, que el cien por ciento del quehacer de los docentes calce como una olma perfecta en tales clasificaciones. Toda clasificación

como es este el caso, conlleva una aproximación que procura reflejar la realidad objetivada, tratando de minimizar los sesgos del observador.

Se detectó que existe una gran multiplicidad de estrategias didácticas de enseñanza de la Química General que activan los docentes de acuerdo a su quehacer en aula, y variadas concepciones sobre tales prácticas, (ver Cuadro 21) del análisis comparativo entre los docentes.

Se evidenciaron dos posturas sobre el aprendizaje de los estudiantes, y por ende relacionadas a las concepciones docentes sobre la enseñanza, en la primera se plantea la exclusión del aprendizaje repetitivo y memorístico que convierte al estudiante en un receptáculo de información, de manera que si hay un estudiante con actitud pasiva, propiciar que su actitud cambie a una activa y crítica en el proceso de su aprendizaje.

La segunda concepción, plantea que todo aprendizaje primero parte de la memorización de ciertos elementos, que bien podrían olvidarse, si no se establecen las relaciones de entrelazamiento de conocimientos sobre estos elementos para propiciar aprendizajes significativos, dando cabida posteriormente al análisis, como aprendizaje de nivel superior en el desarrollo de las clases, promoviendo que los estudiantes induzcan a partir de sus conocimientos previos, los nuevos conceptos, e incitando a que realicen síntesis sobre lo aprendido.

La evaluación se concibe con el propósito de monitorear el desempeño del estudiante para determinar sus progresos, habilidades, dificultades o fallas, en ella se toma en cuenta la parte actitudinal, como responsabilidad, asistencia, comportamiento, puntualidad en la entrega de trabajos, y la parte cognitiva-conceptual, que alude al conocimiento de contenidos, y en el caso de los docentes 2 y 3, su relación con la realidad del contexto. Se exhorta e informa a los estudiantes para que reflexionen en torno a los resultados obtenidos como consecuencia de sus desempeños.

Al analizar las concepciones y el diagnóstico de las estrategias didácticas de enseñanza de la Química General de los docentes, a excepción del docente 1, se pudo ver que los docentes 2 y 3, presentan una práctica docente bien rica en cuanto a estrategias didácticas, sólidas y variadas concepciones sobre la labor de la

enseñanza, lo cual hace pensar que el considerable índice de estudiantes aplazados en las cohortes 2008, 2009, 2010, 2011, (ver tabla 1), no es un fenómeno de influencia única y directa (causa ó efecto), entre las concepciones y las estrategias didácticas de los docentes, con el aprendizaje de los estudiantes, y en consecuencia con sus calificaciones.

Los resultados de la investigación deberían ser utilizados en la formación y orientación de los docentes, como también en la experimentación en situaciones de clases. De tal forma el análisis de los resultados obtenidos, generaría la formulación de nuevos problemas que determinen nuevos ejes de investigación, en la que se consideren las variables de aprendizaje referidas a los estudian

ANEXOS

Aplicación de instrumentos y procedimientos por docentes

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
 Facultad de Humanidades y Educación
 Escuela de Educación
 Programa Cooperativo de Formación Docente

Diagnóstico de las estrategias didácticas para la enseñanza de Química General
Caso: ELAM òDr. Salvador Allendeö 2011

Instrumento de observación del investigador cumplimentado docente 1

El investigador Marcará con una òXö la casilla que considere que se ajusta a la acción observada, además podrá complementar la información con comentarios de campo en las casillas, estos complementos siempre son necesarios. Se pretenden realizar como mínimo, 3 observaciones de clases de cada docentes actor de la investigación.

Categoría	Momento de la enseñanza	Aspectos	Docente 1	
			Se observa	No se observa
Definición, explicitación y orientación de los objetivos	ADI	Manifiesta con claridad los propósitos y objetivos de la clase	x	
	ADI	Expresa los objetivos en términos de conducta		x
	ADI	Orienta adecuadamente a los alumnos hacia los objetivos propuestos	x	
	ADI	La dinámica de inicio está relacionada con el tema de estudio	x	
	ADI	Se inicia con situaciones de interés para los educandos		x
	ADI	Parte de los conocimientos previos de los estudiantes		x
	P	Presenta una planificación definida		x
	P	Desarrolla las actividades de acuerdo a la planificación definida		x
	P	Preparación con antelación de las clases	x	
	P	La preparación de las clases son adecuadas a los objetivos y contenidos planteados	x	
	P	Actúa como técnico que cumple un programa	x	
	ADD	Propicia que los alumnos comprendan el valor del nuevo aprendizaje		x

Continuación del instrumento de observación docente 1

Categoría	Momento de la enseñanza	Aspectos	Docente 1	
			Se observa	No se observa
Selección, organización y tratamiento de los contenidos	ADD	En las orientaciones de las clases presenta buen tono de voz	x	
	ADD	En las orientaciones de las clases presenta adecuada expresión corporal	x	
	ADD	Los contenidos obedecen a criterios de actualidad	x	
	ADD	Los contenidos tienen significatividad funcional		x
	ADD	Los contenidos tienen extensión y profundidad		x
	ADD	Promueve el enlace de contenidos	x	
	ADD	Promueve la transferencia de los aprendizajes	x	
	ADD	Expresión de ideas claras y sencillas para que los estudiantes entienda	x	
	ADD	Se acepta diversas opiniones en relación con el tema		x
	ADD	Transmite hechos y verdades y controla la clase	x	
	ADD	Usa mapas de concepto, algoritmos, cuadros comparativos, dibujos, etc.	x	
	ADD	En el campo del saber actúa de modo que los alumnos no acepten todo como una verdad acabada		x
	ADD	Considera los intereses y expectativas del aprendiz		x
	ADD	Domina con seguridad los contenidos.		x
	ADD	Sigue un hilo conductor durante la secuencia de la unidad de clase	x	
	ADD	En el desarrollo de los contenidos comete errores.	x	
	ADD	En el desarrollo de los contenidos incurre en imprecisiones.	x	
	ADD ESTRAT	Genera la formulación y solución de problemas y ejercicios grupales	x	
	ADD ESTRAT	Plantea preguntas abiertas para seguir investigando el tema		x
	ADD ESTRAT	Genera la formulación y solución de problemas y ejercicios individuales	x	
	ADD ESTRAT	Se centra en el uso de la pizarra		x
	ADD ESTRAT	Hace ejemplo con relación a la realidad de los alumnos	x	
	ADD ESTRAT	El docente se desplaza por el aula, para facilitar la atención de los alumnos	x	
	ADC ESTRAT	Pregunta si se cumplieron las expectativas de la clase		x
	ADC	Se promueve la expresión del logro de los alumnos		x
	ADC	Observa sólo las acciones manifiestas del aprendiz	x	
ADC	Se chequea la comprensión de los aprendizajes, hechos, y fenómenos, entre otros	x		

Continuación del instrumento de observación docente 1

Categoría	Momento de la enseñanza	Aspectos	Docente 1	
			Se observa	No se observa
Utilización de medios y recursos didácticos de enseñanza	ADD	Permiten la mayor aproximación posible al contexto real inmediato		x
	ADD	Estimulan la búsqueda de conocimientos	x	
	ADD	Aprovechan las posibilidades didácticas de los recursos utilizados (pizarrón, libros de texto, otros)	x	
	ADD	Orientan situaciones de aprendizaje que generen procesos cognitivos.		x
	ADD	Orientan situaciones de aprendizaje que generen procesos psicomotores.		x
	ADD	Desarrollan los contenidos de forma integrada		x
	ADD	Generan formulaciones y soluciones de problemas grupales	x	
	ADD	Promueven explicaciones de parte de los estudiantes	x	
	ADD	Promueve el trabajo de los estudiantes en la pizarra	x	
	ADD	Promueven el trabajo por procedimientos en los estudiantes	x	
	ADD	Promueven el trabajo creativo en el aula y laboratorio		x
	ADD ESTRAT	Promueven la elaboración de conceptos		x
	ADD ESTRAT	Están adaptad@s al desarrollo del grupo y responde a sus intereses	x	
	ADD ESTRAT	Generan preguntas que favorecen múltiples respuestas		x
	ADD ESTRAT	Desarrollan las clases haciendo análisis, síntesis, y clasificación	x	
	ADC	Concluye con sus actores para consolidar el conocimiento, en vez de reforzarlo	x	
	ADC	El cierre lo hace el docente centrado en el reforzamiento		x
	ADC	Da por concluido el tema	x	
	REC/ESP FÍS	Poseen biblioteca de aula		x
	REC/ESP FÍS	Poseen laboratorio de Química	x	
REC/ESP FÍS	Poseen acceso al uso del Internet	x		
REC/ESP FÍS	Poseen servicio de fotocopias	x		

Continuación del instrumento de observación docente 1

Categoría	Momento de la enseñanza	Aspectos	Docente 1	
			Se observa	No se observa
Tratamiento metodológico utilizado	ESTRAT	Método explicativo ilustrativo caracterizado por activa participación del docente y posición pasiva de los alumnos (clase magistral)	x	
	ESTRAT	El diálogo heurístico y construcción del conocimiento con amplia participación de los alumnos		x
	ESTRAT	El método Instructivo óreproductivo	x	
	ESTRAT	Métodos activos modernos de enseñanza de Química (Método de hacer preguntas)	x	
	ESTRAT	El método de discusiones guiadas		x
	ESTRAT	El método investigativo	x	
	ESTRAT	El método problemático	x	
	ESTRAT	El método de modelos y analogías		x
	ESTRAT	Método de trabajo por proyecto		x
	ESTRAT	Métodos específicos en la enseñanza de la Química (observación, descripción, explicación teórica, predicción)	x	
	ESTRAT	El método de casos (casuística)		x
	Estrategias Didácticas Instruccionales	ESTRAT	La docencia <i>colectiva</i> para la formación en el trabajo interdisciplinario.	x
ESTRAT		Prácticas de campo como medio para estudiar la realidad del medio natural		x
ESTRAT		Conversatorios como espacios para potenciar el intercambio de saberes y conocimientos		x
ESTRAT		Laboratorio como espacio pedagógico para la demostración y fomento de la observación, el análisis y la interpretación:		x
ESTRAT		La exposición grupal como elemento de solidaridad, y reflexión colectiva		x
ESTRAT		Investigación como espacio para gestar el pensamiento creativo	x	
ESTRAT		Teoría y práctica relacionadas, feed-back, prospectivas y continua durante la enseñanza.		x
ESTRAT		El taller como espacio de construcción de conocimientos individuales - colectivos	x	
ESTRAT		El seminario como medio para la creación y originalidad del pensamiento		x
Formas de organización espacial en la clase	ESTRAT	Las clases se desarrollan con el grupo total en una disposición frontal.	x	
	ESTRAT	Las clases se desarrollan con el grupo en una disposición semicircular (forma de U)	x	
	ESTRAT	Las clases se desarrollan en pequeños equipos o subgrupos.	x	
	ESTRAT	Las clases se desarrollan con atención individualizada.	x	

Continuación del instrumento de observación docente 1

Categoría	Momento de la enseñanza	Aspectos	Docente 1	
			Se observa	No se observa
Evaluación	ADD	Realiza evaluación cognitiva, afectiva y procedimental	x	
	ADC	Evalúa la eficiencia en términos de resultados	x	
	ADD	Evalúa la eficiencia en términos de procesos	x	
	ADC	Reflexiona sobre los resultados de la evaluación	x	
	ADC	Se promueve la autoevaluación		x
	ADC	Se promueve la coevaluación		x
	ADC	Se promueve la heteroevaluación	x	
	ADD	Usa instrumentos de evaluación que promueven la metacognición		x
	ADC	Consulta la evaluación con los alumnos		x
	ADD	Tienen propósito los instrumentos de la evaluación que utiliza	x	
	ADD	Aplica instrumentos de evaluación a sus estudiantes	x	
	ADD	Frecuencia fija de evaluaciones		x
	ADC	Propicia que los alumnos identifiquen sus progresos y oportunidades.	x	
	Relaciones interpersonales con los estudiantes	ADI ADD ADC	Mantiene relaciones espontáneas y positivas con los estudiantes	x
Se muestra cercano aunque exigente con sus estudiantes			x	
Utiliza un lenguaje coloquial y afectivo			x	
Conversa con sus estudiantes sobre sus problemas en el curso				x
Interpela a los estudiantes por su nombre			x	
Demuestra confianza en las posibilidades de aprendizaje de todos sus estudiantes				x
Estimula y refuerza la participación activa de todos			x	
Acepta otras críticas, ideas y opiniones				x
Atiende a todos los estudiantes de acuerdo a sus diferencias individuales			x	
Ante situaciones grupales conflictivas, facilita el análisis y la elaboración de propuestas de acción				x
Evidencia seguridad en el trabajo de aula y en la relación con los estudiantes			x	
Manifiesta entusiasmo y buen humor durante toda la clase			x	
Se promueven el compañerismo y la hermandad				x

ADI = Actividad Didáctica de Inicio	ADD = Actividad Didáctica de Desarrollo	ADC = Actividad Didáctica de Cierre
ESTRAT = Estrategia	REC/ESP FIS = Recursos y Espacio Físico	P = Planificación

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
 Facultad de Humanidades y Educación
 Escuela de Educación
 Programa Cooperativo de Formación Docente

Diagnóstico de las estrategias didácticas para la enseñanza de Química General
Caso: ELAM òDr. Salvador Allendeö 2011

Instrumento de observación del investigador cumplimentado docente 2

El investigador Marcará con una òXö la casilla que considere que se ajusta a la acción observada, además podrá complementar la información con comentarios de campo en las casillas, estos complementos siempre son necesarios. Se pretenden realizar como mínimo, 3 observaciones de clases de cada docentes actor de la investigación.

Categoría	Momento de la enseñanza	Aspectos	Docente 2	
			Se observa	No se observa
Definición, explicitación y orientación de los objetivos	ADI	Manifiesta con claridad los propósitos y objetivos de la clase	x	
	ADI	Expresa los objetivos en términos de conducta		x
	ADI	Orienta adecuadamente a los alumnos hacia los objetivos propuestos	x	
	ADI	La dinámica de inicio está relacionada con el tema de estudio	x	
	ADI	Se inicia con situaciones de interés para los educandos		x
	ADI	Parte de los conocimientos previos de los estudiantes		x
	P	Presenta una planificación definida		x
	P	Desarrolla las actividades de acuerdo a la planificación definida		x
	P	Preparación con antelación de las clases	x	
	P	La preparación de las clases son adecuadas a los objetivos y contenidos planteados	x	
	P	Actúa como técnico que cumple un programa		x
	ADD	Propicia que los alumnos comprendan el valor del nuevo aprendizaje	x	

Continuación del instrumento de observación docente 2

Categoría	Momento de la enseñanza	Aspectos	Docente 2	
			Se observa	No se observa
Selección, organización y tratamiento de los contenidos	ADD	En las orientaciones de las clases presenta buen tono de voz	x	
	ADD	En las orientaciones de las clases presenta adecuada expresión corporal	x	
	ADD	Los contenidos obedecen a criterios de actualidad	x	
	ADD	Los contenidos tienen significatividad funcional	x	
	ADD	Los contenidos tienen extensión y profundidad	x	
	ADD	Promueve el enlace de contenidos	x	
	ADD	Promueve la transferencia de los aprendizajes	x	
	ADD	Expresión de ideas claras y sencillas para que los estudiantes entienda	x	
	ADD	Se acepta diversas opiniones en relación con el tema	x	
	ADD	Transmite hechos y verdades y controla la clase	x	
	ADD	Usa mapas de concepto, algoritmos, cuadros comparativos, dibujos, etc.	x	
	ADD	En el campo del saber actúa de modo que los alumnos no acepten todo como una verdad acabada		x
	ADD	Considera los intereses y expectativas del aprendiz	x	
	ADD	Domina con seguridad los contenidos.	x	
	ADD	Sigue un hilo conductor durante la secuencia de la unidad de clase	x	
	ADD	En el desarrollo de los contenidos comete errores.		x
	ADD	En el desarrollo de los contenidos incurre en imprecisiones.		x
	ADD ESTRAT	Genera la formulación y solución de problemas y ejercicios grupales	x	
	ADD ESTRAT	Plantea preguntas abiertas para seguir investigando el tema	x	
	ADD ESTRAT	Genera la formulación y solución de problemas y ejercicios individuales	x	
	ADD ESTRAT	Se centra en el uso de la pizarra		x
	ADD ESTRAT	Hace ejemplo con relación a la realidad de los alumnos	x	
	ADD ESTRAT	El docente se desplaza por el aula, para facilitar la atención de los alumnos	x	
	ADC ESTRAT	Pregunta si se cumplieron las expectativas de la clase		x
	ADC	Se promueve la expresión del logro de los alumnos		x
	ADC	Observa sólo las acciones manifiestas del aprendiz	x	
	ADC	Se chequea la comprensión de los aprendizajes, hechos, y fenómenos, entre otros	x	

Continuación del instrumento de observación docente 2

Categoría	Momento de la enseñanza	Aspectos	Docente 2	
			Se observa	No se observa
Utilización de medios y recursos didácticos de enseñanza	ADD	Permiten la mayor aproximación posible al contexto real inmediato	x	
	ADD	Estimulan la búsqueda de conocimientos	x	
	ADD	Aprovechan las posibilidades didácticas de los recursos utilizados (pizarrón, libros de texto, otros)	x	
	ADD	Orientan situaciones de aprendizaje que generen procesos cognitivos.	x	
	ADD	Orientan situaciones de aprendizaje que generen procesos psicomotores.		x
	ADD	Desarrollan los contenidos de forma integrada	x	
	ADD	Generan formulaciones y soluciones de problemas grupales	x	
	ADD	Promueven explicaciones de parte de los estudiantes	x	
	ADD	Promueve el trabajo de los estudiantes en la pizarra	x	
	ADD	Promueven el trabajo por procedimientos en los estudiantes	x	
	ADD	Promueven el trabajo creativo en el aula y laboratorio	x	
	ADD ESTRAT	Promueven la elaboración de conceptos	x	
	ADD ESTRAT	Están adaptad@s al desarrollo del grupo y responde a sus intereses	x	
	ADD ESTRAT	Generan preguntas que favorecen múltiples respuestas	x	
	ADD ESTRAT	Desarrollan las clases haciendo análisis, síntesis, y clasificación	x	
	ADC	Concluye con sus actores para consolidar el conocimiento, en vez de reforzarlo	x	
	ADC	El cierre lo hace el docente centrado en el reforzamiento		x
	ADC	Da por concluido el tema	x	
	REC/ESP FÍS	Poseen biblioteca de aula		x
	REC/ESP FÍS	Poseen laboratorio de Química	x	
REC/ESP FÍS	Poseen acceso al uso del Internet	x		
REC/ESP FÍS	Poseen servicio de fotocopias	x		

Continuación del instrumento de observación docente 2

Categoría	Momento de la enseñanza	Aspectos	Docente 2	
			Se observa	No se observa
Tratamiento metodológico utilizado	ESTRAT	Método explicativo ilustrativo caracterizado por activa participación del docente y posición pasiva de los alumnos (clase magistral)	x	
	ESTRAT	El diálogo heurístico y construcción del conocimiento con amplia participación de los alumnos	x	
	ESTRAT	El método Instructivo óreproductivo	x	
	ESTRAT	Métodos activos modernos de enseñanza de Química (Método de hacer preguntas)	x	
	ESTRAT	El método de discusiones guiadas		x
	ESTRAT	El método investigativo	x	
	ESTRAT	El método problemático	x	
	ESTRAT	El método de modelos y analogías		x
	ESTRAT	Método de trabajo por proyecto		x
	ESTRAT	Métodos específicos en la enseñanza de la Química (observación, descripción, explicación teórica, predicción)	x	
	ESTRAT	El método de casos (casuística)		x
Estrategias Didácticas Instruccionales	ESTRAT	La docencia <i>colectiva</i> para la formación en el trabajo interdisciplinario.	x	
	ESTRAT	Prácticas de campo como medio para estudiar la realidad del medio natural		x
	ESTRAT	Conversatorios como espacios para potenciar el intercambio de saberes y conocimientos		x
	ESTRAT	Laboratorio como espacio pedagógico para la demostración y fomento de la observación, el análisis y la interpretación:		x
	ESTRAT	La exposición grupal como elemento de solidaridad, y reflexión colectiva		x
	ESTRAT	Investigación como espacio para gestar el pensamiento creativo	x	
	ESTRAT	Teoría y práctica relacionadas, feed-back, prospectivas y continua durante la enseñanza.	x	
	ESTRAT	El taller como espacio de construcción de conocimientos individuales - colectivos		x
	ESTRAT	El seminario como medio para la creación y originalidad del pensamiento		x
	Formas de organización espacial en la clase	ESTRAT	Las clases se desarrollan con el grupo total en una disposición frontal.	x
ESTRAT		Las clases se desarrollan con el grupo en una disposición semicircular (forma de U)	x	
ESTRAT		Las clases se desarrollan en pequeños equipos o subgrupos.	x	
ESTRAT		Las clases se desarrollan con atención Individualizada.	x	

Continuación del instrumento de observación docente 2

Categoría	Momento de la enseñanza	Aspectos	Docente 2	
			Se observa	No se observa
Evaluación	ADD	Realiza evaluación cognitiva, afectiva y procedimental	x	
	ADC	Evalúa la eficiencia en términos de resultados	x	
	ADD	Evalúa la eficiencia en términos de procesos	x	
	ADC	Reflexiona sobre los resultados de la evaluación	x	
	ADC	Se promueve la autoevaluación		x
	ADC	Se promueve la coevaluación		x
	ADC	Se promueve la heteroevaluación	x	
	ADD	Usa instrumentos de evaluación que promueven la metacognición		x
	ADC	Consulta la evaluación con los alumnos		x
	ADD	Tienen propósito los instrumentos de la evaluación que utiliza	x	
	ADD	Aplica instrumentos de evaluación a sus estudiantes	x	
	ADD	Frecuencia fija de evaluaciones		x
	ADC	Propicia que los alumnos identifiquen sus progresos y oportunidades.	x	
	Relaciones interpersonales con los estudiantes	ADI ADD ADC	Mantiene relaciones espontáneas y positivas con los estudiantes	x
Se muestra cercano aunque exigente con sus estudiantes			x	
Utiliza un lenguaje coloquial y afectivo			x	
Conversa con sus estudiantes sobre sus problemas en el curso				x
Interpela a los estudiantes por su nombre				x
Demuestra confianza en las posibilidades de aprendizaje de todos sus estudiantes			x	
Estimula y refuerza la participación activa de todos			x	
Acepta otras críticas, ideas y opiniones				x
Atiende a todos los estudiantes de acuerdo a sus diferencias individuales			x	
Ante situaciones grupales conflictivas, facilita el análisis y la elaboración de propuestas de acción				x
Evidencia seguridad en el trabajo de aula y en la relación con los estudiantes			x	
Manifiesta entusiasmo y buen humor durante toda la clase			x	
Se promueven el compañerismo y la hermandad				x

ADI = Actividad Didáctica de Inicio	ADD = Actividad Didáctica de Desarrollo	ADC = Actividad Didáctica de Cierre
ESTRAT = Estrategia	REC/ESP FIS = Recursos y Espacio Físico	P = Planificación

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
 Facultad de Humanidades y Educación
 Escuela de Educación
 Programa Cooperativo de Formación Docente

Diagnóstico de las estrategias didácticas para la enseñanza de Química General

Caso: ELAM òDr. Salvador Allendeö 2011

Administración del cuestionario mixto docente 2:

Aspectos metodológicos

Diseño de un cuestionario mixto, con el propósito de indagar, acerca de los factores asociados a la realidad de la enseñanza docente. La información proporcionada servirá de insumo para la elaboración del diagnóstico de las estrategias didácticas para la enseñanza de Química General, del cual surgirán directrices que generen lineamientos que ayuden a potenciar la acción didáctica - instruccional de los docentes actores de la investigación.

Modo de clasificación y distribución de preguntas:

**Cuestionario mixto
 Docente 2**

Aspectos	Propósito	Categorías	/ tipo de ítems	Ítem	Perfil docente
					Respuesta
Datos personales	Caracterizar el grupo de docentes que forma parte del estudio.	Tipo de personal, dedicación, experiencia docente, capacitación pedagógica	9 Cerrados y Abiertos	Idioma oficial	Español
				Dominio de otros idiomas (cuales)	Inglés instrumental
				Tiempo de experiencia como docente	25 años
				Tiempo de servicio como docente en la ELAM	2 años
				Capacitación profesional y pedagógica	Profesor de la UPEL
				Nº de horas de clases de teoría	6
				Nº de horas de clases de laboratorio	2
				Tipo de docente (fijo o contratado)	Contratado
Trabaja como docente en otra institución	No				

Continuación cuestionario docente

Aspectos	Propósito	Categorías	/ tipo de ítems	Ítem	Sí/No
Tiempo dedicado a las actividades docentes.	Identificación en qué medida el profesor desarrolla actividades vinculadas con la función docente.	Planificación, preparación de clases, y recursos instruccionales didácticos, elaboración de instrumentos de evaluación, actividades de investigación, asesoramiento a los alumnos, intercambio con los colegas, actividades de capacitación permanente y continua.	12 Cerrados	Presenta una planificación definida	No
				Desarrolla actividades de acuerdo a la planificación definida	No
				Prepara las clases con antelación	Sí
				Tiempo que dedica a la preparación de sus clases	4 h
				Tiempo que dedica a la reflexión sobre sus clases	4 h
				Desarrolla contenidos de forma integrada	Sí
				Promueve la elaboración de conceptos	Sí
				Desarrolla recursos instruccionales didácticos, cuales	Power Point, láminas
				Elabora instrumentos de evaluación, cuales	Trabajos de investigación, ensayos
				Realiza asesoramiento estudiantil	Sí
				Tiene reuniones de intercambio de ideas con sus colegas del área	Sí
Sigue cursos de actualización docente con frecuencia	Sí				
Evaluación	Identificar tipos de instrumentos y propósito de la evaluación que utiliza.	Actuación docente en el proceso de evaluación	7 Cerrados	Realiza evaluación cognitiva, afectiva y procedimental	Sí
				Evalúa la eficiencia en términos de resultados	No
				Evalúa la eficiencia en términos de procesos	Sí
				Reflexiona sobre los resultados de la evaluación	Sí
				Promueve la autoevaluación, co-evaluación y la evaluación	Autoevaluación
				Usa instrumentos de evaluación que promueven la meta-cognición	Sí
				Consulta la evaluación con los alumnos	Sí
			3 Abiertos	Propósito que tienen los instrumentos de la evaluación que utiliza: Identificar debilidades	
				Qué tipos de instrumentos de evaluación desarrolla y aplica a sus estudiantes: Lista de cotejo, pruebas cortas	
				Frecuencia de las evaluaciones: Mensuales	

Continuación cuestionario docente

Aspectos	Propósito	Categorías	/ tipo de ítems	Ítem	Sí/No
Factores que influyen en el número de alumnos aprobados	Explorar la opinión del docente con relación a los factores asociados al índice de reprobados en la Unidad Curricular	Percepción docente sobre el rendimiento estudiantil	3 Abiertos	<p>Opinión sobre el índice de reprobados: Bajó ya que el profesor propone a los alumnos las condiciones.</p>	
				<p>Opinión sobre los posibles motivos del índice de reprobados: No opina</p>	
				<p>Opinión sobre las posibles estrategias para reducir el índice de reprobados: No opina</p>	

Continuación cuestionario docente

Aspectos	Propósito	Categorías	/ tipo de ítems	Ítem	Sí/ No
Estrategias instruccionales	Indagar acerca del tipo de actividades y recursos que utiliza en clases según sean teóricas, teórica-prácticas.	Tipos de estrategias	13 Cerrados	Se aprovecha el error para aprender, y construir aprendizaje colectivamente	Sí
				Se identifican los obstáculos en el aprendizaje	Sí
				Genera la formulación y solución de problemas y ejercicios grupales	Sí
				Genera las formulación y solución de problemas y ejercicios individuales	Sí
				Genera el diálogo y la discusión para potenciar el intercambio de saberes y conocimientos	Sí
				Laboratorio como espacio pedagógico para fomentar la observación, el análisis y la interpretación	Sí
				La exposición grupal como elemento de solidaridad, y reflexión colectiva	Sí
				Se generan preguntas que estimula múltiples respuestas	Sí
				Promoción de anclaje del conocimientos nuevo con el conocimiento previo	Sí
				La Teoría y la práctica relacionadas, Feed-back, prospectivas y continua durante la enseñanza.	Sí
				Elaboración y el uso de analogías, como recurso didáctico, para la enseñanza / aprendizaje	Sí
				Representación cognitiva de las palabras, los conceptos y las proposiciones	Sí
				Investigación como espacio para gestar el pensamiento creativo	Sí
		Actividades	8 Cerrados	Lectura del libro de texto	No
				Lectura de artículos científicos	No
				La realización de prácticas de laboratorio	Sí
				Presentación de video didácticos	Sí
				Realización representaciones gráficas (bosquejo, dibujo)	Sí
				Realiza trabajos de investigación de campo	No
				La elaboración de categorías	Sí
El Planteamiento de hipótesis comprensivas	Sí				

Continuación cuestionario docente

Aspectos	Propósito	Categorías	/ tipo de ítems	Ítem	Sí/ No
Estrategias instruccionales	Indagar acerca del tipo de actividades y recursos que utiliza en clases según sean teóricas, teórica-prácticas.	Recursos	3 Cerrados	Dispone de los materiales/equipos/instrumentos en el laboratorio de Química	Sí
				Dispone de los materiales en el aula de clase	Sí
				Existe un servicio de fotocopias	Sí
			3 Abiertos	Tipo de experiencias de laboratorio: No responde	
				Tipo de materiales disponibles en aula: Video beam, Pizarra	
				Tipo de materiales/equipos/instrumentos disponible en laboratorio: Muy bien equipado	

Continuación cuestionario docente

Aspectos	Propósito	Categorías	/ tipo de ítems	Ítem
Razones que impiden la utilización de otras estrategias	Detectar las dificultades que obstaculizan el desarrollo de estrategias distintas a las tradicionales	Estrategias modernas	1 Abierto	Dificultades que obstaculizan la aplicación de las estrategias de enseñanza moderna: No responde
Material de apoyo bibliográfico.	Identificar el tipo y variedad de material de apoyo recomendado a los estudiantes	Bibliografía	1 Cerrado	Promociona el docente el empleo de la internet en la asignatura
			2 Abiertos	Qué tipo de material diseña el docente para apoyo de los estudiantes? No responde Material escrito: Material visual: Material Bibliográfico:
que podrían relacionarse con los resultados académicos de los	Reconocer otras situaciones que no están contempladas en el instrumento.	Resultados Académicos	1 Abierto	Que otras situaciones relacionadas con los resultados académicos podrían suceder o estar sucediendo que no estén contempladas en los planteamientos hechos en los ítems anteriores? No responde
mejorar los resultados académicos de su curso	Explorar las modalidades de participación de los docentes.	Participación Docente	1 Abierto	Cuál ha sido su modalidad de participación en las actividades realizadas para mejorar los resultados académicos de los estudiantes de sus cursos? No responde

Nota: Este cuestionario fue sometido a la consideración de juicios de expertos, y aplicado a una muestra piloto con el objeto de validarlo desde el punto de vista de los contenidos; en este proceso se incorporaron los cambios que se estimaron convenientes como producto de los resultados obtenidos después de la validación, con el propósito de rediseñarlo. Posteriormente se elaboró la presente versión definitiva del cuestionario. Se prestó atención a la formulación de los planteamientos para evitar ambigüedad, sugestión y otras posibles fuentes de error.

Lic. Gerson Javier Torres Salazar

Respuesta y transcripción del guión de entrevista docente 2

Diagnóstico de las estrategias didácticas para la enseñanza de Química General

Caso: ELAM òDr. Salvador Allendeö 2011

El presente guión consiste de un conjunto de diez (10) preguntas generadoras formuladas con el objetivo de obtener datos e información sobre los elementos conceptuales teóricos - prácticos prevalecientes que definen y caracterizan las estrategias didácticas en las ejecuciones de las clases de los docentes de Química General de la ELAM, como aportes de investigación para la elaboración de un diagnóstico de tales estrategias didácticas.

En el presente instrumento de entrevista las preguntas serán clasificada según (Strauss A. y Corbin J. , 2002), en cuatro (4) tipos; preguntas sensibilizadoras, teóricas, práctica y funcional, y guías.

En el guión de entrevista aparece una primera y segunda pregunta sensibilizadoras, que tratan de rendir cuenta en primera instancia de las consideraciones a nivel de espacio, recursos y aprendizaje del estudiantes, que toma en cuenta el docente para la planificación, preparación, estudio, actualización, e impartición de sus clases. En una tercera pregunta de naturaleza práctica, se trata de sondear si en la práctica el docente activa procesos de enseñanza relacionados con el contenido de la asignatura que generen aprendizaje significativo y permanente en los estudiantes. En una cuarta pregunta de naturaleza práctica y estructural, el entrevistador desea saber si el docente en las clases desarrolla materiales o recursos didácticos ó pedagógicos que se relacionen en forma sustantiva y no arbitraria con los conocimientos previos de los estudiantes, para producir aprendizaje significativo. En la quinta pregunta teórica, el investigador pretende examinar que tipo de aprendizaje estimular el docente en sus prácticas.

En la sexta pregunta de naturaleza práctica ó estructural del guión de entrevista se busca reconocer si en las estrategias didácticas ó pedagógicas del docente, existen apoyos a los estudiantes para que desarrolle sus recursos cognoscitivos, habilidades psicomotoras - intelectuales, y procesos reflexivos que genere en ellos autoconfianza. Por otra parte en la séptima pregunta de naturaleza sensibilizadora, y a la vez una guía en el guión de entrevista del investigador, se propone saber si el docente ha llegado a un conocimiento tal sobre las debilidades y fortalezas del grupo de estudiantes, al punto de requerir adaptar el programa de la unidad curricular en las situaciones de enseñanza.

En la octava pregunta teórica del guión de entrevista, se desea conocer la función y potencialidad pedagógica de los medios y fuentes que emplean los docentes en sus experiencias de enseñanza ó aprendizaje con los estudiantes. En una novena pregunta de naturaleza práctica - sensibilizadora, se inquiriere sobre cómo y en qué forma son usados estos medios y fuentes por parte del docente, de que técnicas se vale para usarlos, y de cómo es la evaluación, y si son tomadas en cuentas las características de sus estudiantes en ese proceso de evaluación.

En una decima y última pregunta práctica - sensibilizadora del guión de entrevista, se busca saber qué tipo de evaluación realiza el docente, en qué consiste, y además pretende obtener una valoración de parte del docente sobre su idea de evaluación.

Transcripción de la entrevista docente 2

1. ¿En la planificación de la clase y en la clase, toma en consideración las condiciones físicas, ambientales, de cuidado y mantenimiento visible del aula de clase, centrandó el interés en la organización espacial y disposición de recursos: pupitres, mesas de trabajo, sillas, carteleras, video beam, decoración, espacios de trabajos, como también en los procesos cognoscitivos y metacognoscitivos que intervienen en el proceso de construcción del aprendizaje de los estudiantes? Por favor ¿Podría comentar al respecto?

R: -El prof. dice: Vengo a hacer un enfoque acerca de los aspectos pedagógicos que se toman en cuenta a la hora de abordar la clase, nosotros como docentes tomamos el aula de clase, por decir así, por analogía como una especie de **obra de teatro**, en la cual se deben cumplir muchos pasos, mucha metodología y mucho libreto, en la primera parte de esta obra de teatro o esta clase, tenemos lo que se llama la planificación, esta planificación va a englobar todo lo que concierne al contenido con el que se va a trabajar, al ambiente en el que se va a trabajar, y al tipo de alumno con el que se va a trabajar, por eso es importante que al abordar el salón de clase, tengamos un ambiente agradable para trabajar, y el cual no se convierta en un distractor del proceso educativo, este ambiente, es un ambiente de aprendizaje, por lo tanto el discurrir de la actividad del profesor y el discurrir de la actividad del alumno deben estar en consonancia para lograr los objetivos propuestos.

Memorando: En la entrevista docente menciona que la actividad que protagonizan los estudiantes y el docente de enseñanza ó aprendizaje, es una especie de **obra de teatro** esto es evidentemente un **código in vivo** (Glaser y Strauss A. , 1967).

En la observación de sus clases, si se pudo observar una congruencia con lo que dice en la entrevista, ya que sus clases suelen desarrollarse como si siguiese una especie de libreto, en el cual se viven escenas tras escenas, hace primero sus presentaciones de clase con dotes histriónicos, prosigue de igual forma con la introducción de lo que se trabajará en clase y de la dinámica a seguir, explicación, resolución de ejercicios por parte del docente, resolución de ejercicios tras ejercicios por parte de los estudiantes, consolidación de parte del docente con cierta particularidad por su manera de comunicar de viva voz con énfasis casi que separando silábicamente los términos que considera importante que los estudiantes comprendan e internalicen a fin de lograr la aprehensión de los conocimientos y saberes impartidos y construidos. Seguido algunas veces de una proyección de documentales relacionados con los conocimientos y saberes trabajados para realizar el cierre de la obra de teatro.

2. ¿Cuáles son los criterios de planificación de los cuales se vale para abordar el posterior encuentro con sus estudiantes? ¿Cuánto tiempo dedica el profesor a la preparación de sus clases? Por cada hora de clase cuánto debe estudiar? ¿Por cada

hora de clase cuánto invierte en la preparación del material que lleva al encuentro instruccional, el conocimiento que imparte obedece a criterios de actualidad? (Se tratará de que muestre y si es posible se le sacará fotocopias al material instruccional, o por lo menos se indicará en un escrito la estructura de los mismos y su relación con el programa).

R: -El prof. dice: La planificación de clase en esta institución toma en cuenta los tipos de alumnos que tenemos, ya que proceden de diferentes sistemas educativos, sistemas educativos, en los cuales las ciencias básicas han tenido diferentes tipos de tratamientos, en cuanto a cantidad y calidad; se trata entonces, de hacer llegar un contenido significativo del programa, en este caso el contenido del programa de Química, tomando en cuenta como dice la enseñanza de las ciencias, a los que presentan mayor dificultad en la adquisición del conocimiento. Para apoyarnos en este tipo de trabajo, siempre acá nos valemos de todo tipo de recursos instruccionales, luego tratamos de que estas clase presénciales, sean bastante activas para propiciar el encuentro idiomático entre personas que manejan diferentes idiomas, tratamos de activar el sistema mayéutico de aprendizaje, en el cual se trata de extraer del alumno ese conocimiento que en forma recóndita está escondido en partes de sus aprendizajes obtenidos como consecuencias de los procesos cognoscitivos por los cuales haya pasado.

El prof. dice: ¡Siempre es placentero el preparar una buena clase! En cuanto al contenido ya uno modernamente tiene la facilidad de algunas veces apoyarse en presentaciones ya hechas en otras latitudes, las cuales uno puede bajar por internet, pero adaptándola a nuestras necesidad, con las respectivas correcciones, relativamente la preparación de clases es cuestión de experiencia, no vayamos a decir que mi condición de profesor con muchos años de servicios haga pensar que dedico mucho tiempo para la preparación de clases, ¡no no no! Ya eso depende de la condición de la experiencia del docente, ¡lo único que sí tenemos que estar pendiente! es que nuestra exposición de la clase magistral, tiene que ser bien pensada y bien programada.

3. ¿Al impartir clases, activas procesos de enseñanza relacionados con los contenidos, que generen aprendizaje significativo y permanente en los estudiantes? Comente ¿Cómo lo hace? Por favor.

R: -El prof. dice: Una de las principales estrategias en la enseñanza, es relacionar lo que uno enseña con la practicidad de ese conocimiento, relacionarlo con aspectos esenciales de la vida, como el hogar, la casa, el comercio, en el caso específico la clínica, el hospital, etc., siempre hay que buscar motivar el interés del alumno, pero por algo que ellos ya conocen, en este caso particular el aspecto de la medicina, no tiene sentido explicar algún conocimiento que no tenga aplicación práctica, eso sería como quién enseñara teología ó escolástica, cosa donde hay pura especulación, queremos enseñar algo práctico, que sea algo significativo para el alumno.

4. ¿Antes y durante el encuentro docente, desarrollas clases, estrategias, materiales o recursos didácticos - pedagógicos que se relacionen en forma sustantiva y no arbitraria con los conocimientos previos de los estudiantes, para producir aprendizaje significativo, duradero y sólido? Comente brevemente al respecto, y ¿Sí es posible muestre algún material desarrollado?

R: -El prof. dice: La gran preocupación que uno tiene como docente es, que uno no puede llegar òdesnudoö e indefenso ante esa masa de jóvenes ansiosos de aprender, o en casos extremos de retar el conocimiento del profesor, entonces uno tiene que ser muy cuidadoso en cuanto a la preparación de la clase, la clase! Como previamente lo había dicho, es una especie de obra de teatro en la cual el actor principal va a ser el profesor, el cual va a ser observado por un grupo inquisidor que son los alumnos, los cuales tienen dos (2) papeles, un papel pasivo y un papel activo, entonces siempre hay que estar pendiente por la responsabilidad profesional y por ese respeto a la persona de preparar estas clases, tomando en cuenta las condiciones de conocimiento que tengan los alumnos, como dice la cinética, ò siempre hay que buscar el móvil más lentoö, en este caso el que tenga más dificultades de aprendizaje, el docente siempre va tener la obligación de buscar apoyar a éste.

5. ¿Estimulas el aprendizaje memorístico ó repetitivo, ó el análisis, la síntesis, la inducción, la deducción, la sinopsis, como elementos presentes en el desarrollo de sus clases, para el aprendizaje de los estudiantes?

R: -El prof. dice: Acá siempre vamos a tener algún recurso, alguna estrategia para que la actividad pedagógica redunde en beneficio de los alumnos que de una u otra manera están en desventajas, obviando y eliminando el aprendizaje repetitivo, memorístico, caletreiro, que simple y llanamente convierte al alumno en receptáculo de información; de tal forma que este tipo de enseñanza nos lleva a transformar al alumno de un ser pasivo, a un ser activo y crítico, tratando nosotros de motivarlos y potencial en ellos esa fuerza que va a ser la motriz, el motor que los va a llevar a superar problemas como el idioma y las diferencias en los niveles educativos.

6. ¿Ayuda a los estudiantes a desarrollar y administrar sus recursos cognoscitivos, habilidades psicomotoras - intelectuales, y procesos reflexivos para que mejoren su desempeño; y a su vez apoya emocional y afectivamente a los estudiantes cuando presentan un buen desempeño actitudinal, para motivar, respaldar, y generar en ellos la autoconfianza? ¿Cómo y en qué momento lo hace?

R: -El prof. dice: La principal tarea del docente es acercarse al alumno, acercarse para saber en qué falla este individuo, para que esta pequeña falla no se transforme en un problema mayúsculo que se traduzca en el fracaso del estudiante, siempre tenemos que buscar esos pequeñitos detalles que poco a poco se van transformando, - si es que no los detenemos a tiempo- en retardadores del hecho educativo, siempre es preferible retroceder, y no avanzar dejando a alumnos rezagados en el proceso de enseñanza ó aprendizaje.

7. ¿Has llegado a conocer las circunstancias del acontecer instruccional de los grupos de estudiantes con los cuales trabajas, al punto de requerir adaptar el programa de estudio de la Unidad Curricular en la situación de enseñanza, al contexto y a la diversidad estudiantil en cuantos a sus debilidades y fortaleza en el conocimiento y comprensión de los contenidos de Química? ¿Por favor argumente su respuesta considerando todos los aspectos que usted considere importantes?

R: -El prof. dice: Conocido es el caso de esta cohorte, en la cual se nos informa previamente de aquellos alumnos que han tenido un desempeño en cuanto a la materia Química, se informa quienes la han visto, quienes no han tenido acceso a la misma, lo cual nos dice que tenemos que reformular el contenido con el que tenemos que trabajar, y es el caso que al menos yo trabajo de una manera que trato de llegar al alumno desde una óptica en la cual el alumno comprenda que el aprendizaje está referido a las cosas sencillas y al razonamiento, no nos importa llenar al alumno de información, nos importa es que el alumno aprenda, el alumno reflexione, el alumno critique; el aprendizaje de información vendrá después, pero a nosotros nos interesa el proceso en el cual el alumno aprenda a aprender.

8. ¿Cuál es la función pedagógica de los medios y fuentes empleadas en las actividades docentes, potencialmente son un buen apoyo para la presentación de los contenidos que motiven y favorezcan el proceso y las experiencias de aprendizaje? Argumente su versión de respuesta por favor! ¿Ha creado instrumentos de guía para el trabajo estudiantil, docente en clase, y para horas de estudio independiente? ¿En qué ha consistido tal producción de materiales? Explique por favor!

R: -El prof. dice: La labor del docente es incentivar el estudio, incentivar esa ansias de conocimientos que los alumnos tienen, que! el medio de transmisión es lo que nos va a servir para realizar esa acción, si ese medio se les hace tedioso, fastidioso y pesado al alumno, el objetivo de que le llegue ese aprendizaje no se puede lograr, por eso es interesante trabajar con este tipo de instrumento que modernamente podemos tener, como lo es la computadora, y a través de ella poder realizar presentaciones power point, las cuales aplicando las debidas técnicas, los alumnos se sienten motivados al estudio, también la proyección de documentales, por ejemplo; la modernidad de la internet nos permite la bajada de películas, es decir, nos provee de un material riquísimo para la enseñanza ó aprendizaje, todo eso obliga a que la labor docente no sea simplemente una labor de magister, en la cual el docente es una autoridad a la cual se le debe profesar respeto y acatamiento, debido al hecho de ser profesor, entonces el profesor es un facilitador del aprendizaje del alumno, porque la aspiración del docente es que el alumno lo supere en su actividad.

El prof. dice: Creemos también que hay que apelar a todo tipo de recurso didáctico para que los contenidos que creemos convenientes lleguen al alumno, hacerlo de la forma más agradable y pedagógica posible, acá los docentes utilizamos muchos recursos audiovisuales, recursos que le permiten al alumno una mayor motivación conexión con la realidad de los aprendizajes que estamos dando, ósea, la pertinencia de los conocimientos, por lo tanto, ¿Recursos con los que trabajamos? Todos los recursos disponibles, no hay ningún tipo de ausencia en cuanto a la posibilidad de recursos con los cuales podamos trabajar acá.

Los recursos de enseñanza con los cuales trabajamos, los tradicionales: pizarra acrílica, borrador lógicamente, marcador de tinta indeleble; dentro de los recursos novedosos, se encuentra el video beam, documentales, películas, etc. En cuanto a los recursos que el alumno aporta están: los trabajos de investigación bibliográfica, las exposiciones, a las cuales les damos gran pertinencia, debido al hecho de que es una parte del aprendizaje en cuanto al manejo de la lengua castellana.

9. ¿Cómo y en qué orden usa los medios y fuentes inmediatas de información (pizarrón, libros, guías de ejercicios y problemas, guías de laboratorios, trabajos, películas, diapositivas, etc.)? ¿De cuáles técnicas se vale para usarlos? ¿Toma en cuenta las características de sus estudiantes en el proceso de evaluación? ¿Cómo es ese proceso? Comente al respecto por favor! ¿Por qué le parece que debe ser de tal forma?

R: -El prof. dice: Bueno, lo de orden no necesariamente es una respuesta que se pueda formular, no se puede decir un orden determinado, pero lógicamente depende de la clase, depende del contenido en sí, hay temas que se pueden explotar directamente en una presentación de power point, hay temas que obligatoriamente tenemos que utilizar la pizarra, cuando tratamos aspectos cuantitativos de la ciencia , entonces obligatoriamente hay que utilizar la técnica del viejo pizarrón, marcador y borrador, puesto que en ese caso se debe enseñar destrezas cuantitativas, y veo difícilmente que se pueda usar otra técnica en la cual el recurso humano que es el profesor sea obviado; que haya una secuencia de instrumentos de trabajo en la

educación no me parece lógico, dependerá en sí de cuál es el objetivo que se quiera lograr.

10. ¿Qué tipos de evaluación realiza (continua, formativa, cuantitativa, autoevaluación, coevaluación, etc.) y en qué consisten? ¿Pruebas cortas, interrogatorios, trabajos individuales o grupales, exposiciones, exámenes de desarrollo, etc.? ¿Cuál es su idea sobre este punto?

R: -El prof. dice: Unas de las experiencias más importantes que ha tenido el cuerpo docente en la Escuela Latinoamericana de Medicina ha sido el implementar nuevas visiones en cuanto al aspecto evaluativo, hay maneras de evaluar que nos permiten acercarnos a la realidad del alumno, que no necesariamente son las evaluaciones tradicionales, en mi caso particular, yo trabajo la parte evaluativa, en la cual trato de integrarme a los aprendizajes significativos del alumno, en cuanto a escritura, ortografía, redacción, utilizando como herramienta la materia básica con la cual yo trabajo, este contacto directo con el alumno me ha permitido ver sus fallas personales, sus debilidades, y una cosa muy importante que uno debe buscar en el alumno, ver cuáles son sus temores, cuáles son sus expectativas, eso es parte de las libertades que en esta institución en cuanto al aspecto evaluativo se dan los docentes.

Los tipos de evaluación que realizamos como sabemos, son: la continua, la formativa, la cuantitativa, la autoevaluación, y las coevaluación, y consisten en los trabajos de investigación bibliográfica, en las exposiciones, en exámenes; eso! en la medida en que sean necesarias durante el proceso de enseñanza, no dejamos puertas cerradas para ningún tipo de evaluación, ni ningún tipo de asignación, pero hacemos énfasis de que no solo evaluación es examen, evaluación es una forma de integración del alumno al proceso de aprendizaje, si el alumno no se integra al proceso de aprendizaje, vemos que la decisión es que ese alumno no puede ser aprobado, esa es una manera de evaluar, una decisión en la cual tomamos muchos aspectos, que no es el mero aspecto del conocimiento.

Programa Cooperativo de Formación Docente

Diagnóstico de las estrategias didácticas para la enseñanza de Química General

Caso: ELAM òDr. Salvador Allendeö 2011

Instrumento de observación del investigador cumplimentado docente 3

El investigador Marcará con una òXö la casilla que considere que se ajusta a la acción observada, además podrá complementar la información con comentarios de campo en las casillas, estos complementos siempre son necesarios. Se pretenden realizar como mínimo, 3 observaciones de clases de cada docentes actor de la investigación.

Categoría	Momento de la enseñanza	Aspectos	Docente 3	
			Se observa	No se observa
Definición, explicitación y orientación de los objetivos	ADI	Manifiesta con claridad los propósitos y objetivos de la clase	x	
	ADI	Expresa los objetivos en términos de conducta		x
	ADI	Orienta adecuadamente a los alumnos hacia los objetivos propuestos	x	
	ADI	La dinámica de inicio está relacionada con el tema de estudio	x	
	ADI	Se inicia con situaciones de interés para los educandos		x
	ADI	Parte de los conocimientos previos de los estudiantes	x	
	P	Presenta una planificación definida	x	
	P	Desarrolla las actividades de acuerdo a la planificación definida	x	
	P	Preparación con antelación de las clases	x	
	P	La preparación de las clases son adecuadas a los objetivos y contenidos planteados	x	
	P	Actúa como técnico que cumple un programa		x
	ADD	Propicia que los alumnos comprendan el valor del nuevo aprendizaje	x	

Continuación del instrumento de observación docente 3

Categoría	Momento de la enseñanza	Aspectos	Docente 3	
			Se observa	No se observa
Selección, organización y tratamiento de los contenidos	ADD	En las orientaciones de las clases presenta buen tono de voz	x	
	ADD	En las orientaciones de las clases presenta adecuada expresión corporal	x	
	ADD	Los contenidos obedecen a criterios de actualidad	x	
	ADD	Los contenidos tienen significatividad funcional	x	
	ADD	Los contenidos tienen extensión y profundidad	x	
	ADD	Promueve el enlace de contenidos	x	
	ADD	Promueve la transferencia de los aprendizajes	x	
	ADD	Expresión de ideas claras y sencillas para que los estudiantes entienda	x	
	ADD	Se acepta diversas opiniones en relación con el tema	x	
	ADD	Transmite hechos y verdades y controla la clase	x	
	ADD	Usa mapas de concepto, algoritmos, cuadros comparativos, dibujos, etc.	x	
	ADD	En el campo del saber actúa de modo que los alumnos no acepten todo como una verdad acabada		x
	ADD	Considera los intereses y expectativas del aprendiz	x	
	ADD	Domina con seguridad los contenidos.	x	
	ADD	Sigue un hilo conductor durante la secuencia de la unidad de clase	x	
	ADD	En el desarrollo de los contenidos comete errores.	x	
	ADD	En el desarrollo de los contenidos incurre en imprecisiones.		x
	ADD ESTRAT	Genera la formulación y solución de problemas y ejercicios grupales	x	
	ADD ESTRAT	Plantea preguntas abiertas para seguir investigando el tema	x	
	ADD ESTRAT	Genera la formulación y solución de problemas y ejercicios individuales	x	
	ADD ESTRAT	Se centra en el uso de la pizarra		x
	ADD ESTRAT	Hace ejemplo con relación a la realidad de los alumnos	x	
	ADD ESTRAT	El docente se desplaza por el aula, para facilitar la atención de los alumnos	x	
	ADC ESTRAT	Pregunta si se cumplieron las expectativas de la clase	x	
	ADC	Se promueve la expresión del logro de los alumnos	x	
	ADC	Observa sólo las acciones manifiestas del aprendiz		x
ADC	Se chequea la comprensión de los aprendizajes, hechos, y fenómenos, entre otros	x		

Continuación del instrumento de observación docente 3

Categoría	Momento de la enseñanza	Aspectos	Docente 3	
			Se observa	No se observa
Utilización de medios y recursos didácticos de enseñanza	ADD	Permiten la mayor aproximación posible al contexto real inmediato	x	
	ADD	Estimulan la búsqueda de conocimientos	x	
	ADD	Aprovechan las posibilidades didácticas de los recursos utilizados (pizarrón, libros de texto, otros)	x	
	ADD	Orientan situaciones de aprendizaje que generen procesos cognitivos.	x	
	ADD	Orientan situaciones de aprendizaje que generen procesos psicomotores.	x	
	ADD	Desarrollan los contenidos de forma integrada	x	
	ADD	Generan formulaciones y soluciones de problemas grupales	x	
	ADD	Promueven explicaciones de parte de los estudiantes	x	
	ADD	Promueve el trabajo de los estudiantes en la pizarra	x	
	ADD	Promueven el trabajo por procedimientos en los estudiantes	x	
	ADD	Promueven el trabajo creativo en el aula y laboratorio	x	
	ADD ESTRAT	Promueven la elaboración de conceptos	x	
	ADD ESTRAT	Están adaptad@s al desarrollo del grupo y responde a sus intereses	x	
	ADD ESTRAT	Generan preguntas que favorecen múltiples respuestas		x
	ADD ESTRAT	Desarrollan las clases haciendo análisis, síntesis, y clasificación	x	
	ADC	Concluye con sus actores para consolidar el conocimiento, en vez de reforzarlo		x
	ADC	El cierre lo hace el docente centrado en el reforzamiento	x	
	ADC	Da por concluido el tema		x
	REC/ESP FÍS	Poseen biblioteca de aula		x
	REC/ESP FÍS	Poseen laboratorio de Química	x	
REC/ESP FÍS	Poseen acceso al uso del Internet	x		
REC/ESP FÍS	Poseen servicio de fotocopias	x		

Continuación del instrumento de observación docente 3

Categoría	Momento de la enseñanza	Aspectos	Docente 3	
			Se observa	No se observa
Tratamiento metodológico utilizado	ESTRAT	Método explicativo ilustrativo caracterizado por activa participación del docente y posición pasiva de los alumnos (clase magistral)	x	
	ESTRAT	El diálogo heurístico y construcción del conocimiento con amplia participación de los alumnos	x	
	ESTRAT	El método Instructivo óreproductivo	x	
	ESTRAT	Métodos activos modernos de enseñanza de Química (Método de hacer preguntas)	x	
	ESTRAT	El método de discusiones guiadas	x	
	ESTRAT	El método investigativo	x	
	ESTRAT	El método problemático	x	
	ESTRAT	El método de modelos y analogías	x	
	ESTRAT	Método de trabajo por proyecto		x
	ESTRAT	Métodos específicos en la enseñanza de la Química (observación, descripción, explicación teórica, predicción)	x	
	ESTRAT	El método de casos (casuística)		x
Estrategias Didácticas Instruccionales	ESTRAT	La docencia <i>colectiva</i> para la formación en el trabajo interdisciplinario.		x
	ESTRAT	Prácticas de campo como medio para estudiar la realidad del medio natural		x
	ESTRAT	Conversatorios como espacios para potenciar el intercambio de saberes y conocimientos		x
	ESTRAT	Laboratorio como espacio pedagógico para la demostración y fomento de la observación, el análisis y la interpretación:	x	
	ESTRAT	La exposición grupal como elemento de solidaridad, y reflexión colectiva	x	
	ESTRAT	Investigación como espacio para gestar el pensamiento creativo	x	
	ESTRAT	Teoría y práctica relacionadas, feed-back, prospectivas y continua durante la enseñanza.	x	
	ESTRAT	El taller como espacio de construcción de conocimientos individuales - colectivos	x	
	ESTRAT	El seminario como medio para la creación y originalidad del pensamiento	x	
Formas de organización espacial en la clase	ESTRAT	Las clases se desarrollan con el grupo total en una disposición frontal.	x	
	ESTRAT	Las clases se desarrollan con el grupo en una disposición semicircular (forma de U)	x	
	ESTRAT	Las clases se desarrollan en pequeños equipos o subgrupos.	x	
	ESTRAT	Las clases se desarrollan con atención Individualizada.	x	

Continuación del instrumento de observación docente 3

			Docente 3	
Categoría	Momento de la enseñanza	Aspectos	Se observa	No se observa
Evaluación	ADD	Realiza evaluación cognitiva, afectiva y procedimental	x	
	ADC	Evalúa la eficiencia en términos de resultados	x	
	ADD	Evalúa la eficiencia en términos de procesos	x	
	ADC	Reflexiona sobre los resultados de la evaluación	x	
	ADC	Se promueve la autoevaluación		x
	ADC	Se promueve la coevaluación		x
	ADC	Se promueve la heteroevaluación	x	
	ADD	Usa instrumentos de evaluación que promueven la metacognición		x
	ADC	Consulta la evaluación con los alumnos		x
	ADD	Tienen propósito los instrumentos de la evaluación que utiliza	x	
	ADD	Aplica instrumentos de evaluación a sus estudiantes	x	
	ADD	Frecuencia fija de evaluaciones		x
	ADC	Propicia que los alumnos identifiquen sus progresos y oportunidades.	x	
	Relaciones interpersonales con los estudiantes	ADI ADD ADC	Mantiene relaciones espontáneas y positivas con los estudiantes	x
Se muestra cercano aunque exigente con sus estudiantes			x	
Utiliza un lenguaje coloquial y afectivo			x	
Conversa con sus estudiantes sobre sus problemas en el curso			x	
Interpela a los estudiantes por su nombre			x	
Demuestra confianza en las posibilidades de aprendizaje de todos sus estudiantes			x	
Estimula y refuerza la participación activa de todos			x	
Acepta otras críticas, ideas y opiniones			x	
Atiende a todos los estudiantes de acuerdo a sus diferencias individuales			x	
Ante situaciones grupales conflictivas, facilita el análisis y la elaboración de propuestas de acción				x
Evidencia seguridad en el trabajo de aula y en la relación con los estudiantes			x	
Manifiesta entusiasmo y buen humor durante toda la clase			x	
Se promueven el compañerismo y la hermandad			x	

ADI = Actividad Didáctica de Inicio	ADD = Actividad Didáctica de Desarrollo	ADC = Actividad Didáctica de Cierre
ESTRAT = Estrategia	REC/ESP FIS = Recursos y Espacio Físico	P = Planificación

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
 Facultad de Humanidades y Educación
 Escuela de Educación
 Programa Cooperativo de Formación Docente

Diagnóstico de las estrategias didácticas para la enseñanza de Química General

Caso: ELAM òDr. Salvador Allendeö 2011

Administración del cuestionario mixto docente 3:

Aspectos metodológicos

Diseño de un cuestionario mixto, con el propósito de indagar, acerca de los factores asociados a la realidad de la enseñanza docente. La información proporcionada servirá de insumo para la elaboración del diagnóstico de las estrategias didácticas para la enseñanza de Química General, del cual surgirán directrices que generen lineamientos que ayuden a potenciar la acción didáctica - instruccional de los docentes actores de la investigación.

Modo de clasificación y distribución de preguntas:

**Cuestionario mixto
 Docente 3**

Aspectos	Propósito	Categorías	/ tipo de ítems	Ítem	Perfil docente
					Respuesta
Datos personales	Caracterizar el grupo de docentes que forma parte del estudio.	Tipo de personal, dedicación, experiencia docente, capacitación pedagógica	9 Cerrados y Abiertos	Idioma oficial	Español
				Dominio de otros idiomas (cuales)	Inglés intermedio
				Tiempo de experiencia como docente	3 años
				Tiempo de servicio como docente en la ELAM	3 años
				Capacitación profesional y pedagógica	Lic. Químico con Cursos en la Escuela de Educación UCV
				Nº de horas de clases de teoría	24 horas semanales
				Nº de horas de clases de laboratorio	3 horas semanales
				Tipo de docente (fijo o contratado)	Fijo
				Trabaja como docente en otra institución	No

Continuación cuestionario docente

Aspectos	Propósito	Categorías	/ tipo de ítems	Ítem	Sí/No
Tiempo dedicado a las actividades docentes.	Identificación en qué medida el profesor desarrolla actividades vinculadas con la función docente.	Planificación, preparación de clases, y recursos instruccionales didácticos, elaboración de instrumentos de evaluación, actividades de investigación, asesoramiento a los alumnos, intercambio con los colegas, actividades de capacitación permanente y continua.	12 Cerrados	Presenta una planificación definida	Sí
				Desarrolla actividades de acuerdo a la planificación definida	Sí
				Prepara las clases con antelación	Sí
				Tiempo que dedica a la preparación de sus clases	4 h/sem.
				Tiempo que dedica a la reflexión sobre sus clases	3 h/sem.
				Desarrolla contenidos de forma integrada	Sí
				Promueve la elaboración de conceptos	Sí
				Desarrolla recursos instruccionales didácticos, cuales	Sí, guías de ejercicios, presentaciones en video beam
				Elabora instrumentos de evaluación, cuales	Sí, trabajos, quices y exámenes certificativos
				Realiza asesoramiento estudiantil	No
				Tiene reuniones de intercambio de ideas con sus colegas del área	Sí
				Sigue cursos de actualización docente con frecuencia	Una o dos veces al año, Cursos de reflexión Pedagógica
Evaluación	Identificar tipos de instrumentos y propósito de la evaluación que utiliza.	Actuación docente en el proceso de evaluación	7 Cerrados	Realiza evaluación cognitiva, afectiva y procedimental	Sí
				Evalúa la eficiencia en términos de resultados	Sí
				Evalúa la eficiencia en términos de procesos	Sí
				Reflexiona sobre los resultados de la evaluación	Sí
				Promueve la autoevaluación, co-evaluación y la evaluación	La coevaluación no; la evaluación y autoevaluación sí
				Usa instrumentos de evaluación que promueven la meta-cognición	Sí
				Consulta la evaluación con los alumnos	No
			3 Abiertos	Propósito que tienen los instrumentos de la evaluación que utiliza: Llevar el desempeño del estudiante para determinar sus habilidades o dificultades	
				Qué tipos de instrumentos de evaluación desarrolla y aplica a sus estudiantes: Pruebas cortas, Hojas de registro, Lista de cotejo,	
				Frecuencia de las evaluaciones: Semanales	

Continuación cuestionario docente

Aspectos	Propósito	Categorías	/ tipo de ítems	Ítem	Sí/No
Factores que influyen en el número de alumnos aprobados	Explorar la opinión del docente con relación a los factores asociados al índice de reprobados en la Unidad Curricular	Percepción docente sobre el rendimiento estudiantil	3 Abiertos	<p>Opinión sobre el índice de reprobados: En todo el curso el porcentaje de alumnos reprobados estuvo alrededor del 10 %, lo cual considero que es una cifra, si bien no ideal, aceptable.</p>	
				<p>Opinión sobre los posibles motivos del índice de reprobados: Puede deberse a que algunos alumnos no tuvieron ninguna base anterior o que estuvieron muchos años sin ver la materia.</p>	
				<p>Opinión sobre las posibles estrategias para reducir el índice de reprobados: Cursos complementarios, buscar otras estrategias de enseñanza-aprendizaje</p>	

Continuación cuestionario docente

Aspectos	Propósito	Categorías	/ tipo de ítems	Ítem	Sí/ No
Estrategias instruccionales	Indagar acerca del tipo de actividades y recursos que utiliza en clases según sean teóricas, teórica-prácticas.	Tipos de estrategias	13 Cerrados	Se aprovecha el error para aprender, y construir aprendizaje colectivamente	Sí
				Se identifican los obstáculos en el aprendizaje	En ocasiones
				Genera la formulación y solución de problemas y ejercicios grupales	Sí
				Genera las formulación y solución de problemas y ejercicios individuales	Sí
				Genera el diálogo y la discusión para potenciar el intercambio de saberes y conocimientos	Sí
				Laboratorio como espacio pedagógico para fomentar la observación, el análisis y la interpretación	Sí
				La exposición grupal como elemento de solidaridad, y reflexión colectiva	No
				Se generan preguntas que estimula múltiples respuestas	Sí
				Promoción de anclaje del conocimientos nuevo con el conocimiento previo	Sí
				La Teoría y la práctica relacionadas, Feedback, prospectivas y continua durante la enseñanza.	Sí
				Elaboración y el uso de analogías, como recurso didáctico, para la enseñanza / aprendizaje	Sí
				Representación cognitiva de las palabras, los conceptos y las proposiciones	Si
				Investigación como espacio para gestar el pensamiento creativo	No
		Actividades	8 Cerrados	Lectura del libro de texto	Sí
				Lectura de artículos científicos	No
				La realización de prácticas de laboratorio	Sí
				Presentación de video didácticos	No
				Realización representaciones gráficas (bosquejo, dibujo)	Sí
				Realiza trabajos de investigación de campo	No
				La elaboración de categorías	No
El Planteamiento de hipótesis comprensivas.	Sí				

Continuación cuestionario docente

Aspectos	Propósito	Categorías	/ tipo de ítems	Ítem	Sí/ No
Estrategias instruccionales	Indagar acerca del tipo de actividades y recursos que utiliza en clases según sean teóricas, teórica-prácticas.	Recursos	3 Cerrados	Dispone de los materiales/equipos/instrumentos en el laboratorio de Química	Sí
				Dispone de los materiales en el aula de clase	Sí
				Existe un servicio de fotocopias	SÍ
			3 Abiertos	Tipo de experiencias de laboratorio: Aprendizaje en el uso de los instrumentos, pesada de sustancias, preparación de soluciones, diluciones, transformación de la materia por medio de reacciones Químicas, titulaciones ácido-base	
				Tipo de materiales disponibles en aula: Pizarrón, papelógrafos, video beam	
				Tipo de materiales/equipos/instrumentos disponible en laboratorio: Materiales de vidrio (de medición y almacenaje), balanzas, soportes universales, pinzas, pizarra, etc.	

Continuación cuestionario docente

Aspectos	Propósito	Categorías	/ tipo de ítems	Ítem
Razones que impiden la utilización de otras estrategias	Detectar las dificultades que obstaculizan el desarrollo de estrategias distintas a las tradicionales	Estrategias modernas	1 Abierto	Dificultades que obstaculizan la aplicación de las estrategias de enseñanza moderna: .-Los elevados costos de los equipos o instrumentos, como computadoras, video beam y otros equipos. .-La falta de manejo o pericia de estos instrumentos por parte de los docentes. .-La poca disposición de las instituciones de llevar a cabo una actualización tecnológica
Material de apoyo bibliográfico.	Identificar el tipo y variedad de material de apoyo recomendado a los estudiantes	Bibliografía	1 Cerrado	Promociona el docente el empleo de la internet en la asignatura
			2 Abiertos	Qué tipo de material diseña el docente para apoyo de los estudiantes? Material escrito: guías, cuestionarios, informes. Material visual: proyecciones, videos educativos. Material Bibliográfico: consulta en aula, biblioteca y otros espacios
podrían relacionarse con los resultados académicos de los	Reconocer otras situaciones que no están contempladas en el instrumento.	Resultados Académicos	1 Abierto	Que otras situaciones relacionadas con los resultados académicos podrían suceder o estar sucediendo que no estén contempladas en los planteamientos hechos en los ítems anteriores? El estudiante puede presentar problemas personales de distinta índole, malas actitudes adquiridas en su formación que le provoquen desinterés y fastidio, falta de orientación que le ayude a entender el propósito de su formación. También cuando cualquiera de las personas que están relacionadas con el estudiante le exigen lo mínimo o son indiferentes con él, acentúan su mediocre condición.
Participación en actividades para mejorar los resultados académicos de su curso	Explorar las modalidades de participación de los docentes.	Participación Docente	1 Abierto	Cuál ha sido su modalidad de participación en las actividades realizadas para mejorar los resultados académicos de los estudiantes de sus cursos? Cualquiera que sea el tipo de problema que presente el estudiante el cual lo lleva al bajo rendimiento, debe ser motivo de alerta para los docentes, de manera que se busque dar el mayor apoyo posible sin alejar al estudiante de sus actividades; al contrario, se debe propiciar una mayor participación del estudiante y que éste vea que el docente realmente se preocupa por él.

Nota: Este cuestionario fue sometido a la consideración de juicios de expertos, y aplicado a una muestra piloto con el objeto de validarlo desde el punto de vista de los contenidos; en este proceso se incorporaron los cambios que se estimaron convenientes como producto de los resultados obtenidos después de la validación, con el propósito de rediseñarlo. Posteriormente se elaboró la presente versión definitiva del cuestionario. Se prestó atención a la formulación de los planteamientos para evitar ambigüedad, sugestión y otras posibles fuentes de error.

Lic. Gerson Javier Torres Salazar

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación
Programa Cooperativo de Formación Docente

Respuesta y transcripción del guión de entrevista docente 3

Diagnóstico de las estrategias didácticas para la enseñanza de Química General

Caso: ELAM òDr. Salvador Allendeö 2011

El presente guión consiste de un conjunto de diez (10) preguntas generadoras formuladas con el objetivo de obtener datos e información sobre los elementos conceptuales teóricos - prácticos prevalecientes que definen y caracterizan las estrategias didácticas en las ejecuciones de las clases de los docentes de Química General de la ELAM, como aportes de investigación para la elaboración de un diagnóstico de tales estrategias didácticas.

En el presente instrumento de entrevista las preguntas serán clasificada según (Strauss A. y Corbin J. , 2002), en cuatro (4) tipos; preguntas sensibilizadoras, teóricas, práctica y funcional, y guías.

En el guión de entrevista aparece una primera y segunda pregunta sensibilizadoras, que tratan de rendir cuenta en primera instancia de las consideraciones a nivel de espacio, recursos y aprendizaje del estudiantes, que toma en cuenta el docente para la planificación, preparación, estudio, actualización, e impartición de sus clases. En una tercera pregunta de naturaleza práctica, se trata de sondear si en la práctica el docente activa procesos de enseñanza relacionados con el contenido de la asignatura que generen aprendizaje significativo y permanente en los estudiantes. En una cuarta pregunta de naturaleza práctica y estructural, el entrevistador desea saber si el docente en las clases desarrolla materiales o recursos didácticos ó pedagógicos que se relacionen en forma sustantiva y no arbitraria con los conocimientos previos de los estudiantes, para producir aprendizaje significativo. En la quinta pregunta teórica, el investigador pretende examinar que tipo de aprendizaje estimular el docente en sus prácticas.

En la sexta pregunta de naturaleza práctica ó estructural del guión de entrevista se busca reconocer si en las estrategias didácticas ó pedagógicas del docente, existen apoyos a los estudiantes para que desarrolle sus recursos cognoscitivos, habilidades psicomotoras - intelectuales, y procesos reflexivos que genere en ellos autoconfianza. Por otra parte en la séptima pregunta de naturaleza sensibilizadora, y a la vez una guía en el guión de entrevista del investigador, se propone saber si el docente ha llegado a un conocimiento tal sobre las debilidades y fortalezas del grupo de estudiantes, al punto de requerir adaptar el programa de la unidad curricular en las situaciones de enseñanza.

En la octava pregunta teórica del guión de entrevista, se desea conocer la función y potencialidad pedagógica de los medios y fuentes que emplean los docentes en sus experiencias de enseñanza ó aprendizaje con los estudiantes. En una novena pregunta de naturaleza práctica - sensibilizadora, se inquiriere sobre cómo y en qué forma son usados estos medios y fuentes por parte del docente, de que técnicas se vale para usarlos, y de cómo es la evaluación, y si son tomadas en cuentas las características de sus estudiantes en ese proceso de evaluación.

En una decima y última pregunta práctica - sensibilizadora del guión de entrevista, se busca saber qué tipo de evaluación realiza el docente, en qué consiste, y además pretende obtener una valoración de parte del docente sobre su idea de evaluación.

Transcripción de la entrevista docente 3

1. ¿En la planificación de la clase y en la clase, toma en consideración las condiciones físicas, ambientales, de cuidado y mantenimiento visible del aula de clase, centrando el interés en la organización espacial y disposición de recursos: pupitres, mesas de trabajo, sillas, carteleras, video beam, decoración, espacios de trabajos, como también en los procesos cognoscitivos y metacognoscitivos que intervienen en el proceso de construcción del aprendizaje de los estudiantes? Por favor ¿Podría comentar al respecto?

R: Prof. dice: Bueno, por supuesto que desde que planificas, tú piensas si te vas a dirigir a un rango de edad promedio, digamos a un nivel promedio, también siempre vas a tener diferencias de conocimientos, estudiantes que tengan mayor base y estudiantes que tengan menor base, entonces tienes que ir preparado con una serie de ejemplos que te vayan de lo más sencillo hasta lo más complejo, sabiendo que a lo mejor vayas a necesitar otros ejemplos que por los momentos quizás no has tenido el tiempo de idearlos, yo creo que depende mucho de cuál sea la cantidad de estudiantes con base fuerte, si son estudiantes que tienen mucha base fuerte, entonces, uno puedes avanzar más rápido usando los ejemplos más complicados. Si tú tienes un grupo que la mayoría no tienen tan buenas bases, tienes que usar los ejemplos más sencillos, bajar un poco el nivel, y de todas maneras buscar las estrategias para que ellos entiendan la parte conceptual, a veces el tiempo no ayuda mucho, la parte cognitiva de cada persona es diferente, òcada cabeza es un mundo, lo ideal sería, conocer a la persona y saber realmente como es la persona, cuáles son sus ideas, saber cuál es su manera de actuar en la vida, saber que ejemplos de vida sean significativos para las personas, para ver si a partir de allí se pueden anclar cualquiera de estos conocimientos.

Prof. dice: Sí, por supuesto que el espacio en donde uno da la clase es importante, por lo menos se debe tener lo necesario para dar la clase, bien sea cualquier tipo de herramienta que utilices, bien sea que utilices la pizarra, bien sea que utilices el video beam, por supuesto te tienes que adaptar a las circunstancias, por ejemplo, yo en un principio quise utilizar más el video beam, comencé a trabajar mis clases en video beam, pero por el hecho de la dificultad de disponer de los video beam, entonces descarté esa idea, y simplemente me basé en la utilización del pizarrón. Más allá de la disposición de cómo estaban los pupitres, las mesas, seguramente podrá haber una disposición que sea mucho más conveniente para la clase, sin embargo en ese momento yo les dejaba mucha libertad a los estudiantes, que se dispusieran como ellos más lo creían conveniente, bien sea en forma de U, ósea, a lo largo de las paredes del salón de clases, o bien sea de forma tradicional uno atrás del otro, ósea, les daba mucha libertad, en tal caso, ellos casi siempre elegían esa forma de U, así

como estilo fórum o debate, y simplemente, por supuesto, uno mientras daba la clase, no solo se quedaba en la parte del pizarrón, sino que uno también se movía alrededor del aula, e iba sondeando estudiante por estudiante.

Prof. dice: hubo ciertos detalles que pudieron afectar un poco el proceso, por ejemplo, si vas a utilizar el pizarrón, y el pizarrón tiene unas manchas que no se borran con el borrador común, tienes que buscar un solvente especial, alcohol.

Prof. dice: Ya! La planificación para el tiempo contemplado para la cual se hizo, se cae. Se pierde tiempo.

2. ¿Cuáles son los criterios de planificación de los cuales se vale para abordar el posterior encuentro con sus estudiantes? ¿Cuánto tiempo dedica el profesor a la preparación de sus clases? Por cada hora de clase cuánto debe estudiar? ¿Por cada hora de clase cuánto invierte en la preparación del material que lleva al encuentro instruccional, el conocimiento que imparte obedece a criterios de actualidad? (Se tratará de que muestre y si es posible se le sacará fotocopias al material instruccional, o por lo menos se indicará en un escrito la estructura de los mismos y su relación con el programa).

R: -Prof. dice: Sí, bueno, en principios comenzando el curso, discutimos que la planificación que más podría ser beneficiosa, era la planificación hecha por semanas, distribuir los que son temas y los contenidos por semanas, por supuesto que nunca fue una planificación rígida, fue bastante flexible en el sentido que de repente, con algún grupo una semana te daba hasta tiempo para otras cosas, como reforzar conocimientos, pero con otro grupo de repente era insuficiente el tiempo de esa semana, y tenías que emplear otra semana.

Prof. dice: A la final no pudimos realmente completar esa planificación como era debido, pero bueno esas son las vicisitudes que se presentan!

Prof. dice: Bueno, considerando que son cuatro (4) horas de clases por la semana, si promediamos por cada hora, unos 15 (quince) a 20 (veinte) minutos, aunque depende mucho del tipo de contenido, y por supuesto de las experiencias previas que uno haya tenido, por ejemplo, yo me tardaba mucho más los años anteriores para el estudio de la clase, porque no me había enfrentado a este tipo de reto, de estudiantes con gran

diversidad de conocimientos, donde tenía que implementar ejemplos que a veces no me servían, pero los que si me fueron sirviendo, los seguí implementando hasta que sirvan. Y así minimizo el tiempo de las preparaciones de clases del siguiente año, aunque uno siempre va a intentar ir más allá, buscar más ejemplos, buscar más relaciones, más conexiones.

Prof. dice: Empleo aproximadamente una (1) o dos (2) hora para preparar las cuatro horas de clases a la semana, aunque insisto que esto es muy variante.

Prof. dice: Si, la experiencia te ha dado que utilizar ciertos ejemplos, ciertas analogías te han servido y te siguen sirviendo, porque ya uno va conociendo las nacionalidades, por ejemplo; con los bolivianos un ejemplo que me ha servido mucho es la parte de la altura para hablarles de las distintas concentraciones de oxígeno y los efectos que causan; para los que conocen de fútbol, saben que ir a jugar fútbol en las alturas no es lo mismo que jugar en la costa, entonces por ahí es un ejemplo que uno siempre utiliza porque eso te sirve y los estudiantes lo han vivido de alguna manera, así como otros ejemplos que uno sabe que sirven para llegarles.

Prof. dice: Entonces lo que tengo que hacer, aparte de estos ejemplos, buscar otros ejemplos que puedan que me sirvan de apoyo.

Prof. dice: Claro que sí, la actualidad de los conocimientos es importante!

3. ¿Al impartir clases, activas procesos de enseñanza relacionados con los contenidos, que generen aprendizaje significativo y permanente en los estudiantes? Comente ¿Cómo lo hace? Por favor.

R: -Prof. dice: si exacto, yo creo que del hecho de que la Química esta en todo, uno se puede valer de muchos conceptos, de muchos principios que son palpables en la vida diaria, por supuesto que ellos tienen proyecciones de estudiar una carrera que es medicina, una carrera que tiene un corte científico bastante importante, partiendo de eso, debería haber un interés de parte de ellos (los estudiantes), por supuesto por aprender materias de corte científico, pero más allá de eso, yo creo que por el hecho de que la Química tenga que ver tanto con la vida, y si uno puede hacer esos nexos, esas analogías con cualquier situación de la vida, explicándole por supuesto los por menores de todos los conceptos y toda la parte explicativa que uno puede hacer,

entonces esos principios pueden por supuesto llamar la atención de muchos de ellos (estudiantes), parece que pueden ser aprendizajes nuevos que los lleven a otros aprendizajes posteriormente.

Prof. dice: Sí, por supuesto! Siempre hay un contenido, el contenido es lo que te va a dar la capacidad y la competencia, ahora, ese contenido tiene que ir inmerso en un proceso en el cual uno tiene que hacer una planificación bastante precisa de la manera en que uno tenga que facilitar la llegada de ese conocimiento, es muy fácil decir, a bueno! que el conocimiento sea significativo, que el estudiante internalice y aprenda todo ese bagaje de concepto, bagaje cultural, o bagaje científico, claro! por supuesto que no es tarea fácil, hay que buscar en la estructura que uno arma, la manera más sencilla y efectiva de llevar a cabo ese proceso.

4. ¿Antes y durante el encuentro docente, desarrollas clases, estrategias, materiales o recursos didácticos - pedagógicos que se relacionen en forma sustantiva y no arbitraria con los conocimientos previos de los estudiantes, para producir aprendizaje significativo, duradero y sólido? Comente brevemente al respecto, y ¿Sí es posible muestre algún material desarrollado?

R: -Prof. dice: Por supuesto que uno tiene que ir enfocado al grupo con el cual tú te estás enfrentando, mientras más conozcas a los integrantes de ese grupo, más fácil va ser para ti ideal instrumentos y materiales que te ayuden.

-Prof. dice: Por ejemplo para mis estudiantes desarrollé una guía de nomenclatura de compuestos inorgánicos.

-Prof. dice: Sí, exacto, un material didáctico considerando a aquellos que también estaban en el curso de español que no dominaban mucho la parte del español, y no habían entrado a esa parte de lo que era el establecimiento de las reglas de nomenclatura, entonces lo que hice fue, un breve resumen de esas reglas con ejemplos bien precisos.

-Prof. dice: Por supuesto, para mí hubiese sido mejor haber tenido tiempo suficiente para hacer mucho más hincapié en eso, porque el tiempo es importantísimo, algunos minimizan este factor, piensan que todo es posible en cualquier momento, ósea, yo

creo que es bien complicado comprender a un ser humano, ¡imagínate 300 estudiantes, y no considerar el tiempo!

-Prof. dice: Por ejemplo; yo pensaba al comienzo del curso, inclusive elaborar algunas especies de juegos didácticos con la tabla periódica, como si fueran unos juegos de mesas, pero por supuesto la idea tenía que ser desarrollada en base a los conocimientos previos de los estudiantes, en base a las experiencias vividas de cada uno de ellos para que fuesen significativas.

-Prof. dice: El tiempo fue lo que me trancó de cajón esa idea.

-Prof. dice: Una herramienta didáctica muy buena, fue la elaboración de la guía enfocada, digamos en lo que es la parte de la medicina, no solo quedarse en la parte de Química.

-Prof. dice: Con una taza de café y azúcar hice la explicación a los estudiantes de las soluciones saturadas, sobresaturadas. Estos son pequeños ejemplos, pero que a veces sirven.

-Prof. dice: Lo que es la parte teórica y la parte práctica van tomada de la mano, uno no lo puede establecer como cosas totalmente diferentes, por supuesto que el curso de Química está enfocado en una serie de conocimientos que van desde lo más simple, el átomo, hasta lo más complejo, entonces ese trayecto que uno va atravesando, por supuesto va cargado de una serie de conceptos que se utiliza en la parte práctica; en la parte teórica uno coloca muchos ejemplos de reacciones químicas, bien sea a nivel de laboratorio, o bien sean reacciones químicas que ocurren en el acontecer diario, en procesos industriales, procesos caseros, procesos que se dan en la naturaleza que son evidentes a la vista de cada persona, entonces se van colocando y explicando esas reacciones y procesos; uno se basa en ese conocimiento que impartió en clases, para después, cuando uno va al laboratorio y haga las experiencias propias del mismo, haga las respectivas correspondencias; vuelvo y retomo esa idea que di en la teoría, y la vuelvo a explicar, porque al final los conceptos siempre están allí inmerso, bien sea, tanto en teoría o en práctica, lo bueno de la práctica es que el estudiante ve el cambio físico y el cambio químico ¡lo evidencia! Puede que haya más posibilidad que capte la idea cuando visualiza como ocurre el proceso y además que es muy

interesante, cuando se desprende un gas, cuando se disuelve un sólido, o cuando una sustancia cambia de estado físico.

5. ¿Estimulas el aprendizaje memorístico ó repetitivo, ó el análisis, la síntesis, la inducción, la deducción, la sinopsis, como elementos presentes en el desarrollo de sus clases para el aprendizaje de los estudiantes?

R: -Prof. dice: Todo aprendizaje parte de la memorización de algunos elementos, por supuesto si nada más esos elementos se quedan aislados, se quedan nada más en la memorización y en la repetición, cosa que depende de la capacidad de memorización de la persona; puede ser que en una semana se le olvide, o puede ser que en un mes se le olvide, pero eventualmente se le puede olvidar si no ha encontrado la relación necesaria para entrelazar todos esos elementos, pero tiene que partir de una memorización, por supuesto a una cierta escala, pero la idea es que a partir de esa memorización el comience a entrelazar todos esos conceptos, es allí cuando yo digo que se hace significativo.

Prof. dice: Por ejemplo, inicialmente cuando se enfrentan por primera vez a la tabla periódica, tienen que memorizarse algunos símbolos, que el electrón tiene carga negativa y el protón tiene carga positiva, si nada más lo dejas ahí, puede ser que se les olvide, pero si comienzan a utilizarlo puede que no!

Prof. dice: Por supuesto, yo siempre trato que la parte de análisis siempre esté presente, bien sea porque estamos evaluando una serie de contenidos o de conocimientos, ¿Por qué?, ¿Para qué nos sirve esto?. En cualquier ámbito, en la parte inductiva por supuesto uno trata de que el estudiante induzca a partir de conocimientos previos, los nuevos conceptos, y uno trata de que ellos mismos expliquen esos conceptos con sus propias palabras, y después uno completa el concepto, eso es muy importante! Y creo que también es muy importante la parte de promover la investigación, quizás allí considero que falle un poco, que les di el conocimiento digámoslo así como muy digerido, fui como demasiado benevolente en darles las mayores facilidades posibles, creo que también tuve que abarcar más en la investigación.

Prof. dice: Sin embargo, creo que la benevolencia hasta cierto modo es positivo, creo que tiene que haber una guía bien clara y definida en que el profesor esté enfocando al estudiante, por supuesto porque ellos no van a ser químicos, tenemos que manejar la información que sea más provechosa para ellos, no es tarea fácil, porque son muchos conceptos, el contenido es muy profundo, el programa es muy ambicioso, entonces debe haber una guía de nosotros para enseñar lo básico, lo fundamental, pero enfocarnos en un cambio específico, y disponer de tiempo en el cual nosotros también busquemos que ellos investiguen, que vayan más allá, y de una manera confrontar esa investigación después, es decir, que los estudiantes expongan que fue lo que investigaron.

-Prof. dice: Yo en digital, les ofrecía los libros que disponía, eran libros de Química general, también de bioquímica, y por supuesto, siempre les instaba a que siempre fuesen más allá de lo que uno daba, pero donde yo digo que quizás no era suficiente nada más instarlo y recomendarlos; haciendo mi auto-reflexión, creo que quizás debí buscar un espacio de tiempo para llevarlos a esa investigación, que investigarán algo en específico, así no fuese demasiado complejo, pero por lo menos irlos orientándolos en esa vía, mucha investigación por su cuenta.

6. ¿Ayuda a los estudiantes a desarrollar y administrar sus recursos cognoscitivos, habilidades psicomotoras - intelectuales, y procesos reflexivos para que mejoren su desempeño; y a su vez apoya emocional y afectivamente a los estudiantes cuando presentan un buen desempeño actitudinal, para motivar, respaldar, y generar en ellos la autoconfianza? ¿Cómo y en qué momento lo hace?

R: -Prof. dice: Sí, yo creo que de una forma u otra si se presta atención en este sentido, por supuesto la parte psicomotora en el laboratorio, en la implementación de los instrumentos, también en la parte teórica, y el hecho de hacer esquemas y dibujos de las moléculas, tal vez tendrá algo que ver con eso.

Prof. dice: Sí, yo regularmente suelo realizar muchos ejemplos cotidianos y muchas analogías, y trato siempre de pintar gráficamente lo que estoy explicando, porque a veces las ideas quedan muy abstractas para el estudiantes, y sin embargo al preguntar a los estudiantes si han entendido, ellos asiente haber entendido, entonces uno cree

haberlos hecho entender, pero al final uno no sabe qué fue lo que aprendieron, porque cuando van a plasmar la idea, esta es totalmente contrario a lo que uno ha pensado que dijeron entender, y me valgo de todo lo que está a mi alcance para ayudarlos a adquirir esos recursos y conocimientos

-Prof. dice: El hecho de que en la Química uno represente la materia, que es algo que es microscópico, que no puedes ver, porque estás son todas representaciones en papel, en dos dimensiones, ósea, el hecho de dibujar una molécula, no significa que esa sea la foto de la molécula, sino que es una relación que hay entre una serie de cuerpos físico que están interaccionando por fuerza presentes allí, ¡entonces! Tu puedes ser pésimo dibujante, pero por lo menos eso sería un esquema aproximado de cómo esas interacciones ocurren en la realidad; el hecho de plasmarlo, de verlo, y hacer que los estudiantes pasen y lo hagan, por supuesto de alguna manera tiene que mejorar sus capacidades.

Prof. dice: hago mucho lo que es el esquema y la gráfica, la gráfica de los ejes cartesianos, y muchas actividades relacionadas con la vida real, por ejemplo; en el aula hicimos la preparación de bebidas de sabores naturales a partir de sobres de polvos deshidratados para ir introduciendo la clase de soluciones, pero nunca me quedo en una sola estrategia. Por otra parte, es importante el discurso, un profesor que no tenga discurso en el aula, que solo copia en la pizarra, ¡no puede ser! Si bien el discurso no es condición única para garantizar que el estudiante entienda, se piensa que es importante, un buen discurso, un discurso con elementos de ciencia, con elementos pedagógicos para ayudar al aprendizaje, ¡no es cualquier discurso! por supuesto esto no es la panacea.

-Prof. dice: Sí, yo creo que es muy importante que haya una buena relación entre el profesor y el estudiante, por supuesto connotado primero en el respeto, en saber situarse; que el estudiante sepa dónde está parado, que el profesor sepa dónde está parado, y en base a esa relación de respeto, ir al otro nivel, en el cual haya un lazo afectivo, que el estudiante entienda que uno lo quiere ayudar y que está dispuesto a hacer lo posible para que él llegue al conocimiento y por ayudarlo en todo lo que yo (profesor) pueda, bien sea dentro o fuera del aula, eso es algo muy importante, porque

el hecho de que el estudiante sienta que el profesor es cercano también es una motivación para él, así lo veo yo.

7. ¿Has llegado a conocer las circunstancias del acontecer instruccional de los grupos de estudiantes con los cuales trabajas, al punto de requerir adaptar el programa de estudio de la Unidad Curricular en la situación de enseñanza, al contexto y a la diversidad estudiantil en cuanto a sus debilidades y fortaleza en el conocimiento y comprensión de los contenidos de Química? ¿Por favor argumente su respuesta considerando todos los aspectos que usted considere importantes.

R: Prof. dice: Por supuesto, uno tiene que hacer adaptaciones en base y considerando la gran diversidad de estudiantes, la gran diversidad de niveles, y el tiempo. Por supuesto conversando con ellos (estudiantes), uno les pregunta, ¿Qué fue lo que viste de Química? ¿Cuántos años de Química viste? ¿Desde hace cuanto tiempo no estás estudiando? Por supuesto que tomamos en cuenta la diversidad de idiomas.

Prof. dice: Afortunadamente los (estudiantes) que no eran de lengua hispana, tenían un nivel aceptable en Química, de este grupo eran pocos los casos que tenían deficiencias.

8. ¿Cuál es la función pedagógica de los medios y fuentes empleadas en las actividades docentes, potencialmente son un buen apoyo para la presentación de los contenidos que motiven y favorezcan el proceso y las experiencias de aprendizaje? Argumente su versión de respuesta por favor! ¿Ha creado instrumentos de guía para el trabajo estudiantil, docente en clase, y para horas de estudio independiente? ¿En qué ha consistido tal producción de materiales? ¡Explique por favor!

R: -Prof. dice: Si, bueno, mi intención de usar el video beam por supuesto que era enfocado en el hecho de la facilidad de que el estudiante entendiera por lo menos los conceptos principales, las características principales, ciertas estructuras de moléculas que pudiesen ser presentadas en diapositivas, era con la intención de que ellos (los estudiantes) no tuviesen que estar copiando, porque a veces en clase copian, y por el mismo hecho de copiar, no prestan mucha atención, ¡entonces! Simplemente deben enfocarse en lo que uno les está explicando allí de esa manera, con el video beam se pueden hacer animaciones en las cuales se necesita ver el orden de los aspectos de la

clase (refiriéndose a los estudiantes) porque de repente ellos están en la clase, comienzan a anotar considerando el orden de los aspectos, pero de repente al pasar algunos días, ven todos el contenido que han copiado y notan que han perdido el orden de las explicaciones del docente.

-Prof. dice: Cuando uno explica conceptos, dibuja diagramas y esquemas, cree haber hecho entender los conceptos - por decir un ejemplo; la estructura del átomo - a los estudiantes; pero quién sabe qué estructura mental se había generado en la cabeza de cada estudiante, y solamente ellos mismos (los estudiantes) sabían como lo habían entendido. Pedagógicamente la presentación en el video beam nos ayuda un poco en eso, porque ya no estamos sujetos a las imperfecciones de nuestros trazos y otras cosas, sino, que está allí, y lo podemos animar, pedagógicamente tiene potencia. A eso es lo que se refiere la potencialidad, esta apoya en la presentación del contenido, ¿Es un mero ornamento o tiene función pedagógica de potencia?, yo pienso que si tiene una función pedagógica de potencia.

-Prof. dice: Lo dicho nos permite enlazar la imagen con el discurso, el discurso nunca puede estar ausente, el discurso nunca puede faltar, la imagen quizás si pueda, ya uno se encarga, por supuesto que si tienes la imagen y tienes el discurso, sería excelente. La imagen se refiere a recursos como las presentaciones en el video beam, pero el discurso está en el docente, lo posee el docente, no lo posee la imagen, aunque la presentación sea animada, la explicación del video no es la misma a la que el docente da, la explicación del video es una sola, la que da el docente puede ajustarse al momento y al contexto.

-Prof. dice: Sí, yo creo que estos medios son motivadores, inclusive para los de habla no hispana, por el hecho de tener eso (las clases) ya correctamente escrita, les facilitaba mucho el proceso, por supuesto que realizando unas buenas láminas, con un buen espaciamento, la información bastante concisa, y unas buenas animaciones, les facilita mucho el aprendizaje a los estudiantes, por supuesto basado en el discurso que fue antes mencionado, porque el estudiantes pudo haber visto esa imagen muy bonita, pero si el que ha impartido esa clase, no lo hizo bien, ó inclusive se presta a confusión! la imagen entonces, no sirve de mucho.

-Prof. dice: A pesar de eso (lo anterior), no iba a ser mi única herramienta, porque a pesar de que se considere al pizarrón como algo tradicionalista, pero para mí, creo que es algo que funciona, porque el hecho que la persona se tenga que parar en el pizarrón y tenga que hacer algún ejercicio por su cuenta, eso lo enfrenta contra el problema, entonces tendrá que resolverlo.

-Prof. dice: Esta dinámica es como una prueba continua al estudiante, el pizarrón yo creo que nunca debe faltar, en mayor o menor grado, que lo use poco o más, siempre debe estar en el salón, porque de repente la persona piensa que ya lo sabe (un asunto en particular), pero entonces cuando se encuentra en el pizarrón es cuando se les presentan las dudas, y es cuando se esfuerza más.

-Prof. dice: Si, he trabajado en la elaboración de la guía de ejercicios, contemplaban los ejercicios típicos de cada tema, por supuesto relacionados con el ámbito de la medicina, el ámbito de los procesos biológicos, no fue fácil, porque requirió tiempo para buscar toda esa información, a la final pueden mejorarse ciertos aspectos, pero creo que fue bastante interesante.

-Prof. dice: También la guía que elaboré del tema seis (6) Nomenclatura de compuestos orgánicos, también el resumen del contenido del mismo tema.

9. ¿Cómo y en qué orden usa los medios y fuentes inmediatas de información (pizarrón, libros, guías de ejercicios y problemas, guías de laboratorios, trabajos, películas, diapositivas, etc.)? ¿De cuáles técnicas se vale para usarlos? ¿Toma en cuenta las características de sus estudiantes en el proceso de evaluación? ¿Cómo es ese proceso? Comente al respecto por favor! ¿Por qué le parece que debe ser de tal forma?

R: -Prof. dice: Por supuesto este orden no es estricto, es muy variable, pero sin embargo si hay más o menos un orden establecido de uso de los medios según la conciencia metodológica de cada docente.

-Prof. dice: Yo comenzando desde la primera clase con la idea de utilizar el video beam, tenía pensado: Diapositivas en video beam, después utilizar el pizarrón, después utilizar la guía, y algún otro recurso que pudiese implementar.

-Prof. dice: Siempre se trata de tener un orden secuencial de acuerdo a como uno cree que el desarrollo de la clase puede ser más provechoso para los estudiantes

-Prof. dice: Después, por las dificultades que se presentaron con respecto al video beam, mi primera prioridad era el pizarrón, después la guía de ejercicio, y por supuesto eso podía variar, de repente llegaba y no comenzaba con el pizarrón, sino simplemente con una discusión acerca de lo que se había visto la clase anterior, comenzaba a hacer preguntas, igual a la final uno considera bastante valiosa la opinión de los estudiantes, y yo después que se presentó la primera evaluación certificativa hice unas pequeñas preguntas a los estudiantes de cómo consideraban que había sido la primera parte del curso, que tema les había gustado más, cuales habían sido sus fallas y sus virtudes, también que opinaban acerca de la actuación del profesor, de tal manera de buscar una especie de retroalimentación con respecto a la clase, si les había parecido bien la metodología implementada o si podían proponer alguna actividad.

-Prof. dice: El discurso siempre ha estado presente en clase, eminentemente que consistía en la responsabilidad de uno, ¿para que uno está allí? Obviamente uno puede utilizar ciertos espacios controlados de tiempo para buscar alguna dispersión, un chiste o algún comentario acerca de cualquier otra cosa, pero fundamentalmente la mayoría del tiempo tiene que ser un discurso enfocado en la parte de la academia, ¡esto es fundamentalmente importante!

-Prof. dice: Es importante el nivel del discurso, a la final uno se encontraba con una gran diversidad de niveles en términos de conocimientos, entonces yo por lo menos intentaba mantener un alto nivel en el discurso, y volver a repetir, volver a explicar bajando un poco el nivel de tal manera de abarcar un espectro más amplio.

-Prof. dice: El recurso que yo siempre he utilizado, no sé si sea el mejor o el peor, siempre he utilizado el pizarrón como mi primer recurso, como dije anteriormente, yo quise implementar el uso del video beam, porque me parecía que con eso uno podía ahorrar mucho tiempo, en el sentido de que uno preparaba sus clases en video beam, las diapositivas se las daba a los estudiantes, y después por supuesto apelar nuevamente al pizarrón para hacer la parte de los ejercicios, si hubiese tenido a la

mano el video beam, lo hubiera usado en un 70% de las clases, es decir, hubiera sido mi recurso más habitual en mis clases.

-Prof. dice: Hubiese compartido la clase entre el video beam y el pizarrón, porque el pizarrón es una manera en la cual tú puedes dirigir a la audiencia y hacer los ejercicios que todos puedan ver, por supuesto los estudiantes deben estar trabajando en sus cuadernos haciendo los ejercicios, pero obviamente uno tiene que hacer las demostraciones en el pizarrón.

-Prof. dice: También hubiese sido interesante, de repente disponer de algún tiempo para pasar alguna película, algún video que de repente significara algún cambio que fuese interesante para los estudiantes, que no sea la regla, sino, que sea como algo novedoso que también les ayudara a comprender ciertas cosas, más que todo como un apoyo, no como base a lo que debería ser el encuentro.

-Prof. dice: He estado pensando en la idea de grabar las clases como material no de sustitución de las posteriores clases, sino, de ayuda, y además grabar las clases de laboratorio, las explicaciones que se dan en ellos, para no buscar videos en la internet, sino, que nosotros hagamos nuestros materiales y recursos, ¡interesante!

-Prof. dice: Inclusive, nosotros sin estudiantes, en el propio laboratorio grabar lo que son todos los instrumentos, como se utilizan, como se hacen las soluciones, y que ese material se les diera a los estudiantes para que previo a la venida al laboratorio, ya ese material esté visualizado y digerido. Eso lo acabo de pensar.

-Prof. dice: Si! Bueno, dadas las circunstancias en las cuales estábamos aquí, la evaluación que yo planteaba era que fuese lo más diversa posible, por supuesto la parte actitudinal, ósea la parte de responsabilidad, asistencia, comportamiento, entrega a tiempo de sus tareas, y por supuesto en la parte conceptual intentaba ser muy diverso, interrogatorios, pruebas cortas, participación en clases, las intervenciones, básicamente eso.

10. ¿Qué tipos de evaluación realiza (continua, formativa, cuantitativa, autoevaluación, coevaluación, etc.) y en qué consisten? ¿Pruebas cortas, interrogatorios, trabajos individuales o grupales, exposiciones, exámenes de desarrollo, etc.? ¿Cuál es su idea sobre este punto?

-Prof. dice: Si, claro! como se concibió aquí la evaluación, evaluación formativa y evaluación certificativa, la formativa continua desde que ellos (los estudiantes) llegan el primer día hasta que se van, en todos los términos que puedan ser evaluables, el tema del comportamiento, la responsabilidad, la parte cognitiva, vuelvo a repetir como dije antes, utilizaba pruebas cortas, interrogatorios, la parte de las intervenciones espontáneas, cuando pasaban al pizarrón, o inclusive tareas en grupo.

-Prof. dice: Los exámenes cortos de por sí, yo realmente hacía como cuatro (4) preguntas, en esas cuatro (4) preguntas, preguntaban algún concepto, o unas características, y también algún ejercicio, se intentaban que las preguntas fueran muy diversas, nada de selección simple, nada de pareo, sino definiciones y características de contenido en cuestión.

REFERENCIAS

- Aguerrondo Inés. (2007). La Calidad de la Educación: Ejes para su definición y evaluación. Programa Calidad y Equidad en la Educación. Organización de Estados Iberoamericanos Para la Educación la Ciencia y la Cultura. Extraído el 18 de Noviembre desde <http://www.oei.es/calidad2/aguerrondo.htm>.
- Ander ó Egg Ezequiel. (1997). La Planificación educativa. Conceptos, métodos, estrategias, y técnicas para educadores. Argentina: Editorial Magisterio del río de la plata. Cap. IV Programación de Aula.
- Ander ó Egg Ezequiel. (2003a). Métodos y Técnicas de Investigación Social II. La Ciencia, su método y la expresión del conocimiento científico. Buenos Aires - México: Editorial Distribuidora Lumen. Cap. III El Método Científico.
- Ander ó Egg Ezequiel. (2003b). Métodos y Técnicas de Investigación Social III, Como Organizar el Trabajo de Investigación. Buenos Aires - México: Editorial Distribuidora Lumen. Cap. I, II, y III.
- Ander ó Egg Ezequiel. (2003c). Métodos y Técnicas de Investigación Social IV, Técnicas para la recogida de datos e información. Buenos Aires - México: Editorial Distribuidora Lumen. Cap. II, III, IV.
- Astudillo Carola, Rivarosa Alcira, Ortiz Félix. (2008). El discurso en la formación de docentes de ciencias, un modelo de intervención. Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina. Revista Iberoamericana de Educación 45/4. 10 de marzo. EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).
- Becerra Arcángel. (2001). Significado del tratamiento epistemológico en la formación de los docentes de las Ciencias Experimentales. Instituto Pedagógico de Caracas. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Revista de investigación. Volumen especial: Didáctica de las ciencias experimentales. 50.
- Bonilla Cordero M. y Di Salvo Moauro. (2009). Necesidad de ecologizar la enseñanza de las ciencias naturales: una reflexión desde la Química. Enseñanza de las Ciencias, Número Extra VIII. Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 3328-3332.
- Bravo Jáuregui Luis, Lombardi Giovanna, Michinel Machados José Luis, Cortina Luis. (2000). Caracterización de Instituciones y Programas, para la Formación de Docentes de Aula en Ciencias (Biología, Física, Matemática y Química) para Educación Básica y Media, de la Zona Metropolitana. Revista de Pedagogía. Septiembre-Diciembre. Extraído el 26 de mayo de 2011 desde.

<http://fisica.ciens.ucv.ve/asovief/Publicaciones/Caracterizacion%20Instituc%20%20%y%20Progr.doc>.

- Cuellar M. y Delgado M. (2001). Estudios sobre los estilos de enseñanza en educación física. *Lecturas: Educación física y deporte*. Extraído de <http://www.efdeportes.com>. Revista digital. Año 5. 25.
- Cullen Carlos. (1992). El papel de la educación en la igualdad de oportunidades. *Foro Educativo Federal: Estrategias para la igualdad de oportunidades de la mujer*. Buenos Aires.
- Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. Facultad de psicología. Universidad Autónoma de México. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. Vol. 5. 2. Extraído 5 de diciembre 2011 desde. <http://redie.ens.ubc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>
- Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas G. (1999). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista. Cap. V. *Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizaje*. Mc. Graw ó Hill, México.
- Edelstein Gloria y Rodríguez Azucena. (1974). El método: Factor definitorio y unificador de la instrumentación didáctica. Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Nacional de Córdoba. *Revista de Ciencias de la Educación*, Buenos Aires, Editorial Axis, IV (12). Pp. 21-33.
- Eggen Paul D. y Kauchak Donald P. (1999). *Estrategias Docentes. Enseñanzas de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. Fondo de cultura económica de Argentina, S.A. Cap. II, IV, VI, VII.
- Gardner Howard. (1995). *Inteligencias Múltiples. La teoría en la práctica*. Editorial Paidós. México, D.F.
- Gimeno S. José, y Pérez Gómez Ángel. (1985). *Paradigmas Contemporáneos de Investigación Didáctica, la Enseñanza: su Teoría y su Práctica*. Madrid Akal editor, 2a edición. Pp 95 ó 138.
- Fernández González J. y Elortegui Escartín N. (1996). Qué piensan los profesores acerca de cómo se debe enseñar. *Investigación y Experiencias Didácticas*. *Revista de Enseñanza de las Ciencias*, 14(3), 331 ó 342.
- Lárez H. José Humberto. (2008). *Discusión Pedagógica. El coaching educativo como estrategia para potenciar el éxito durante la etapa de desarrollo y culminación del trabajo especial de grado*. UPEL ó Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens* V.9 .2. Caracas. Versión impresa.

- Larroyo Francisco. (1979). *Didáctica General Contemporánea*. Primera unidad, definición, antecedentes y problemas capitales de la Didáctica. Editorial Porrúa S.A.
- Lombardi Giovanna, Universidad Central de Venezuela; Concesa Caballero, Universidad Burgos; y Moreira Marco Antonio, Universidad Federal Rio Grande do Sul Brasil. (2009). El concepto de representación externa como base teórica para generar estrategias que promuevan la lectura significativa del lenguaje científico. *Revista de Investigación* vol. 33 66 Caracas.
- M. Cadenas Amaro, R. y Altuve J. (2008). Diagnóstico de los factores asociados a la práctica pedagógica desde la perspectiva del docente y los estudiantes. *Revista de Pedagogía*. Vol. 29. 85, pág. 215 ó 244. Escuela de Educación. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Julio-Diciembre.
- Manterola Carlos. (2002). Un modelo didáctico para mejorar la escuela. Universidad Central de Venezuela. Escuela de Educación. *Educación Integral. Reflexiones y Experiencias*. Extraído el 10 de junio de 2011 desde <http://biblo.una.edu.ve/ojs/index.php/AEL/article/viewFile/8/4>.
- Manterola Carlos. (2010). Lo que piensan de la enseñanza y lo que hacen los profesores universitarios. Investigación sobre las teorías explícitas e implícitas que poseen los profesores de Educación Superior. Universidad Central de Venezuela. Escuela de Educación. Extraído el 25 de noviembre desde <http://biblo.una.edu.ve/ojs/index.php/AEL/article/viewFile/8/4>.
- Manterola Carlos. (2012). Políticas para la formación y la carrera docente. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Humanidades y Educación. Escuela de Educación. Extraído el 25 de noviembre desde <http://biblo.una.edu.ve/ojs/index.php/AEL/article/viewFile/8/4>.
- Mantovani Juan. (1969). *Teoría General del método pedagógico. Metodología General de la enseñanza*. Editorial UTEHA. Tomo I. México. D.F.
- Manuale Marcela. (2007). *Estrategias para la comprensión. Construir una didáctica para la Educación Superior*. Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas. Universidad Nacional del Litoral Virtual. Argentina. <http://books.google.ca/books?id=HEUNbOHGUC&pg=PP1&lpg=PP1&hl=es&ie=ISO-8859-1>.
- Martínez Aznar, M.M., Martín Del Pozo, R., Rodrigo Vega, M., Varela Nieto, M.P., Fernández Lozano, M.P. y Guerrero Serón, A. (2001). ¿Qué pensamiento profesional y curricular tienen los futuros profesores de ciencias de secundaria? Facultad de Educación. Universidad Complutense de Madrid. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 19 (1), 67-87.

- Martínez Cerón, V. y Martínez Soto, A., (1994). La unidad didáctica en la educación primaria, Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia.
- Martínez M. Miguel. (2006). La Investigación Cualitativa (Síntesis Conceptual). Facultad de Psicología UNMSM. Revista de Investigación en Psicología IIPSI. Vol. 9 1. Pp. 123 ó 146.
- Martínez M. Miguel. (2008). La investigación cualitativa etnográfica en educación. Manual Teórico ó Práctico. 3ra edición. México D.F. Editorial Trillas.
- Mellado Jiménez, V. (1996). Concepciones y prácticas de aula de profesores de ciencias, en formación inicial de primaria y secundaria. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas. Facultad de Educación. Universidad de Extremadura. Revista Enseñanza de las ciencias. 14 (3), 289-302.
- Mendoza Ruiz Juan Carlos, Martínez Galindo Tomás H., Álvarez Aguilar Nivia. (2001). Estrategia didáctica para la formación integral del estudiante de bachillerato mediante el proceso de enseñanza ó aprendizaje de la física. Congreso Internacional de Pedagogía 2001. Simposio de Didáctica de las Ciencias. Universidad de Nueva León, México. Universidad de Camagüey, Cuba.
- Mondragón Ochoa. Hugo (2005). Prácticas pedagógicas en la universidad para la construcción de ambientes de aprendizaje significativo, Universidad Javeriana de Cali Colombia, Vicerrectoría Académica.
- Morse Janice M. -editora-. (2003). Asuntos críticos en los métodos de investigación cualitativa. Facultad de Enfermería de la Universidad de Antioquia. Colombia: Editorial Universidad de Antioquia. Cap. XI, XIII, XIV, XV, XVI.
- Nassif Ricardo. (1972). Pedagogía General. Segunda parte. Buenos Aires, Argentina. Editorial Kapelusz.
- Orlik, Yuri. (2002). Diseño curricular en Química, métodos de la enseñanza de Química, construcción de conocimientos e historia de la Química en la enseñanza, metodología integral de la enseñanza de Química (conclusiones). Química métodos activos de enseñanza y aprendizaje Cenamec. Grupo Editorial Iberoamericana.
- Pacios Arsenio. (1980). Introducción a la didáctica. Colección de didáctica. Editorial Cincel Kapelusz S.A. Madrid ó España.
- Porlán Rafael, y Del Pozo R. Martín. (2002). La formación del profesorado en un contexto constructivista. Universidad de Sevilla y Universidad Complutense de Madrid. Revista Investigações em Ensino de Ciências ó V7(3), pp. 271-281.

Artículo invitado a la Conferencia dictada en el I Encuentro Iberoamericano sobre Investigación Básica en Educación en ciencias. Universidad de Burgos. España. 18 al 21 de septiembre de 2002.

- Rivas H. Issarly D. y Rodrigues G. Susana. (2010). Concepciones y conocimientos pedagógicos que manejan y producen docentes en la enseñanza de la Química. Trabajo de grado mención Química no publicado. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Humanidades y Educación. Escuela de Educación. Caracas ó octubre.
- Rodrigo M.J.; Rodríguez A. y Marrero J. (1993). Las teorías implícitas. Una aproximación al conocimiento cotidiano. Madrid. Visor.
- Rogoff. B. (1989). La socialización en conjunto para el desarrollo de niños y adultos. In. A. GELATLY, D. ROGERS. i J.A. SLOBODA (Eds.). Cognición y Mundos Sociales. Oxford: Clarendon Press.
- Sampieri, R. Fernández C. y Baptista P. (2003). Metodología de la investigación. Mc Graw Hill, tercera Edición. Cap 5. pp. 114-137.
- Shulman Lee S. (2005). Conocimiento y enseñanza: Fundamento de la nueva reforma. Revista de curriculum y formación del profesorado. Revista de Curriculum y formación del profesorado. Vol 9. 2. Stanford University. Extraído el 25 de noviembre 2011 desde <http://www.urg.es/local/recfpro/Rev92ART1.pdf>.
- Soussan Georges. (2001). La investigación didáctica de las ciencias experimentales. Universidad de Paris, Orsay, Francia. Revista de investigación. Volumen especial: Didáctica de las ciencias experimentales. 50.
- Strauss Anselm y Corbin Juliet. (2002). Bases de la investigación cualitativa, Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Facultad de Enfermería de la Universidad de Antioquia. Colombia: Editorial Universidad de Antioquia. Cap. XIII, IX, X, XI.
- Talanquer Vicente. (2004). Formación docente ¿Qué conocimiento distingue a los buenos maestros de Química? Department of Chemistry. México. University of Arizona. Educación Química 15(1). Pág. 52-58. Extraído el 1 de enero 2012 desde <http://icsoi.arizona.edu/tpp/edquim04.pdf>.
- Taylor, S.J. y Bogdan, R. (1987). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La Observación Participante y La Entrevista en profundidad. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Barcelona ó España. Cap. II. IV.

Trujillo, León. (1961). Naturaleza de la enseñanza, La técnica de la enseñanza, El procedimiento de enseñanza. Lecciones de metodología y práctica docente. Editorial Tenerife, Santa Cruz de Tenerife ó España. Pág. 86-151.

Vallejos G. (1998). Formación de Hipótesis en Ciencia Cognitiva. Revista de Epistemología de Ciencias Sociales, 3. Abril. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile. Documento en línea disponible en: <http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/moebio/03/index.htm>