

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
ESCUELA DE CIENCIAS SOCIALES**



**TEMA DE TRABAJO DE GRADUACIÓN:
“FACTORES QUE INCIDEN EN EL ALTO ÍNDICE DE REPROBACIÓN EN
LAS ASIGNATURAS DE FUNDAMENTOS DE FÍSICA I Y II Y
FUNDAMENTOS DE QUÍMICA I Y II DEL PROFESORADO EN CIENCIAS
NATURALES, DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE
OCCIDENTE (2003 - 2005)”.**

**PRESENTADO POR:
ATILIO HERRERA TURCIOS CARNET HT79001**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
MAESTRO EN MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL**

**DOCENTE DIRECTOR:
MSC. GONZALO RODRÍGUEZ MONTANO**

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA, JUNIO DE 2006

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

ING. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ
RECTOR

ARQ. MIGUEL ÁNGEL PÉREZ RAMOS
VICERRECTOR ACADÉMICO

MTRO. OSCAR NOÉ NAVARRETE ROMERO
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ
SECRETARIO GENERAL

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

LIC. JOSÉ RAYMUNDO CALDERÓN MORÁN
DECANO

DR. CARLOS ROBERTO PAZ MANZANO
VICEDECANO

MTRO. JULIO CÉSAR GRANDE RIVERA
SECRETARIO DE LA FACULTAD

MTRO. RAFAEL MAURICIO PAZ NARVÁEZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO

DRA. XIOMARA DEL CARMEN AVENDAÑO ROJAS
COORDINADORA GENERAL DE LOS PROCESOS DE GRADO

MTRO. GONZALO OLIBERIO RODRÍGUEZ MONTANO
DOCENTE DIRECTOR

ÍNDICE GENERAL

<u>Contenido</u>	<u>Pág.</u>
RESUMEN	vii
INTRODUCCIÓN.....	x
1. OBJETIVOS	1
1.1 Objetivo General	1
1.2 Objetivos Específicos	1
2. HISTORIA DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	3
2.1 Conversión a Facultad	4
2.2 Historia del Profesorado en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador	9
2.3 Estructura y Funcionamiento de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador para atender las Carreras del Profesorado.....	10
2.4 Resultados de la ECAP	11
3. METODOLOGÍA	13
3.1 Implementación del Método Inductivo – Hipotético.....	14
3.2 Técnicas e instrumentos.....	14
4. RESULTADOS	15
4.1 Descripción de las asignaturas y sus contenidos.....	15
4.1.1 Programa de la Asignatura de Fundamentos de Física I.....	15
4.1.2 Programa de la Asignatura de Fundamentos de Química I.....	16

4.1.3 Programa de la Asignatura de Fundamentos de Física II.....	19
4.1.4 Programa de la Asignatura de Fundamentos de Química II.....	20
4.2 Desarrollo de las Clases Expositivas en el Aula	22
4.3 Desarrollo de las Actividades Prácticas Experimentales en el Laboratorio	24
4.4 La Unidad Cero	26
4.5 Hábitos de Estudio.....	26
4.6 Relación Docente – Alumno	28
4.8 Descripción del Fenómeno de la Reprobación en las asignaturas.....	29
4.9 Perfiles de Desempeño.....	31
4.9.1 Perfil del Desempeño Docente	32
4.9.2 Perfil del Desempeño del Alumno	35
5. CONCLUSIONES	38
6. RECOMENDACIONES	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
ANEXOS	
Anexo 1. Planificación Didáctica	
Anexo 2. Malla Curricular	
Anexo 3. Guía de Teórica Práctica de Laboratorio de Fundamentos de Física I	
Anexo 4. Protocolo de la investigación: “Factores que inciden en el Alto Índice de Reprobación en las asignaturas de Fundamentos de Física I y II y Fundamentos de Química I y II del Profesorado en Ciencias Naturales, de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente (2003–2005)”	
Anexo 5. Plan de Trabajo de Investigación: “Factores que inciden en el Alto Índice de Reprobación en las asignaturas de Fundamentos de Física I y II y	

Fundamentos de Química I y II del Profesorado en Ciencias Naturales, de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente (2003–2005)”

ÍNDICE DE TABLAS Y ESQUEMA

Tabla 1. Comparación entre el Perfil ideal del maestro proporcionado por el MINED y el observado en la investigación.

Tabla 2. Comparación entre el Perfil ideal del alumno proporcionado por el MINED y el observado en la investigación.

Diagrama de los elementos que están incidiendo en el fenómeno de la reprobación.

RESUMEN

Este trabajo de investigación, sistematiza las experiencias de campo desde la óptica de las situaciones reales que ocurrieron en el contexto donde se llevó a cabo el proceso de la investigación, para descubrir el foco de factores centrales que inciden en el alto índice de reprobación de los estudiantes de la carrera del Profesorado en Ciencias Naturales en las asignaturas de Fundamentos de Física I y II y Fundamentos de Química I y II en el periodo de 2003 – 2005, en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, de la Universidad de El Salvador.

Para ello se formularon objetivos tales como: Conocer los factores que estaban incidiendo en el fenómeno del alto índice de la reprobación de los/as estudiantes, que cursan las asignaturas de Fundamentos de Física I y II y Fundamentos de Química I y II, debido a que estas asignaturas son el nudo problemático y por ser éstas, de suma importancia para la posterior continuidad en la carrera. Además se plantearon objetivos específicos tales como: Especificar las estructuras de los encuadres de las asignaturas, para ver si en alguna medida, éstos afectaban en el rendimiento académico del estudiante y para verificar si el instrumento de la jornalización de dichas asignaturas era aplicado por el docente responsable de cada una de las asignaturas, objetos de estudio de la investigación. Otro objetivo planteado fue, Identificar los efectos de la inclusión de la “Unidad Cero”, dentro del encuadre de la asignatura de Fundamentos de Física I, por el hecho de que esta unidad no está incluida en el programa a desarrollar, sino más bien es una unidad que el docente agrega para reforzar los contenidos de la asignatura de Bases para el Estudio de las Ciencias Naturales, que es prerrequisito de la asignatura de Fundamentos de Física. Por último, se planteó, comparar los métodos y las técnicas de enseñanza que los docentes responsables, utilizan al impartir los contenidos teóricos expositivos en el aula y las actividades prácticas experimentales que se realizan en el laboratorio de las cuatro asignaturas, para verificar si los docentes utilizaban el enfoque

pedagógico – didáctico en el proceso de enseñanza, para facilitar el aprendizaje de cada uno de los contenidos de las asignaturas que enseñan.

En lo que respecta a la metodología, este trabajo de investigación, fue abordado con el Método Inductivo Hipotético, por ser el método ideal para estudios cualitativos y por lo tanto se hizo uso de las técnicas e instrumentos que se derivan de este método; debido a que el objeto de estudio de las Ciencias Sociales es complejo y difícil de conocerlo en su totalidad, además de que éste exige estar dentro y fuera del contexto donde se está llevando a cabo el proceso de las experiencias de campo. Todo esto acarrea consigo el hecho de que, desde afuera, se debe de interpretar y explicar las relaciones objetivas del foco de factores que están incidiendo el alto índice de reprobación por parte de los estudiantes en las cuatro asignaturas, objeto de estudio de esta investigación; además, desde adentro, definir el significado de cada uno de los factores que incidente en el fenómeno que se observó.

Por tal motivo, se decide utilizar la observación selectiva no participante como técnica, debido a que ésta, mantiene su libertad de movimiento, su distancia del fenómeno y a la vez, de las personas observadas. Además, se hace uso de la entrevista enfocada como instrumento, debido a que trata de dirigirse a un individuo concreto, caracterizándolo y señalándolo como sujeto que ha sido parte del estudio y sus experiencias vividas, y por ello toda esta información recogida, es difícil de esquematizar, sistematizar y codificar debido a que las preguntas del instrumento no son cerradas, sino por el contrario son abiertas, en donde el entrevistado tiene la libertad de expresar desde su punto de vista el fenómeno en estudio.

Para llevar a cabo el análisis de la investigación, se hizo una profundización de la información recabada, basada en la técnica de la lectura e interpretación, de una manera sistemática, objetiva, imparcial y válida, para luego ser plasmada en el informe final.

El trabajo de investigación identifica las experiencias observadas que dan origen al fenómeno de la reprobación por parte de los estudiantes de las asignaturas que fueron objeto de estudio de esta investigación; por ello se hacen algunas sugerencias que pueden ayudar a superar el fenómeno de la reprobación en la carrera del Profesorado en Ciencias Naturales para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media, de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente y específicamente en las asignaturas de Fundamentos de Física I y II y Fundamentos de Química I y II.

INTRODUCCIÓN

El abordaje del tema de investigación denominado “El alto índice de reprobación de los estudiantes de las asignaturas de Fundamentos de Física I y II y Fundamentos de Química I y II, de la carrera del Profesorado en Ciencias Naturales Para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media, de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador”, es necesario debido a que está afectando gravemente, desde que se creó el plan y programa de estudio de la carrera del Profesorado en Ciencias Naturales. En un principio, este fenómeno de la reprobación afectaba de forma masiva la asignatura de Bases para el estudio de las Ciencias Naturales entre los años de 1998 hasta el 2002. Luego este fenómeno de la reprobación se traslada a las asignaturas de Fundamentos de Física y I y II y Fundamentos de Química I y II, desde el año de 2003 hasta el momento actual en qué se ha llevado el proceso de investigación.

Este trabajo de investigación, presenta 6 capítulos: el primer capítulo se titula “objetivos de la investigación”, se presenta un general y cinco objetivos específicos que son los que dieron la orientación necesaria al trabajo de investigación, así mismo el segundo capítulo se denomina “Historia de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador”, en este apartado, se describe la historia de la Facultad desde sus inicios como Centro Universitario de Occidente hasta su posterior conversión en Facultad Multidisciplinaria de Occidente en 1992; posteriormente se presenta el capítulo denominado “Metodología”, en donde se describen las principales actividades para la recolección, procesamiento y análisis de la información de las experiencias de campo obtenidas a partir de los instrumentos administrados a los alumnos de la carrera del Profesorado en Ciencias Naturales y a los docentes que imparten los contenidos de las asignaturas de Fundamentos de Física I y II y Fundamentos de Química I y II, que están nombrados en los Departamentos de Ciencias Físicas y Ciencias Químicas; luego continua el capítulo cuatro, titulado “resultados”, en donde se detallan cada uno de los

factores observados durante la investigación y que está incidiendo en el fenómeno de la reprobación de los estudiantes.

El capítulo cinco está referido a las conclusiones del hallazgo del foco de factores que han estado incidiendo en el alto índice de reprobación, en las asignaturas que fueron objeto de estudio, y a la vez se brindan las “recomendaciones” en el capítulo seis, con las cuales se podría superar el fenómeno de la reprobación de estudiantes y a la vez, podrían ayudar para otros estudios posteriores del fenómeno.

Posteriormente se define el apartado que se refiere a la “referencias bibliográficas”, que son las fuentes consultadas para llevar a cabo este trabajo de investigación; por último se presenta la sección de anexos, en la cual se ilustra toda aquella información auxiliar, que pueda servir de ayuda para la mejor comprensión de lo sistematizado en el cuerpo del trabajo.

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo General:

Conocer los factores que están incidiendo en el fenómeno del alto índice de la reprobación de los/as estudiantes, que cursan las asignaturas de Fundamentos de Física I y II y Fundamentos de Química I y II, del Profesorado en Ciencias Naturales de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador.

1.2 Objetivos Específicos:

- Especificar las estructuras que presentan los encuadres de la asignaturas de Fundamentos de Física I y II y Fundamentos de Química I y II, que imparten los docentes de los Departamentos de Física y Química a los/as estudiantes del Profesorado en Ciencias Naturales, durante los ciclos I y II año académico 2006.
- Identificar los efectos que tiene la inclusión de la “Unidad Cero, dentro del encuadre de la asignatura de Fundamentos de Física I que se sirvió a los/as estudiantes del Profesorado en Ciencias Naturales, durante el ciclo II, año académico 2006.
- Comparar los métodos y las técnicas de enseñanza que los docentes responsables que utilizan al impartir los contenidos teóricos expositivos en el aula y las actividades prácticas experimentales que se realizan en el laboratorio de las asignaturas de Fundamentos de Física I y II y Fundamentos de Química I y II durante los ciclos I y II, año académico 2006.
- Determinar si los encuadres de las asignaturas de Fundamentos de Física I y II y Fundamentos de Química I y II se desarrollan en su totalidad de acuerdo a las 16 semanas el desarrollo del ciclo según el calendario académico que oficializa la Universidad de El Salvador.

- Demostrar que el sistema de evaluación que aplican los docentes responsables es incompleto para evaluar las actividades teóricas que se realizan en el aula y las actividades prácticas que se realizan en el laboratorio de las asignaturas de Fundamentos de Física I y II y Fundamentos de Química I y II durante los ciclos I y II, año académico 2006.

2. HISTORIA DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

La creación del Centro Universitario de Occidente localizado en el municipio de Santa Ana, departamento de Santa Ana, se logró mediante el Acuerdo número 46 del Honorable Consejo Superior Universitario, otorgado en sesión celebrada el 16 de julio de 1965. El Centro Universitario de Occidente abrió sus puertas al personal administrativo el 1 de abril de 1966 y al estudiantado en mayo de ese mismo año, iniciando sus clases en el Auditorium del Colegio Bautista, debido a que su propio edificio ubicado en los terrenos al final de la Avenida Fray Felipe de Jesús Moraga Sur, aún se encontraba en construcción. El 1 de abril de 1967 inició las clases en sus propias instalaciones.

El Centro Universitario de Occidente tuvo como funciones principales desde su creación:

- a) Crear las condiciones pedagógicas indispensables para la formación integral del estudiante.
- b) Organizar cursos de capacitación o perfeccionamiento a nivel universitario para la Región Occidental.
- c) Desarrollar programas de orientación vocacional y actividades de extensión universitaria.

La dependencia de las Unidades Docentes del Centro Universitario de Occidente, con respecto a los Departamentos de la Unidad Central, contribuyó a que no se tomaran iniciativas adecuadas para impulsar su propio desarrollo académico, puesto que no poseían autonomía alguna para tomar decisiones como unidad académica independiente de la UES

En sus inicios el Centro Universitario de Occidente atendió sólo áreas comunes, a partir de 1971, se empezaron a ofrecer carreras completas como Licenciatura en Administración de Empresas, Licenciatura en Idioma Inglés, Licenciatura en Ciencias Jurídicas, Licenciatura en Química, Licenciatura en Contaduría Pública, Profesorado para la Enseñanza en Biología, Profesorado para la Enseñanza en Ciencias Sociales y Profesorado para la Enseñanza del Idioma Inglés.

2.1 Conversión a Facultad

El Centro Universitario de Occidente se transformó en Facultad Multidisciplinaria de Occidente según el Acuerdo del Consejo Superior Universitario No. 39-91-95-IX tomado en sesión ordinaria celebrada el día 4 de junio de 1992; que literalmente dice:

Acuerdo de Creación

Sobre la Creación de las Facultades Regionales Multidisciplinarias. El Consejo Superior Universitario:

Considerando:

- 1) *Que la Educación Superior en las distintas regiones del país debe adquirir niveles equivalentes a los que pueden alcanzar en la Unidad Central de la Universidad de El Salvador.*
- 2) *Que para ello los Centros Regionales actualmente existentes y otras unidades académicas similares que en futuro pidiesen fundarse, necesitan gozar de las facilidades que se derivan de la autonomía académica y administrativa, no sólo para planificar según las necesidades de región, sino también para la eficiente ejecución de sus planes.*
- 3) *Que después de más de un cuarto de siglo de la fundación del Primer Centro Regional, es indispensable eliminar su dependencia de las oficinas centrales de la Universidad; dependencia que ha significado un gasto de tiempo y esfuerzo para la realización de trámites administrativos ordinarios.*

- 4) *Qué además, se hace necesario crear las condiciones que permitan a las autoridades de los Centros Regionales planificar y desarrollar sus iniciativas, de acuerdo a las necesidades de la zona en que están ubicados.*
- 5) *Que dotar de autonomía a los Centros Regionales también les permitiría tener representación plena en los órganos colegiados de gobierno de la Universidad y, en consecuencia, participar en la dirección de la Universidad en su conjunto y gestionar en mejor forma lo que convenga a sus intereses.*
- 6) *Que una correcta aplicación de su autonomía no distanciaría a los Centros Regionales de la matriz central, sino que, por el contrario, reforzaría su relación con la misma al permitirles integrarse más al conjunto de la Universidad.*
- 7) *Que algunos cambios importantes en la organización y funcionamiento académico de los Centros Regionales no pueden esperar la reforma de la legislación básica universitaria, la cual requiere de tiempos más largos para producirse.*

POR TANTO, a propuesta de la Rectoría y con base a las atribuciones legales que le confiere el artículo 21 literal "g" de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador:

- 1) *Establecer la Facultad Multidisciplinaria Occidental con sede en el Departamento de Santa Ana; la Facultad Multidisciplinaria de Oriente con sede en el Departamento de San Miguel y la Facultad Multidisciplinaria Paracentral con sede en el Departamento de San Vicente. Estas Facultades se originarán y funcionarán en los terrenos e instalaciones que en la actualidad ocupan, en su orden, los Centros Universitarios Regionales de Occidente, Oriente y Paracentral.*
- 2) *Cesar el funcionamiento del Centro Regional Universitario de Occidente, Oriente y Paracentral, sin perjuicio que en el futuro pueden crearse unidades académicas similares en esos u otros lugares de la República.*

- 3) *Asignar los recursos financieros, materiales y técnicos de los Centros Regionales a las correspondientes Facultades Multidisciplinarias. Las obligaciones existentes a la fecha de este Acuerdo que hayan sido contraídas legalmente por los Centros Regionales, serán asumidas por las respectivas Facultades Multidisciplinarias.*
- 4) *Destacar al personal docente y administrativo que a la fecha está nombrado en los Centros Universitarios de las regiones Occidental, Oriental y Paracentral del país, al servicio de las respectivas Facultades Multidisciplinarias creadas en esas mismas regiones.*
- 5) *Solicitar a las Juntas Directivas de las Facultades Multidisciplinarias que propongan a este Consejo su modelo de Organización y funcionamiento administrativo-académico y de gobierno, dentro de los límites establecidos por la legislación universitaria vigente.*
- 6) *Organizar académicamente a las Facultades Multidisciplinarias de acuerdo a una propuesta de estructura que las Juntas Directivas de esas Facultades deberán presentar a este Consejo Superior.*
- 7) *Organizar curricularmente a las Facultades Multidisciplinarias según los lineamientos aprobados por este Consejo Superior Universitario, mediante el Acuerdo 18-91-95.6 de la sesión del 31 de octubre de 1991 y según la propuesta que será presentada a este organismo por la Junta Directiva de cada una de estas Facultades.*
- 8) *Organizar e institucionalizar el gobierno de las Facultades Multidisciplinarias en la siguiente forma:*
 - 8.1 *Las tres Facultades Multidisciplinarias deberán elegir los miembros de sus Juntas Directivas y sus representantes ante el Consejo Superior Universitario y la Asamblea General Universitaria dentro de los treinta*

días siguientes a la fecha de este acuerdo. La convocatoria para efectuar estas elecciones la hará el Rector. El funcionamiento oficial de las Facultades Multidisciplinarias se iniciará con la toma de posesión formal de las correspondientes Juntas Directivas.

8.2 La elección del Decano y Vice-Decano de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente se hará dentro de los treinta días posteriores a este acuerdo, según el procedimiento establecido por la legislación universitaria vigente y mediante convocatoria hecha para tal efecto por el Rector.

8.3 Solicitar a las Asambleas de Profesores Titulares de las Facultades Multidisciplinarias de Oriente y Paracentral que confirmen como Decanos y Vice-decanos de las mismas a los actuales Directores y Sub-directores de los correspondientes Centros Regionales, quienes durarán en sus cargos el resto del período para el cual fueron electos. La confirmación deberá hacerse en un período no mayor de un año contado a partir de la fecha de este Acuerdo, mediante convocatoria hecha oportunamente por el Rector. Mientras no se dé esa confirmación, fungirá el Rector como Decano en funciones de ambas Facultades Multidisciplinarias. El Rector deberá designar como Coordinadores y Sub-coordinadores administrativo académico de las mismas a sus actuales Directores y Sub-directores, respectivamente.

9) Establecer un período de transición de un año, contado a partir de la fecha de aprobación de este Acuerdo, par que las Facultades Multidisciplinarias se organicen académica y administrativamente de acuerdo a la estructura acordada, así como para que le den cumplimiento al numeral 7 de este Acuerdo. Para ambos efectos deberán coordinar con las Facultades que actualmente prestan servicios en los correspondientes Centros Regionales.

- 10) *Solicitar a las distintas Facultades de esta Universidad que presten su apoyo académico a la organización, funcionamiento y desarrollo de las Facultades Multidisciplinarias, para ello y par efecto de coordinación de recursos, podrán presentar a este Consejo iniciativas que permitan conformar un plan único de ayuda.*
- 11) *Darle seguimiento al proceso de organización y funcionamiento académico y administrativo de las Facultades Multidisciplinarias. Para ello los funcionarios responsables deberán informar a este Consejo y también miembros de éste podrán hacer visitas que se consideren necesarias.*
- 12) *Tomar las medidas que consideren necesarias para que el desarrollo normal de las actividades académicas y administrativas de los Centros Regionales no se vean afectadas por el proceso de transición hacia su conversión en Facultades Multidisciplinarias. Estas medidas deberán ser tomadas también por las autoridades de esas Facultades.*
- 13) *En base al Art. 3 del Capítulo 1 de las Disposiciones Comunes para las Instituciones Oficiales Autónomas y el Art. 11 de las Disposiciones Especiales, para la Universidad de El Salvador, contenidas en las Disposiciones Generales del Presupuesto, solicitar a la Rectoría que nombre oportunamente a un Pagador Habilitado y a un Ordenador de Pagos en cada una de las Facultades Multidisciplinarias.¹*

¹ Luís Rolando Hurtado Peña. Documento de la Función Docente. Docente Titular, Depto. de Ciencias Económicas. FMOcc, UEs.

2.2 Historia del Profesorado en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador.

Desde sus inicios, en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador, específicamente en la carrera de Profesorado, han existido, hasta la actualidad, tres planes de estudios, el primero que se implementó fue en el año 1978. Este plan de estudio estaba diseñado y estructurado en la modalidad de materia, su vigencia fue desde 1978 hasta 1990. En este mismo año un equipo de docentes que estaban nombrados para atender la carrera del profesorado, elaboraron una nueva propuesta de un nuevo plan de estudio denominado Plan de Estudio de Áreas Integradas; en este plan de estudio participaron docentes de los Departamentos de Matemáticas, Biología, Física, Letras y Química de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador.

Este segundo plan de estudio se desarrollaba por módulos; acá cada Departamento servía los contenidos del módulo que le correspondería de acuerdo a su especialidad. Este plan de estudio fue clausurado a finales del año 1995, pero la carrera del profesorado retomó nuevamente el plan de estudio antiguo, que estaba diseñado y estructurado en materia, implementándose nuevamente en el año de 1996. Este plan de estudio ya presentaba modificaciones significativamente en casi todo el pènsum, en relación al plan de estudio original de 1978. La vigencia de este plan de estudio modificado fue hasta el año de 1998.

En el año de 1996, el Ministerio de Educación, toma la decisión de obligar a todas las Instituciones de Educación Superior, que a partir de 1998, se implementaría el Plan y Programa de estudio de la formación inicial de maestros/as y que debería de implementarse con la obligatoriedad que le permite el fundamento jurídico en el artículo 57 de ley de Educación Superior, que literalmente dice: *“Los planes y programas para formar maestros de los niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional, serán determinados por El Ministerio de Educación. El Ministerio de Educación determinara*

*además, las exigencias académicas y los requerimientos mínimo que deban reunir las instituciones que ejecutan dicho planes y programa. Ninguna Institución de Educación Superior podrá ofrecer los Planes y Programas oficiales de Formación de Maestros, sin la autorización del Ministerio de Educación ”.*²

Estos futuros/as maestros/as deben de propiciar los cambios y transformaciones, en el proceso de enseñanza aprendizaje del Sistema Educativo de El Salvador, ya que en su proceso de formación se busca que éstos se conviertan en maestros que desempeñen una función muy diferente a la de transmitir conocimientos ya elaborados. Así mismo, a los nuevos maestros se les capacite y se les prepare con una actitud diferente para que ayuden a sus alumnos construir gradualmente sus propios conocimientos al propiciar aprendizajes significativos mediante las vinculación de los nuevos conocimientos con otros que han adquirido durante su proceso de formación de su carrera elegida en la Educación Superior de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador.

2.3 Estructura y Funcionamiento de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador para atender las Carreras del Profesorado

En la organización de las Carreras de Profesorado, las instituciones formadoras deberán cumplir con los requisitos siguientes:

- a) Contar con una Unidad Organizativa específica para atender la/s carrera/s de Profesorado.
- b) Contratar a tiempo completo, un docente especialista como mínimo en cada una de las carreras de Profesorado. Este profesional deberá tener experiencia docente mínima de cinco años en el nivel educativo y en la especialidad correspondiente.
- c) Cada grupo de clase no podrá exceder de 40 estudiantes.

² Ministerio de Educación. Normas y orientaciones curriculares para la formación inicial de maestros. Volumen I, 1997, Pág. 11

- d) Las asignaturas deberán impartirse en horario de lunes a viernes en jornadas matutinas o vespertinas y no en horas nocturnas.
- e) Mantener actualizada una base de datos y transferir información a la Dirección Nacional de Educación Superior (DNES) según sea requerida.

Las carreras de Profesorado autorizadas, en la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador son:

1. Profesorado en Educación para Primero y Segundo Ciclos.
2. Profesorado en Lenguaje y Literatura para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media.
3. Profesorado en Matemática para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media.
4. Profesorado en Ciencias Naturales para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media.
5. Profesorado en Ciencias Sociales para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media.
6. Profesorado en Idioma Inglés para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media.

2.4 Resultados de la ECAP

Después de haber egresado, el estudiante tiene que cumplir el requisito fundamental de realizar la Evaluación de las Competencias Académicas y Pedagógicas (ECAP), que es aplicada por el Ministerio de Educación en el mes de enero, en donde los estudiantes deben de alcanzar un mínimo de 2400 puntos para aprobar la prueba, de lo contrario, los estudiantes tienen una segunda oportunidad de aprobar la prueba en el mes de julio, con el mismo porcentaje mínimo de 2400 puntos, para aprobar la prueba. En el caso de los estudiantes de la carrera del Profesorado en Ciencias Naturales, el número de estudiantes evaluados en la primera prueba fue de cuatro, de los cuales sólo aprobó uno es decir el 25% y el restante 75% tuvo que realizar la prueba extraordinaria en el mes de julio.

En comparación con las otras carreras de profesorados, en donde los resultados de la primera prueba fueron los siguientes:

Carrera	Nº Evaluados	Nº Aprobados	Nº Reprobados
Prof. en Lenguaje y Literatura	19	13	6
Prof. en Ciencias Sociales	20	16	4
Prof. en Educación Básica	13	6	7
Prof. en Matemática	17	15	2
Prof. en Ciencias Naturales	4	1	3
Prof. en Inglés	1	1	0

Fuente: Unidad de Profesorados, FMOcc., de la UES.

Vemos como los resultados del Profesorado en Ciencias Naturales alcanza un segundo lugar con respecto al número de alumnos reprobados, solamente superado por el Profesorado en Educación Básica, lo cual evidencia el bajo rendimiento académico que muestran los estudiantes de la carrera del Profesorado en Ciencias Naturales. Sin embargo, es de mencionar que en la prueba extraordinaria del mes de julio, todos los estudiantes de las carreras de los profesorados, aprobaron.

3. METODOLOGÍA

La presente investigación se realizó aplicando el Método Inductivo Hipotético y a la vez se utilizaron las técnicas de la observación y la entrevista y algunas categorías cualitativas, para interpretar y explicar con una máxima validez objetiva, el foco central de los factores que inciden en el fenómeno del alto índice de reprobación de los estudiantes.

El proceso de la investigación se llevó a cabo con una población de 29 estudiantes de la carrera del Profesorado en Ciencias Naturales para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media y los 4 docentes responsables de impartir los contenidos teóricos expositivos en las aulas y las actividades prácticas experimentales que se realizan en los laboratorios. Debido a que la población era pequeña, se decidió tomar como muestra a la totalidad de la población; además de que ésta es la característica principal para abordar los estudios cualitativos.

Seguidamente, se aclara que las asignaturas de Fundamentos de Física I y II, fueron servidas por un mismo docente, pero que al totalizar la población en estudio, ésta fue de 33 sujetos entrevistados, debido a que al docente de la asignatura de fundamentos de Física I y II se le administraron dos instrumentos, y de esta forma recabar la información necesaria para elaborar el informe final, de este proceso de investigación.

La investigación se llevó a cabo en la carrera del Profesorado en Ciencias Naturales, para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media, de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, de la Universidad de El Salvador, durante los ciclos I y II, del año académico 2006, que oficializa el calendario académico de la Universidad de El Salvador.

3.1 Aplicación del Método Inductivo - Hipotético

El Método Inductivo Hipotético permite establecer o formular teorías, que permitan englobar cada una de las características observadas en el fenómeno, es decir, que parte de una realidad observada para definir una relación general que incluya a todas y cada una de las características o puntos claves del fenómeno en estudio.

Esta característica fundamental de este método, es lo que lo hace ideal para implementarlo en esta investigación, ya que de esta manera se puede definir el foco de factores que están incidiendo en el tema teórico en estudio, a partir de cada una de las características observadas dentro del fenómeno del alto índice de reprobación de los estudiantes.

3.2 Las técnicas e instrumentos

Las técnicas y el instrumento que se utilizaron para recabar la información, fue la observación selectiva no participante y la entrevista enfocada que se deriva del método inductivo hipotético, estos instrumentos son propios de los estudios cualitativos.

El proceso de la investigación se realizó de carácter individual, donde el investigador tomaba la decisión de acuerdo al cronograma establecido en el plan de trabajo del objeto teórico en estudio.

4. RESULTADOS

4.1 Descripción de las asignaturas y sus contenidos

El trabajo de de investigación, aborda primeramente las asignaturas de Fundamentos de Física I y Fundamentos de Química I; luego se describen las asignaturas de Fundamentos de Física II y Fundamentos de de Química II, pero en realidad durante el proceso de la investigación, las primeras asignaturas que fueron observadas fueron las de Fundamentos de Física II y Fundamentos de de Química II, debido a que estas asignaturas se cursaron en el ciclo I y las asignaturas de Fundamentos de Física I y Fundamentos de Química I se sirvieron en el ciclo II año académico 2006. (Ver anexo N° 2).

4.1.1 Programa de la Asignatura de Fundamentos de Física I

El prerrequisito de esta asignatura es la asignatura de Bases para el Estudio de las Ciencias Naturales y consta de 5 U. V. de pensum de la carrera de Profesorado en Ciencias Naturales para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media, y se desarrolló en el ciclo II, año académico 2006, con una duración de 16 semanas.

Los objetivos principales, desarrollados en esta asignatura fueron:

- Discutir en grupo, investigar y exponer conocimientos del campo de la física, la historia de ésta y su contribución al desarrollo científico técnico.
- Adquirir conocimientos bien fundamentados en torno a la temática del Curso Energía y Movimiento.
- Redescubrir y comprobar la relación de la física con otras ciencias.
- Conciliar la teoría con la práctica mediante experimentos sencillos en la práctica de laboratorio
- Aprender a razonar y conceptualizar temas físicos que les permitan el auto – estudio de temas físicos.

Constó de 4 unidades, que se abordaron durante el desarrollo de la asignatura, las cuales se describen a continuación:

Unidad N° 1: “Introducción a la Física”

En esta unidad se desarrolló los conceptos principales de la física, entre los cuales destaca: la ciencia; su campo de estudio, una reseña histórica de su desarrollo; la física, su relación con otras ciencias, el rol de la física en la educación general y las técnicas de estudio y enseñanza de la física.

Unidad N° 2: “Cinemática y Dinámica (Conocimientos Básicos)”

Esta comprendió algunos contenidos entre los cuales desatacaron: concepto de magnitud; tipos de magnitud; vectores y sus operaciones básicas; movimiento en una dimensión; movimiento en dos dimensiones; leyes de Newton; trabajo, energía y potencia; cantidad de movimiento y movimiento rotacional.

Unidad N° 3: “Propiedad Mecánicas de la Materia”

Durante el desarrollo de esta unidad, se impartieron los contenidos de: Sólidos: características físicas; esfuerzo y deformaciones; fluidos, sus características; presión hidrostática en líquidos y gases; principio de Pascal; principio de Arquímedes; Fluidos en movimiento (ecuación de Benoulli).

Unidad N° 4: “Calor y Temperatura”

En esta unidad se desarrollarán los contenidos de: temperatura (concepto); escalas termométricas; ley cero de la termodinámica; gases ideales y su comportamiento físico; primera ley de la termodinámica; segunda ley de la termodinámica.

4.1.2 Programa de la Asignatura de Fundamentos de Química I

El prerrequisito de esta asignatura es Bases para el Estudio de las Ciencias Naturales y consta de 5 U. V. del pensum de la carrera de Profesorado en Ciencias

Naturales para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media, y se desarrolló en el ciclo II, año académico 2006, con una duración de 16 semanas.

Los objetivos principales, desarrollados en esta asignatura fueron:

- Reflexionar en torno a la historia de la química, así como también en nuestra sociedad actual
- Definir los objetivos de la enseñanza de la química a nivel escolar.
- Adquirir una formación teórica – práctica que facilite la aplicación de la química al estudio de áreas interdisciplinarias
- Adquirir fundamentación básica para estudios posteriores, acerca de la constitución y transformación de la materia.
- Identificar, desarrollar y analizar estrategias metodológicas en torno al proceso de enseñanza y aprendizaje de los temas abordados.
- Fomentar métodos de manejo y desecho responsable de químicos utilizados en el laboratorio escolar y en el hogar.

Esta asignatura consta de 7 unidades, que se abordaron durante el desarrollo de la asignatura, las cuales se describen a continuación:

Unidad N° 1: “Generalidades”

En esta unidad se desarrollaron los conceptos principales de la química, su campo de estudio, sus principales ramas, reseña histórica de su desarrollo, la relación de la química con otras disciplinas, la tecnología y la sociedad, el sentido de la enseñanza de conceptos de química a nivel escolar, las técnicas generales para el estudio y enseñanza de la química, mediciones y cálculos en química.

Unidad N° 2: “Materia y Cambio”

Esta unidad comprendió algunos contenidos entre los cuales desatacaron: propiedades y cambios físicos y químicos; estados de agregación; formas de

clasificación de la materia; ley de conservación de la materia; energía y sus transformaciones; ley de conservación de la energía; la conversión de masa en energía.

Unidad N° 3: “Átomos, elementos, iones y compuestos”

Durante el desarrollo de esta unidad, se impartieron los contenidos de: Teoría pasada y presente; estructura del átomo; descubrimiento y usos de los elementos; propiedades periódicas de los elementos; clasificación periódica de los elementos y su configuración electrónica; isótopos.

Unidad N° 4: “Enlaces Químicos”

En esta unidad se abarcaron los contenidos de: Enlaces iónicos, covalentes, covalentes polares, metálicos; puentes de hidrógeno; Formas geométricas de las moléculas; estructura de compuestos iónicos y moleculares.

Unidad N° 5: “Nomenclatura de compuestos iónicos y moleculares”

En esta unidad se desarrollaron los contenidos de: iones monoatómicos y poliatómicos; nombres y fórmulas de los compuestos iónicos; nomenclatura de los ácidos y sus sales; hidratos; algunas sustancias químicas y sus usos.

Unidad N° 6: “Composición y Cantidades Químicas”

Durante el periodo en que se desarrolló esta unidad, se impartieron los contenidos de: Masa atómica y su determinación experimental; el concepto de mol y el número de Avogrado; conversión entre moles, masa y número de átomos; composición centesimal de compuestos; fórmulas empíricas y fórmulas moleculares.

Unidad N° 7: “Reacciones Químicas”

Los contenidos impartidos en esta unidad fueron los siguientes: Evidencia de una reacción química; ecuaciones químicas: términos, símbolos y significado; balanceo de ecuaciones química, reacciones en soluciones acuosas; clasificación de reacciones

químicas; cálculos en las ecuaciones químicas: estequiometría; velocidades de reacción y equilibrio químico.

4.1.3 Programa de la Asignatura de Fundamentos de Física II

Los prerrequisitos de esta asignatura son: Fundamentos de Física I y Fundamentos de Química I y consta de 5 U. V. del pensum de la carrera de Profesorado en Ciencias Naturales para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media y se desarrolló en el ciclo I, año académico 2006, con una duración de 16 semanas.

Los objetivos principales que se desarrollaron en esta asignatura fueron:

- Adquirir el panorama general del electromagnetismo y su estrecha relación con la óptica, sin descuidar aspectos relacionados con la historia de su desarrollo.
- Explicar, de una manera básica, la ocurrencia en nuestro medio, de los fenómenos electromagnéticos y ópticos.
- Comprender, de manera elemental, los principios que permiten el funcionamiento de algunas aplicaciones tecnológicas en nuestro medio.
- La relación a los temas abordados, establecer relaciones con otras disciplinas y la sociedad, analizar ideas científicas de las jóvenes y experimentar y analizar estrategias metodológicas para su enseñanza.

Esta asignatura consta de 3 unidades, que se abordaron durante el desarrollo de la asignatura en el ciclo I, año académico 2006, las cuales se describen a continuación:

Unidad N° 1: “Electrostática y Corriente Eléctrica”

Durante el desarrollo de esta unidad, se impartieron los contenidos de: Carga eléctrica; Ley de Conlamb; Campo eléctrico; Potencial Eléctrico; Capacitancia; Corriente eléctrica; circuito de corriente continua; circuitos de corriente continua.

Unidad N° 2: “Magnetismo e inducción electromagnética”

En esta unidad se desarrollan los contenidos de: Imanes naturales y artificiales; fuerza magnética sobre corrientes, motor eléctrico; ley de Diot – savart; ley de Ompere; Inducción Electromagnética.

Unidad N° 3: “Ondas Electromagnetismo y Ópticas”

Los contenidos impartidos por el docente responsable de la asignatura, en esta unidad fueron: Producción de ondas electromagnéticas; espectro electromagnético; naturaleza de la luz; óptica geométrica; óptica ondulatoria y difracción e interferencia.

4.1.4 Programa de la Asignatura de Fundamentos de Química II

Los prerrequisitos de esta asignatura son: Fundamentos de Física I y Fundamentos de Química I y consta de 5 U. V. del pensum de la carrera de Profesorado en Ciencias Naturales para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media que se desarrolló en el ciclo I, año académico 2006, con una duración de 16 semanas.

Los objetivos principales que se desarrollaron en esta asignatura fueron:

- Enriquecer su cúmulo de conocimientos y destrezas relacionadas con el estudio teórico y práctico de química general.
- Aplicar los conocimientos de química orgánica en la vida cotidiana y en procesos biológicos.
- Adquirir una fundamentación general para lecturas y estudio adicionales en el área de química general y orgánica.
- Establecer relaciones entre la química, su historia, otras disciplinar, tecnología y biología molecular.
- Respecto a temas abordados en este curso, analizar ideas científicas personales y de jóvenes, e investigar; desarrollar y analizar estrategias metodológicas para la enseñanza.
- Continuar fomentando métodos de manejo y desecho responsable de químicos.

Esta asignatura constó de 7 unidades, que se abordaron durante el desarrollo de la asignatura en el ciclo I, año académico 2006, las cuales se describen a continuación:

Unidad N° 1: “Estados de agregación de la materia”

Esta unidad tuvo un solo contenido que se desarrolló, el cual fue: gases, líquidos y sólidos; algunas generalizaciones

Unidad N° 2: “Soluciones”

Durante el desarrollo de esta unidad, los contenidos impartidos fueron: Terminología; tipos de soluciones; solubilidad de los compuestos iónicos y los compuestos covalentes; equilibrios de solubilidad; efectos de la temperatura y la presión sobre la solubilidad; expresiones de la concentración de las soluciones; propiedades coligativas de las soluciones, coloides; ósmosis y diálisis

Unidad N° 3: “Ácidos y bases”

Los contenidos impartidos por el docente responsable de la asignatura, en esta unidad fueron: Definiciones y propiedades de ácidos y bases; escala de pH, amortiguadores; reacciones de las bases; titulaciones ácido-base.

Unidad N° 4: “Oxidación y Reducción”

Los contenidos abordados en esta unidad fueron: Propiedades químicas del oxígeno: oxidación; propiedades químicas del hidrógeno: reducción; algunos agentes oxidantes importantes; algunos agentes reductores importantes; celdas electroquímicas y voltaicas.

Unidad N° 5: “Fundamentos de Química Nuclear”

Durante el desarrollo de esta unidad, los contenidos impartidos fueron: Radioactividad natural; Detección y medición de la radiación; en cada vida hay algo de radiación; radioisótopos y usos en medicina.

Unidad N° 6: “Bases para el Estudio de Química”

Durante el desarrollo de esta unidad, se impartieron sólo dos contenidos los cuales son: Hidrocarburos; derivados de los hidrocarburos.

Unidad N° 7: “Elementos de Bioquímica”

Los contenidos impartidos en esta unidad fueron: Introducción a la bioquímica; carbohidratos; lípidos; aminoácidos y proteínas; ácidos nucleicos; algunas vitaminas y hormonas

Nota: Los docentes responsables agregaron unidades curriculares para ajustar los contenidos a desarrollar dentro de los programas de cada una de las asignaturas en correspondencia con los programas generales que ha proporcionado el Ministerio de Educación, como es el caso de la unidad cero en la asignatura de Fundamentos de Física I.

4.2 Desarrollo de las Clases Expositivas en el Aula

La estrategia pedagógica didáctica que utilizan los docentes responsables de impartir los contenidos teóricos – expositivos en las aulas es de aplicar los métodos inductivo, deductivo y el experimental y utilizan las técnicas de enseñanza, la clase expositiva y el dictado, para transmitir una gran cantidad de información teórica conceptual en cada una de las asignaturas que son objeto de estudio. Esta situación hace que los estudiantes, en su proceso de formación, presente un comportamiento pasivo, debido a que por lo general sólo se dedica a copiar en su cuaderno lo que el maestro habla y escribe, es decir, que se observa una falta de discusión por parte de los estudiantes y el docente, en donde se puedan plantear y aclarar las dudas surgidas respecto a los contenidos que se imparten de la asignatura.

Como un ejemplo de una clase magistral impartida por los docentes responsables de las asignaturas que son objeto de estudio, tenemos el desarrollo del tema “Método

Científico” impartido en la asignatura de Fundamentos de Física I, en la que el docente luego de hacerse presente en el aula, se dirige a los alumnos haciendo una breve introducción del tema, posteriormente lo escribe en la pizarra y a continuación utiliza la técnica del dictado apoyándose en el libro de Ciencias Físicas donde se encuentra dicho tema a desarrollar; seguidamente el docente define algunos conceptos sobre el método científico y pregunta si se ha comprendido la definición de cada uno de los conceptos; a lo cual los estudiantes no responden. Se observa que algunos están aún complementando algunas frases de la información, incompletas debido a la rapidez con que el docente ha dictado. Algunos estudiantes se consultan entre sí, por lo que se puede observar que hay conceptos que no se han comprendido, pero que temen preguntar al docente responsable, y si alguno pregunta, el docente contesta con dos o tres interrogantes más; esta situación hace que el estudiante se mantenga pasivo en su proceso de formación de su carrera. Al finalizar la clase, agrega que si se tiene alguna consulta la pueden buscar en el libro de Ciencias Físicas, que es su texto bibliográfico en el cual se apoya para impartir sus clases; vale la pena destacar que el docente se extiende un poco más de tiempo programado para su hora clase.

Por lo observado, se puede concluir que los docentes responsables de las asignaturas de Fundamentos de Física I y II y Fundamentos de Química I y II, no utilizan los métodos de enseñanza pedagógica – didácticas, ni utilizan técnicas innovadoras tales como: abstracción, debates, análisis, simposios, etc., ideales en la didáctica que se aplica en la enseñanza de la física y la química y que a su vez, hace más fácil la asimilación y comprensión de los contenidos teóricos – prácticos de las asignaturas; pues, los docentes adoptan el papel de transmitir solamente los conocimientos, pero no se detienen a pensar si el estudiante ha comprendido con exactitud el desarrollo de la clase, es decir, verificar si el estudiante ha comprendido a cabalidad el contenido impartido. De igual forma se pudo observar en las clases prácticas experimentales, en donde al inicio de la práctica de laboratorio, el docente se encargaba de explicar, a manera de resumen, la guía práctica a desarrollar; pero no se

detenía a explicar paso a paso en que consistía el desarrollo, es decir, que después de una rápida leída de la guía, el estudiante se quedaba solo resolviéndola, y en muchas ocasiones desconocía con exactitud el experimento que estaba realizando ó que se iba a realizar.

Esta carencia de métodos pedagógicos – didácticos, se puede entender mejor con lo que expresan los estudiantes que cursan estas asignaturas: “...*los docentes responsables carecen de aplicación de los métodos pedagógicos – didácticos y de técnicas de enseñanza innovadoras, para hacer más fácil la asimilación y comprensión de la materia que se enseña*”.³

Para hacer un buen uso de los métodos pedagógicos – didácticos y las técnicas educativas innovadoras, se presenta un modelo de una carta didáctica y guión de clase para la asignatura de Didáctica I y que puede ser retomado para una clase de las asignaturas de Fundamentos de Físicas I y II y Fundamentos de Química I y II. (Ver Anexo N° 1).

4.3 Desarrollo de las Actividades Prácticas Experimentales de los Laboratorios de las Asignaturas Objeto de Estudio

Al realizar las observaciones respectivas en los laboratorios en donde se desarrollan las actividades prácticas experimentales de las asignaturas de Fundamentos de Física I y II y Fundamentos de Química I y II, específicamente los ubicados en los Departamentos de Física y Química, esto fue lo que se pudo observar:

Las condiciones mínimas de acuerdo lo establecido por la Ley de Educación Superior la cual cita textualmente en el Art. 34 lit. E: “*las instituciones que brinda el servicio de la Educación Superior deben de disponer de la adecuada infraestructura física, bibliotecas, laboratorios, campos de experimentación, centros de práctica*

³ Estudiante de una de las asignaturas que fueron objeto de estudio de esta investigación. (ver protocolo)

apropiados, y demás recursos de apoyo necesarios para el desarrollo de las actividades docentes, de investigación y administrativas que garanticen el pleno cumplimiento de sus finalidades”⁴, no son cumplidas a cabalidad, puesto que el estado en que se encuentran dichos laboratorios es inadecuado para realizar las respectivas prácticas a partir de los siguientes aspectos:

- Los sistemas de drenaje, electricidad y distribución de agua potable no son los adecuados, pues ya llevan un buen tiempo sin ser renovados; y los que están, ya no cumplen su función a cabalidad pues datan desde 1965.
- Los módulos y los lavamanos están deteriorados casi en su totalidad.
- Se carece o existen muy pocos instrumentos (probetas, pipetas, mechero, microscopios, buretas, etc.) propios para la realización de las prácticas de los experimentos y materiales necesarios para llevar a cabo el desarrollo de las actividades prácticas experimentales en dichos laboratorios.
- Carencia de espacio físico en las mesas de los módulos, además de la falta de condiciones ambientales adecuadas para que el estudiante sea capaz de desarrollar perfectamente las actividades prácticas experimentales.

Todos estos factores, anteriormente descritos, influyen en gran medida en el desarrollo de las actividades prácticas experimentales, lo cual no permite que el estudiante ponga en práctica el conocimiento teórico que se debe comprobar en los laboratorios, lo cual repercute en gran medida, en el éxito que éste pueda tener a partir de los resultados, es decir, se obtiene resultados deficientes debido a que la relación teoría-práctica no es cumplida en un 100%. Los mismos estudiantes afirman que, estas inconveniencias retrasan su aprendizaje objetivo y por tanto estancan el desarrollo que, como todo estudiante, deben alcanzar dentro de su proceso de formación, en este caso como futuros docentes.

⁴ Asamblea Legislativa. Ley de Educación Superior de El Salvador. Art. 34 lit. E.

4.4 La unidad cero

Esta unidad cero, dio inicio dentro del Programa de la asignatura de Fundamentos de Física I, el 27 de julio de 2006, antes que oficializara la fecha de inicio del ciclo II, año académico 2006, el calendario académico de la Universidad de El Salvador.

La Unidad Cero, fue desarrollada con el título de Ciencia y Tecnología, por el docente responsable de la asignatura de Fundamentos de Física I. Esta unidad fue desarrollada por separado, es decir, primeramente se definió todo lo concerniente al apartado de “ciencia”: conceptos, clasificación según su objeto de estudio: Biología, Física, Matemática y Química. Así mismo desarrolla el contenido denominado pensamiento cotidiano y pensamiento científico

Después de finalizar con lo que es ciencia, el docente responsable de la asignatura de Fundamentos de Física I, definió el segundo apartado denominado “tecnología”: su concepto, su método científico con sus diferentes modalidades que son: método de casos, método estadístico, método inductivo, método deductivo y el método experimental.

En cuanto al método experimental, el docente responsable de la asignatura, desarrolló los pasos de este método, los cuales son: definición del problema, hipótesis de trabajo, diseño del experimento, análisis de resultados, obtención de las conclusiones y la elaboración y presentación del informe escrito.

4.5 Hábitos de Estudio de los Estudiantes.

Para entender los hábitos de estudio de los estudiantes, hay que remontarnos al perfil que ha idealizado al estudiante que ingresa a la universidad durante los últimos 4 años; cabe mencionar que cada caso es diferente, pero que de forma general se pueden establecer las siguientes características del perfil:

- Poca capacidad de análisis y comprensión.

- Deficiente en cuanto al dominio de contenidos de las distintas asignaturas impartidas en la Educación Media.
- Pocos hábitos de estudio, por no conocer de técnicas de estudio que le permitan obtener buenos resultados en las distintas pruebas (escritas y orales).
- Poca capacidad de organización.

Muchas de estas características son consecuencia de la discordancia que existe entre los programas de Educación Media y Educación Superior, es decir, que podríamos afirmar que muchas de estas situaciones en las que se ven involucrados los estudiantes, son consecuencia de una mal planificada reforma al Sistema Educativo Nacional.

De todas estas características nos enfocaremos más en los hábitos de estudio del estudiante; éstos los podemos clasificar así:

a) Hábitos de estudio a Nivel Medio:

Los estudiantes afirman que los hábitos de estudio que poseían en el Nivel Medio, no son similares a los que poseen ahora como estudiantes universitarios; aseguran que cuando cursaron el bachillerato no se les exigía poseer buenos hábitos y es más, no se les enseñaba técnicas para mejorar los mismos, puesto que las asignaturas no exigían un esfuerzo mayor que el de poner atención en clase y nada más.

b) Hábitos de estudio a Nivel Superior:

Debido al serio déficit que los estudiantes arrastran en cuanto a hábitos de estudio, desde el nivel medio e incluso niveles inferiores, éstos (los estudiantes), carecen de técnicas para estudiar que no les permite rendir de forma eficaz y eficiente respecto a las evaluaciones, por lo que este se vuelve un factor que se debe tomar muy en cuenta en el problema de la reprobación.

También no se debe descartar la responsabilidad de los docentes, debido a que la relación que establecen con los estudiantes es muy vertical, en ocasiones carecen de una profundización en los contenidos de las asignaturas, por lo que la asimilación de los contenidos en los alumnos, se vuelve difícil.

Es de destacar que los alumnos deberían de hacerse de excelentes hábitos de estudio como parte de su aportación al proceso de su misma formación, además de que los hábitos de estudio cumplen un especial papel en la práctica, como lo destaca A. Petrovski: *“El hábito surge en el hombre como una acción conscientemente automatizada... la estructura psíquica y práctica del alumno permanece invariable cuando se ejercita en la ejecución reiterada de una operación que es nueva para él”*.⁵

Por otro lado, las exigencias con respecto a la organización de la enseñanza destacan la importancia de los hábitos de estudio por parte del alumno como parte esencial de la retención y asimilación de los conocimientos, aquí es donde el maestro pasa a jugar un papel muy importante en el hecho de *“crear interés hacia las tareas que se cumplen, mostrar y explicar su importancia y utilidad, formar una actitud consciente hacia el dominio del hábito”*.⁶

4.6 Relación Docente – Alumno

Según lo observado, la relación entre docente y estudiante en el proceso de enseñanza – aprendizaje es vertical, es decir, que la actividad educativa se reduce al hecho en que el maestro funciona como emisor y el alumno como receptor del conocimiento transmitido. Desde el punto de vista psicopedagógico esta situación se considera errónea, ya que ambas partes deben interactuar en dicho proceso, como lo dice el autor A. Petrovski cuando afirma que: *“el proceso de interacción entre el enseñante y*

⁵ A. Petrovski. Psicología Evolutiva y Pedagógica. Segunda Edición, 1985. Pág. 244

⁶ Ibid.

el enseñado como resultado del cual en éste [proceso de interacción], se forman determinados conocimientos, aptitudes, y hábitos”⁷.

Visto de esta forma, el conocimiento se forma a través de la interacción entre del docente y alumno, ambos, como partícipes del proceso de enseñanza aprendizaje, de ahí la importancia de la interactividad en la relación docente – alumno, esto lo podemos contrastar con lo que sostiene A. Petrovski cuando afirma que: *“la relación maestro-alumno no puede ser reducida a la relación transmisor-receptor. En ella es imprescindible la actividad de ambos partícipes del proceso de instrucción”⁸.*

4.7 Descripción del Fenómeno de la Reprobación en las Asignaturas.

Este fenómeno de la reprobación que se da en las asignaturas que fueron objeto de estudio, se debe a que los docentes responsables de impartir los contenidos teóricos en las aulas y las actividades prácticas experimentales en los laboratorios, presentan un sistema de evaluación incompleto donde se olvidan las evaluaciones de exposiciones individuales y grupales, y las investigaciones bibliográficas; lo cual afecta grandemente, porque al estudiante, con este sistema de evaluación, se le limita el poder alcanzar una nota que le sirva para aprobar la asignatura y por ende alcanzar una nota alta que le ayude a que su CUM sea como mínimo de 7.0, para graduarse, que es la regla establecida por la Ley de Educación Superior e implementada por la Universidad de El Salvador.

La organización de la metodología que aplican los docentes en estas asignaturas, es un tanto inadecuada debido a que acumulan demasiados contenidos en tan solo una clase expositiva. Se pudo observar también, que durante el desarrollo de las actividades prácticas experimentales, se da un hecho muy importante a destacar, el cual es que, mientras se desarrolla la actividad y se resuelven los ejercicios de experimento, el

⁷ Ibid. Pág. 216

⁸ Ibid. Pág. 216

docente no supervisa directamente cada uno de los pasos para llevar a cabo dicho experimento, por lo que en muchas ocasiones los estudiantes ignoraban el procedimiento a seguir, y a la vez, los perjudicaba a la hora de elaborar y presentar el reporte de la actividad experimental.

Otra situación observada, desde la óptica del investigador, es que a los docentes responsables, al final del ciclo, se les acumula una serie de evaluaciones debido al escaso tiempo del que disponen y a las pocas evaluaciones realizadas durante los primeros tres meses de duración del ciclo; esta situación hace que muchas veces los docentes tiendan a “duplicar notas”, es decir, que debido al escaso tiempo con el que se cuenta para llevar a cabo las evaluaciones, el docente opta por duplicar las notas. Tal es el caso en la asignatura de Fundamentos de Química II, en donde el docente al verse ante una situación en la cual el ciclo se encontraba en pronta finalización y que él tan sólo había realizado pocas evaluaciones optó por duplicar las notas obtenidas en las dos últimas evaluaciones y así completar el número de evaluaciones programadas en la journalización. Esto se puede considerar de suma relevancia debido a que le afecta al estudiante de forma que, por ejemplo, si en alguna de las dos evaluaciones anteriores realizadas, éste había reprobado una, al duplicar la nota, automáticamente le aparecían reprobadas no sólo una evaluación sino que dos; y a la hora de promediar la nota final del ciclo, esta situación no le permitía al estudiante alcanzar los puntos necesarios para aprobar la asignatura.

Otra situación vivida y sentida por los estudiantes, es que en una clase expositiva de dos horas clase, se desarrolla un capítulo completo de los libros de textos que los docentes responsables, utilizan para enseñar las asignaturas de Fundamentos de Física I y II y Fundamentos de Química I y II, lo cual afecta en gran medida a los estudiantes, porque se abarca mucho contenido para tan poco tiempo, lo que podría llevar a pensar que los docentes responsables no establecen una journalización; además surge la

interrogante si habrá o no espacio para disipar todas las dudas que puedan surgir por parte de los estudiantes, dentro del tiempo programado para la clase.

Finalmente, otra situación, es que el docente responsable entrega una serie de folletos que complementan algunos contenidos que, por razón del escaso tiempo, no alcanzan a desarrollar en la clase (como se dijo anteriormente, esto se podría interpretar erróneamente, como una ausencia de jornalización por parte de los docentes). Los estudiantes afirman que debido a la sobresaturación de contenidos no sea alcanza a leer algunos de esos folletos y que por lo tanto hay muchos contenidos que no logran estudiar y mucho menos comprender, por lo cual surgen más dudas y una escasa preparación para una prueba objetiva. Pero hay que aclarar que también los estudiantes, por lo observado, no tienen una relación estrecha con el docente, y cuando surgen las dudas acerca de un contenido, no acuden al docente para consultar o buscar disipar dicha duda; por esta razón se puede interpretar que parte de la responsabilidad de la poca preparación que pueden presentar los estudiantes ante una prueba objetiva, se debe en gran medida al poco interés de los estudiantes por aclarar las dudas surgidas acerca de algún contenido.

4.8 Perfiles Del Desempeño Docente y Del Desempeño del Estudiante

Existe un perfil preestablecido del desempeño docente y del desempeño del estudiante que el Ministerio de Educación proporciona como modelo idealizado, para que todas aquéllas instituciones que sirven las distintas carreras de profesorado lo implementen para hacer más fácil el proceso de enseñanza - aprendizaje. Dichos perfiles, presentan las distintas características que los docentes y los alumnos deben poseer, para cada una de las distintas carreras de los profesorados. En este caso nos enfocaremos en el perfil docente y el perfil del alumno, empleado por la Facultad Multidisciplinaria de Occidente en la carrera del Profesorado en Ciencias Naturales para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media.

Además, estableceremos una comparación entre el perfil ideal establecido por el MINED y el perfil que se observa en las aulas de la FMOcc., de la UES, más específicamente en las asignaturas que fueron objeto de investigación.

4.8.1 Perfil del Desempeño Docente

El perfil del desempeño docente que se ha establecido por el MINED, se crea para que a partir de él, todos los docentes tengan un marco de referencia y una guía a la cual puedan apearse durante su desempeño como maestro.

Tabla 1. Comparación entre el Perfil ideal del maestro, proporcionado por el MINED y el observado en la investigación

PERFIL DEL DOCENTE IDEAL SEGÚN EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN	PERFIL DE LOS DOCENTES RESPONSABLES DE LAS ASIGNATURAS QUE FUERON OBJETO DE ESTUDIO
<p>ÁREAS DIAGNÓSTICO Y PLANEACIÓN: Diagnóstico: Se realiza para conocer el nivel de conocimiento que poseen los educandos, para asimilar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura que se enseña. Planeación: es la planificación educativa de los contenidos que se clasificarán en cada una de las unidades, del programa de la asignatura que se enseña, durante la programación del calendario académico de la Universidad de El Salvador.</p>	<p>ÁREAS DIAGNÓSTICO Y PLANEACIÓN: Diagnóstico: Se realiza el diagnóstico en una forma neutral sin que influya en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los educandos, ya que el docente no se siente comprometido con dicho proceso. Planeación: en cuanto a la planificación carecen de un desarrollo detallado de cada las unidades de los programas y no se journalizan el inicio y finalización de dichos programas.</p>

ORGANIZACIÓN Y LIDERAZGO:

Liderazgo: es establecer y mantener relaciones de trabajo bien orientado, para organizar la dosificación de los contenidos que presentará cada unidad del programa de la asignatura que se enseña.

Organización: Consiste en aplicar la capacidad lógica y coordinada, del orden de los contenidos, en el desarrollo del programa de la asignatura que se enseña, para obtener aprendizajes significativos de los educandos.

PROCESO DIDÁCTICO: Es adecuar y aplicar estrategias, métodos y técnicas, lógicamente coordinadas para dirigir el proceso de enseñanza – aprendizaje de los educandos, para obtener resultados satisfactorios en su proceso de formación su carrera.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE: Los educandos necesitan en su proceso de formación, ser observado, examinado, para saber los logros alcanzados en el proceso de enseñanza – aprendizaje, de los contenidos programáticos a evaluar

ORGANIZACIÓN Y LIDERAZGO:

Liderazgo: se establece una relación vertical donde la influencia del proceso de enseñanza – aprendizaje es responsabilidad del docente, volviendo pasivo o receptor al estudiante.

Organización: Desde la óptica de las experiencias de campo se observó que las unidades de los programas, los docentes, no las concluían y continuaban con la siguiente unidad que tenía programada dichos programas.

PROCESO DIDÁCTICO: Los docentes si aplican las estrategias, métodos y técnicas para enseñar su asignatura sin tomar en cuenta al estudiante en su proceso de enseñanza – aprendizaje.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE: Los docentes si realizan evaluaciones, pero sus resultados son proporcionados de forma muy tardía lo que imposibilita de alguna forma la observación del estudiante en el proceso de enseñanza – aprendizaje, y poder así corregir

<p>en la asignatura que se enseña</p> <p>ORIENTACIÓN DEL APRENDIZAJE: Desarrollar programa de orientación que conlleven a los estudiantes, a que adquieran y practiquen hábitos de estudio, para ser exitoso en los estudios de la Educación Superior de la Universidad de El Salvador.</p> <p>DESARROLLO PROFESIONAL DEL DOCENTE: Manifiestar seguridad en sí mismo y presentar equilibrio emocional, demostrar una actitud de optimismo y de alegría al realizar su labor educativa, con los estudiantes de la materia que enseña. Además de manifiestar respeto hacia los educandos, cuando hay discusiones para aclarar los puntos de los contenidos que no han quedado claro en el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje.</p>	<p>las fallas en las que ha incurrido.</p> <p>ORIENTACIÓN DEL APRENDIZAJE: Los docentes hacen indicaciones verbales sobre los hábitos de estudio de los educando, ya que hacen de cuenta y caso que los educandos ya poseen buenos hábitos de estudio.</p> <p>DESARROLLO PROFESIONAL DEL DOCENTE: Los docentes manifiestan cierta seguridad en sí mismos, pero en la discusión de problemas, cuando el alumno le pregunta acerca de algún punto que no ha quedado claro, el docente se limita a responder con dos o tres interrogantes más, lo que provoca en el alumno temor a preguntar posteriormente. Por lo que los estudiantes no externan más sus inquietudes.</p>
--	---

* Adaptación y elaboración por el Licdo. Atilio Herrera Turcios

4.8.2 Perfil del Desempeño del Alumno

El Ministerio de Educación, retoma el perfil por Mora y Herrera, 1998 quienes determinaron tres áreas del perfil: “*académico, personal y laboral*”⁹. A continuación se describen las diferentes áreas del perfil:

Tabla 2. Comparación entre el Perfil ideal del alumno, proporcionado por el MINED y el observado en la investigación

COMPONENTE DEL PERFIL PARA LA FORMACIÓN INICIAL DEL FUTURO DOCENTE.	PERFIL DE DESEMPEÑO LABORAL DEL ALUMNO
<p>Área Académica: Presenta las habilidades y destrezas a desarrollar por el futuro docente en el campo pedagógico y el de la especialidad. Incorpora aspectos relacionado con la formación científica, técnica e instrumental que le permita al futuro profesional enfrentarse al mundo del trabajo y competir en el mercado laboral.</p> <p>Área Personal: Comprende aspecto del desarrollo personal, relacionados con la práctica de valores y actitudes favorables para el desempeño como futuro docente, tanto en el ámbito escolar como en el social,</p>	<p>Área Académica: Las habilidades y destrezas en el proceso de formación de los educandos no se desarrollan debido a que a la relación de aprendizaje entre el docente y el alumno es vertical; lo cual aseguran los educandos, no permite a ellos, participar dentro de su proceso de formación como futuros maestros.</p> <p>Área Personal: Se pudo observar que los estudiantes presentaban valores personales, pero en su proceso de formación, no se puso en práctica debido a que el estudiante era pasivo y receptor de toda la información para su</p>

⁹ (Ravicht, 1995 y Lewis, 1995).

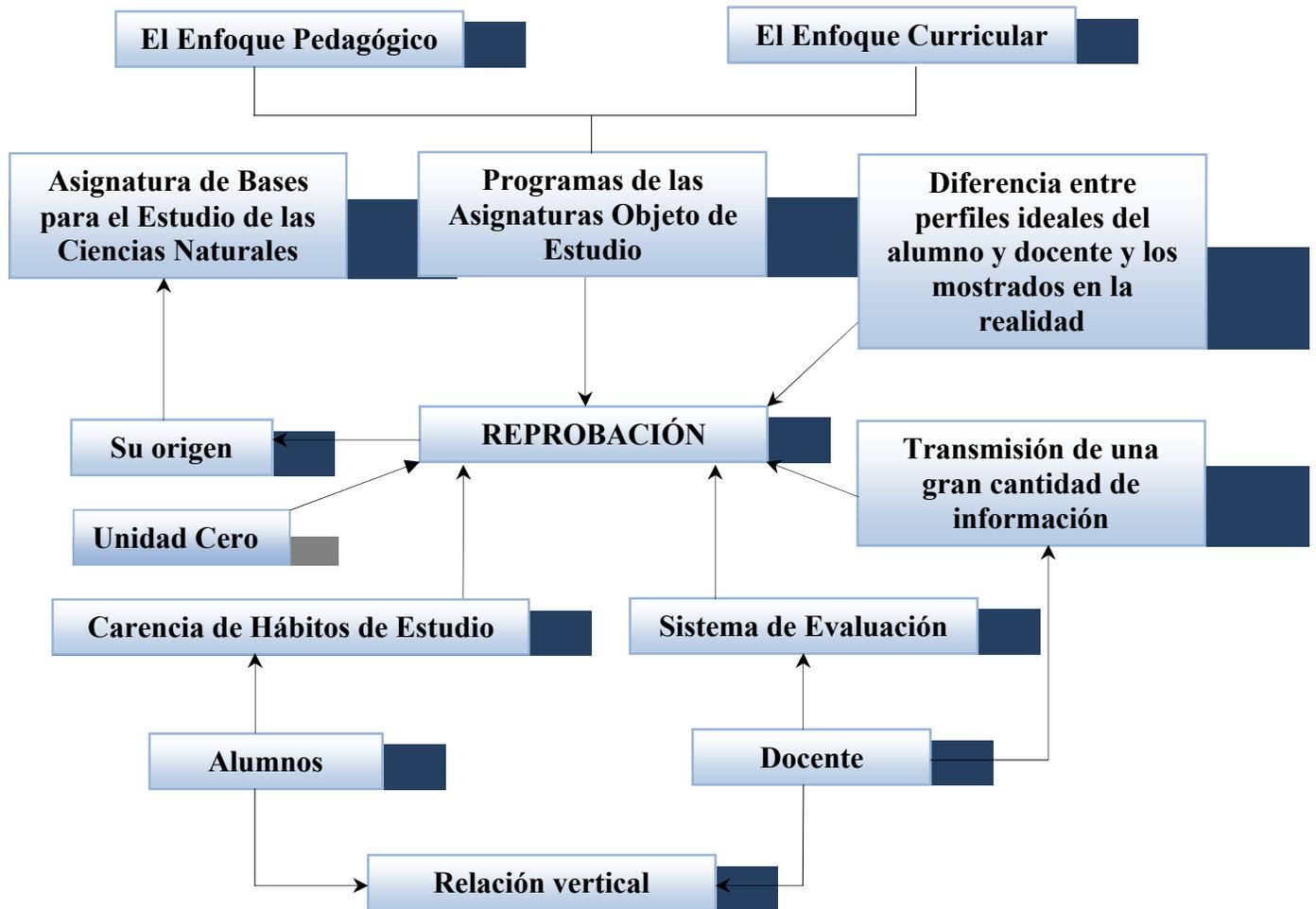
<p>esta área constituye un equilibrio entre el desarrollo académico y el laboral.</p> <p>Área Laboral:</p> <p>Se presentan las competencias referidas a las responsabilidades de gestión y de desempeño profesional. La primera está referida a situaciones profesionales que requieren por parte del docente la toma de decisiones, en el proceso pedagógico. La segunda está referida al desarrollo de acciones propias o distintivas de la profesión.</p>	<p>proceso de enseñanza – aprendizaje.</p> <p>Área Laboral:</p> <p>Esta área no se pudo observar en los estudiantes, debido a que ellos se encontraban en su proceso de formación a nivel del segundo año, lo cual no permitió observar sus habilidades y destrezas profesionales, que como estudiante deberían de haber adquirido durante sus primeros años de su formación.</p>
---	--

* Adaptación y elaboración por el Licdo. Atilio Herrera Turcios

Como podemos ver, ambos cuadros muestran la discordancia que en algunas ocasiones existe, entre los perfiles establecidos por el MINED y los perfiles que mostraron los maestros, responsables de las asignaturas Fundamentos de Física I y II y Fundamentos de Química I y II; y los alumnos. Cabe destacar que muchos de los estudiantes, no conocen del perfil idealizado y establecido por el MINED, por lo que en muchas ocasiones desconocen las aptitudes, actitudes, habilidades y destrezas que como futuros maestros, deben poseer para desempeñarse ampliamente dentro del papel como estudiante de Profesorado en Ciencias Naturales.

En resumen, de forma gráfica, se puede establecer cuáles son los factores que dan origen al fenómeno de la reprobación, en el siguiente diagrama:

DIAGRAMA DE LOS FACTORES QUE INCIDEN EN EL FENÓMENO DE LA REPROBACIÓN



5. CONCLUSIONES

El foco central de factores que inciden en el fenómeno del alto índice de reprobación de las asignaturas que fueron objeto de estudio de este trabajo de investigación, tiene su origen en la asignatura de Bases para el Estudio de las Ciencias Naturales, que se imparte en el ciclo I, de la carrera del Profesorado en Ciencias Naturales para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media, de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador, debido a que su contenido programático no se desarrolla en su totalidad.

Los docentes retoman los programas que estableció el Ministerio de Educación, pero los docentes los acomodan según el modelo curricular tradicional y además les incorporan otras unidades, tal es el caso de la Unidad Cero incorporada en la asignatura de Fundamentos de Física I. Esta planificación, observada desde el punto de vista de este trabajo de investigación, hace que la asimilación de los contenidos de las asignaturas, en especial la de Fundamentos de Física I, se vuelva un tanto compleja, debido a la sobresaturación de los contenidos de las unidades de cada uno de los programas; en donde el estudiante no alcanza a profundizar en cada una de ellos, debido a que el contenido se vuelve más extenso en un periodo relativamente más corto, lo que contribuye a la reprobación de muchas de las pruebas escritas a las que se deben someter; y por lo tanto, esto lo lleva a reprobar las asignatura, al final del ciclo.

Como lo describe el autor Lefrancois (1988, p. 22), “... la importancia para los profesores recae en que es a través de estos procesos inconscientes es que los alumnos aprenden a gustar o no gustar de la universidad, las materias, los profesores y los estímulos que se relacionan con ellos”.¹⁰ Con esta afirmación, el autor pone en evidencia, que el interés por parte del alumno hacia la asignatura, debe ser estimulado e incentivado de forma creativa, cuya responsabilidad recae sobre el docente, quién deberá

¹⁰ Ibid. Pág. 49

hacer uso de técnicas educativas innovadoras que faciliten la comprensión, asimilación y fijación de cada uno de los contenidos transmitidos; muy por el contrario a lo que sucede en las asignaturas que fueron objeto de estudio, donde como ya se dijo anteriormente, existe una sobresaturación de contenidos.

Otro factor que se puede considerar importante es el hecho de que los docentes se apegan al Método Tradicional, en donde los estudiantes se vuelven pasivos dentro de su proceso de formación, cabe mencionar que este método es el más utilizado desde el siglo anterior. Este modelo, tiene como principal característica la autoridad con la que el docente imparte los contenidos y dirige las modalidades de la adquisición de éstos, como lo afirma el autor J. Houssaye: *“El método tradicional o tradicionalista, confía al maestro la iniciativa de la organización del trabajo, sin importar si se trata de los conocimientos por adquirir o el ritmo de adquisición; es él quien posee el monopolio en la materia y quien organiza la progresión didáctica en función de la lógica de las nociones tal como la percibe”*¹¹.

Otra cuestión que contribuyó en gran medida a la reprobación masiva de los estudiantes, es que muchos de los contenidos impartidos en las asignaturas que fueron objeto de estudio, eran nuevos; esta situación hacía que dichos contenidos, no fueran asimilados y comprendidos en su totalidad, debido a que no existía una asociación con nociones preliminares que los estudiantes deberían de haber poseído como para profundizar más en cada uno de los contenidos, como lo podemos contrastar con lo que afirma el autor Oscar W. Herrera cuando afirma que *“El aprendizaje será más significativo cuando el que aprende es capaz de establecer más relaciones entre sus conocimientos previos con los nuevos contenidos”*¹². Ejemplo de ello es el caso de la asignatura de Fundamentos de Física I, en la cual los alumnos se vieron en serias dificultades para comprender el contenido referente a “vectores y sus operaciones

¹¹ Houssaye, J. *Théorie et pratiques de l'éducation scolaire*. Peter Lang Berna. 1987

¹² Oscar Wuilman Herrera Ramos. *La Modernización de la Educación en la Formación del Profesorado en El Salvador*. Pág. 81

básicas” correspondiente a la unidad dos denominada “Cinemática y Dinámica”; los alumnos aseguraban que por ser un contenido nuevo, era difícil de entender; esto aunado al hecho del corto tiempo en que se desarrolló este contenido, contribuyó a que los alumnos obtuvieran muy bajas notas, en la prueba escrita en la cual se evaluó el contenido.

A la interacción entre la información nueva (por adquirir) y una estructura específica de las nociones que posee el alumno, Ausubel lo ha llamado concepto integrador (sub sumer); dicho concepto, en algunas ocasiones no se observó, como ya se mencionó, en algunas ocasiones la información era demasiado novedosa y en muchos casos se volvía compleja de aprender por parte de los estudiantes. Además el Ministerio Educación nos dice: *“El énfasis en el trabajo educativo es el logro de aprendizajes significativos con la utilización de las experiencias previas del estudiantes como base para los nuevos aprendizajes”*¹³. Debido a esta situación no se logró el aprendizaje significativo esperado en los educandos.

Además se pudo observar que no existía una relación entre las inquietudes y necesidades de los alumnos con los contenidos impartidos en las asignaturas que fueron objeto de estudio, por lo que se dificultaba lograr un aprendizaje significativo, esto lo podemos contrastar con lo expuesto por el autor Oscar Wuilman Herrera Ramos cuando afirma que *“La concepción constructivista del aprendizaje y, por consiguiente, los principios psicopedagógicos del aprendizaje significativo permitirán al maestro analizar la convivencia de utilizar los enfoques globalizadores. Esto significa que el alumno aprende en la medida que el contenido se relacione con sus propias inquietudes y necesidades”*¹⁴

¹³ Ministerio de Educación, Perfil para la formación inicial del docente en la Especialidad de Ciencias Naturales, Pág. 10.

¹⁴ Ibid. Pág. 81

Al referirse al modelo curricular que aplican los docentes responsables de las asignaturas, éste obedece al modelo curricular tradicional como ya se dijo antes; además su enfoque es una combinación entre el enfoque conductista y el enfoque pragmático. Conductista porque solo aplican la teoría de estímulo – respuesta, y pragmática porque que se ve reflejada en la implementación de los criterios de eficiencia, calidad y control, a través de la evaluación, y a través de la visión del profesor como administrador de contenidos y no como intelectual de la educación, es decir, que está más enfocada en la preparación técnica que en la formación académica del alumno. Según lo anterior, existe una desarmonía entre lo establecido por el MINED y el modelo que aplican los docentes, debido a que el primero, establece como modelo curricular el constructivista, mientras que los segundos, retoman lo establecido por el MINED, pero lo adecuan al modelo tradicionalista.

Desde la óptica de lo observado, se pudo constatar que los docentes se apartan de los lineamientos generales que sugiere el Ministerio de Educación, debido a que algunas veces alteran los programas que ha proporcionado el MINED, y crean o adecuan su propia estructura programática, la cual se adapta a conveniencia del docente; tal es el caso de la asignatura de Fundamentos Física I, en la cual se agregó una unidad, denominada “unidad cero: ciencia y tecnología”. El hecho de apartarse de los lineamientos establecidos por el MINED no es malo, siempre y cuando esto favorezca al aprendizaje significativo, pero en este caso, esta situación favorece a la sobresaturación de contenidos, y esto, aunado con el escaso tiempo, contribuye a la reprobación de los alumnos.

Se pudo observar también que los contenidos transmitidos por los docentes, son impartidos desde una perspectiva en la cual, al alumno se le enseña para que aprenda y retenga el contenido, mientras que lo sugerido por el Ministerio de Educación, hace énfasis en que al alumno de cualquier profesorado se le debe de enseñar para que aprenda, retenga y posteriormente enseñe (los docentes aplican el enfoque pragmático),

debido a que éste al final de su proceso de formación, pasará a formar parte, como maestro, en un Centro Educativo del Sistema Educativo Nacional.

Esto lo podemos confrontar con lo que sostiene el Ministerio de Educación: “... *el Ministerio de Educación ha diseñado los planes y programas de formación docente, los cuales pretenden responder a las innovaciones pedagógicas y curriculares del Sistema Educativo Nacional... que le permita al futuro maestro una formación académica y profesional orientada a la reflexión sobre su rol como docente y sobre la práctica educativa.*”¹⁵

En lo que respecta a la relación docente – alumno, es rígida y muy estática lo que la convierte en una relación meramente vertical, es decir, una relación en la que el docente solo se encarga de transmitir los contenidos de la asignatura de una forma muy cerrada mientras que el alumno no puede ser partícipe de su proceso de formación en forma activa y se convierte simplemente en un oyente más; De acuerdo a lo anterior, el proceso de enseñanza – aprendizaje, deja de ser un proceso educativo basado en el modelo constructivista sugerido por el MINED, para convertirse en un proceso educativo basado en el modelo tradicional, el cual considera que la aprehensión supone que el contenido debe captarse tal cual es, quien así no lo haga merecerá una reprobación.

En cuanto a los materiales didácticos, en el proceso de formación de los estudiantes, se pudo observar que en ambos laboratorios se carecen de los materiales apropiados para realizar cada uno de los experimentos, lo que contribuye a que el alumno no realice todas las actividades programadas. Además la infraestructura con la que se cuenta en dichos laboratorios, no reúne los requisitos que establece la Ley de Educación Superior en el Art. 34 lit. E: “*las instituciones que brinden el servicio de la*

¹⁵ Ministerio de Educación. Normas para la práctica docente. Formación de inicial de maestros y maestras, Pág. 7

Educación Superior deben de disponer de la adecuada infraestructura física, bibliotecas, laboratorios, campos de experimentación, centros de práctica apropiados, y demás recursos de apoyo necesarios para el desarrollo de las actividades docentes, de investigación y administrativas que garanticen el pleno cumplimiento de sus finalidades”¹⁶.

El estado en que se encuentran dichos laboratorios es inadecuado para realizar las respectivas prácticas a partir de los siguientes aspectos:

- Los sistemas de drenaje, electricidad y distribución de agua potable no son los adecuados, pues ya llevan un buen tiempo sin ser renovados; y los que están, datan desde 1965.
- Los módulos y los lavamanos están deteriorados casi en su totalidad.
- Se carece de los instrumentos (probetas, pipetas, mechero, microscopios, buretas, etc.) propios para la realización de las prácticas de los experimentos y materiales necesarios para llevar a cabo el desarrollo de las actividades prácticas experimentales en dichos laboratorios.
- Carencia de espacio físico en las mesas de los módulos, además de la falta de condiciones ambientales adecuadas para que el estudiante sea capaz de desarrollar perfectamente las actividades prácticas experimentales.

Todos estos factores, influyen en gran medida en el desarrollo de las actividades prácticas experimentales, lo cual no permite que el estudiante practique el conocimiento teórico que se debe comprobar en los laboratorios y así obtener los resultados exitosos, principio del proceso de enseñanza aprendizaje. Los mismos estudiantes afirman que, estas inconveniencias retrasan su aprendizaje objetivo y por tanto estacan el desarrollo que, como todo estudiante, deben alcanzar dentro de su proceso de formación, en este caso como futuros docentes.

¹⁶ Art. 34 lit. E. Ley de Educación Superior de El Salvador.

El tipo de evaluación que aplicaron los docentes de las asignaturas que fueron objeto de estudio, lo elaboraron retomando las normas para la construcción de pruebas de opción múltiples; estas pruebas constan de un enunciado o base y varias opciones de respuesta entre las cuales hay una correcta, las demás funcionan como distractores. Pero de acuerdo a lo observado, las evaluaciones escritas que realizaron los docentes, poseía una mala redacción que se prestaba en muchas ocasiones a una ambigüedad en las respuestas, lo cual confundía en muchas veces a los estudiantes y por ende, esto repercutía en la calificación y posterior reprobación del test. Esto se puede contrastar con lo que sostiene Carmen M. Galo de Lara: *“Formular con claridad la base del ítem, evita afirmaciones ambiguas o confusas que no permiten al estudiante comprender la cuestión que se le propone”*.¹⁷

Además el sistema de evaluación fue incompleto, debido a que se olvidaron de realizar pequeñas investigaciones bibliográficas, trabajo de grupos, realización de viajes de campo, ensayos, entre otros, lo que contribuyó enormemente a que el sistema de evaluación fuese muy limitado debido a que solo se realizaban pruebas escritas (exámenes parciales y exámenes cortos), y las evaluaciones de las prácticas de laboratorio (reporte escrito de la resolución de la guía de laboratorio). Esto influyó grandemente en el fenómeno de la reprobación de los alumnos, ya que las ponderaciones eran altas para cada una de las evaluaciones por la poca cantidad de pruebas que estaban planificadas en los programas, además a esto se le sumaba la acumulación de muchos contenidos a evaluar en tan solo una prueba.

En cuanto a los hábitos de estudio, según lo observado, se puede concluir y afirmar, que los alumnos de la carrera del Profesorado en Ciencias Naturales, no poseen hábitos de estudio; un problema que arrastran desde la Educación Media, ya que se preparan con muy poco tiempo de anticipación para una evaluación tanto teórica como práctica.

¹⁷ Carmen María Galo de Lara. Evaluación del Aprendizaje, Primera Edición, Pág. 74.

El no poseer hábitos de estudio o poseer muy pocos, se generaliza para toda la población que ingresa a la Educación Superior, específicamente en la Universidad de El Salvador, lo cual hace frecuente el fracaso del estudiante en su proceso de formación, de la carrera que ha elegido, en este caso la Carrera del Profesorado en Ciencias Naturales.

Los estudiantes, al no poseer hábitos de estudio, cometen un grave error en su desempeño académico, y evaden el deber que deben cumplir como estudiantes, lo que influye enormemente en la reprobación, ya que esto implica que se preparan poco o nada ante una prueba escrita lo que los llevará evidentemente a un posterior fracaso en su rol como estudiante.

Con respecto al perfil ideal del docente y al perfil ideal del alumno, proporcionado por el Ministerio de Educación, éstos difieren en muchos aspectos de la realidad, según lo observado. Por ejemplo, en el caso del perfil que presentan los docentes de las asignaturas, en el área de Planeación y Diagnóstico, no desarrollan un sondeo de conocimientos en los estudiantes, que es un factor vital para la planeación de las actividades programáticas del acto educativo. Además en el área de evaluación y aprendizaje, los docentes realizan evaluaciones escritas, pero sus resultados son proporcionados de forma muy tardía lo que imposibilita de alguna forma que el estudiante conozca como es el rendimiento académico que está obteniendo en su proceso de enseñanza – aprendizaje, y poder así corregir las fallas en las que ha incurrido, de forma inmediata y pronta.

En cuanto al perfil del alumno, específicamente en el área académica, las habilidades y destrezas en el proceso de formación de los educandos no se desarrollan debido a que la relación de aprendizaje entre el docente y el alumno es vertical; además no se estimula la creatividad en los alumnos.

En el área personal, se pudo observar que los estudiantes presentaban poca disposición para participar en su proceso de formación, debido a que el estudiante presentaba un comportamiento pasivo y receptor de toda la información transmitida.

Y en cuanto al área laboral, está no se pudo observar con exactitud puesto que los estudiantes aún están en un nivel inicial de su formación, y no realizan ninguna práctica docente por no poseer los requisitos previos establecidos.

Se puede concluir también, que la relación docente – alumno, por ser vertical, limita a los estudiantes en el desarrollo de sus habilidades y destrezas, además su creatividad no es puesta a prueba y por lo tanto tampoco es desarrollada a tal grado en que los estudiantes puedan aportar ideas para su proceso de formación y de esta manera contribuir con el mismo.

6. RECOMENDACIONES

Se le sugiere a los estudiantes que ingresan a la Universidad y específicamente a la carrera del Profesorado en Ciencias Naturales, que en su proceso de formación deben de adquirir buenos hábitos de estudio y a la vez perfeccionar los que ya poseen, para que su rendimiento académico y su desempeño como estudiante, sea de lo más provechoso posible y por ende su formación académica alcance los niveles ideales planteados por los programas de las asignaturas a cursar durante todo el desarrollo de su carrera.

Se recomienda, que elaboren horarios de estudio para cada una de las asignaturas que en ese momento estén cursando, de manera que el tiempo sea distribuido equitativamente para cada una de las asignaturas y así aprehender con mucha más facilidad todos y cada uno de los contenidos que se le transmiten, con lo cual se corregiría el problema de la falta de hábitos de estudio.

Asimismo, se recomienda a los estudiantes, que sean más participativos dentro de su proceso de formación y que tomen parte del acto educativo demostrando disposición para hacer suyos los conocimientos transmitidos, desde el inicio hasta el final del ciclo académico. Dependiendo de que tanto se involucren en su proceso de formación, así será el nivel de dominio de conocimiento, de lo afectivo y lo psicomotriz que lo llevará a desarrollar actitudes, habilidades y destrezas, y por consiguiente a tener éxitos en sus estudios y en cualquier actividad de la cual disponga participar; todo esto contribuiría para que las relaciones con sus maestros, de aquí a un futuro, ya no sean verticales. Igualmente se recomienda a los docentes, que se sientan comprometidos con el proceso de formación de los estudiantes, para que la relación docente – alumno sea de aprendizaje, es decir, que exista una relación directa entre docente y alumno, para que ambos sean partícipes del proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura que se enseña.

Se sugiere al Coordinador General, que para disminuir el fenómeno de la reprobación en los estudiantes de la carrera del Profesorado en Ciencias Naturales para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media, que revise en forma conjunta los programas para ajustar y dosificar los contenidos de cada una de las unidades de los programas, con todos los docentes que imparten las asignaturas de la carrera en mención. Estas reuniones para revisión, deberán programarse antes de que se inicie el ciclo y durante el desarrollo del ciclo.

Se sugiere también, al Coordinador General, que planifique y organice reuniones mensuales durante el desarrollo del ciclo, para evaluar y discutir el logro de aprendizaje que los alumnos van alcanzando en cada una de las unidades curriculares que presentan los programas de estudio de las distintas asignaturas de la carrera.

Además, se recomienda al Coordinador General, que revise y discuta, junto con los docentes, los programas de las asignaturas de: Psicopedagogía I, Educación y Sociedad, Didáctica General I y Bases para el Estudio de las Ciencias Naturales, para que se evite el prolongamiento de contenidos a desarrollar en asignaturas post – requisito, como es el caso de la unidad cero, impartida en la asignatura de Fundamentos de Física I y cuyo contenido, hace referencia a unidades a desarrollar en la asignatura de Bases para el Estudio de las Ciencias Naturales.

Se recomienda a los docentes, que revisen y planifiquen los contenidos a desarrollar en las asignaturas, para que, a partir del diseño del programa que proporcionó el Ministerio de Educación de una forma general, posteriormente definan los contenidos a desarrollar y al mismo tiempo definir el sistema de evaluación que aplicarán, ya que éste no ha sido proporcionado por el MINED.

Asimismo, se recomienda a los docentes, que elaboren la jornalización de cada una de las actividades teóricas y prácticas, a desarrollar durante el periodo de tiempo que

dure el ciclo, para que se eviten situaciones como la de la asignatura de Bases para el Estudio de las Ciencias Naturales, cuyo desarrollo de los contenidos quedó incompleto y tuvo que ser completado en la asignatura de Fundamentos de Física I. Se debe tomar en cuenta el tiempo que se invertirá para realizar cada una de las evaluaciones de los contenidos desarrollados.

Se sugiere que los docentes se cambien del método tradicional de la enseñanza al método constructivista, donde la finalidad es que el estudiante adquiera las competencias de los aprendizajes significativos, de cada una de las asignaturas que debe de cursar durante los tres años de su carrera.

Se sugiere a los docentes responsables, que sean más constructivos durante el proceso de Enseñanza – Aprendizaje, para que los estudiantes asimilen y comprendan el contenido que se les transmite y logren aprendizajes en correspondencia a su proceso de formación. Esa creatividad se puede aplicar, utilizando métodos y técnicas innovadoras para la enseñanza que vuelvan partícipes a los estudiantes dentro de su proceso de formación y así dejar atrás el método tradicional de la enseñanza.

Asimismo, se le hace la sugerencia a la Universidad de El Salvador, que gestione programas de capacitación a través de la vicerectoría académica y que promueva proyectos de capacitación a todos los docentes de las diferentes facultades de la Universidad Central, como en las Facultades Multidisciplinaria de Occidente, Multidisciplinaria de Oriente, Multidisciplinaria Paracentral, donde cada decano tendrá que promover el modelo constructivista, para dejar al modelo tradicional, que los docente imparten en el momento actual, en el proceso de formación de los futuros maestros/as, específicamente de los estudiantes de la carrera del Profesorado en Ciencias Naturales, de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador.

Otra sugerencia es que el decano de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, junto con la unidad de profesorado, deben organizar y planificar capacitaciones donde se conozcan los aprendizajes significativos que aportan los estudiantes en cada uno de las carreras de los profesorados, para enriquecer los conocimientos de los educandos en su proceso de formación de cada de las asignatura que se enseña.

Además se hace la sugerencia que el proceso de formación de los futuros maestros/as, debe orientarse para que éstos tiendan a contribuir al mejoramiento de la calidad educativa, en los tres niveles que se han estructurado en el Sistema Educativo Nacional.

Al ubicar a los futuros maestros/as, en este contexto, se requiere que en su proceso de formación adquieran las bases de las innovaciones pedagógicas, didácticas y curriculares que le orienten como lograr la efectividad y la concreción del dominio real del proceso educativo, tanto en los centros escolares como en la universidad y específicamente, en la carrera del Profesorado en Ciencias Naturales para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media, de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la UES.

Finalmente, se hace la sugerencia que en los planes y programas de estudio de la formación de maestros/as, debe considerarse como un eje prioritario la Práctica Docente, para que los estudiantes desarrollen sus capacidades, habilidades, destrezas y actitudes necesarias, para desempeñarse como un nuevo maestro con calidad y eficiencia en el ejercicio de su función docente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIBROS

ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR. *“Ley de Educación Superior”*. Tomo 329; Decreto 522. El Salvador, C. A.

COLL, César y Pozo, Juan Ignacio y otros. *“Los Contenidos de la Reforma”*. Grupo Santillana de Editores S. A., Impreso en España por Gráfica Rógar, S. A. Navalcalnero, 1992 (Madrid)

GALO DE LARA, Carmen María. *“Evaluación del Aprendizaje”*. Colección contemporánea. Primera Edición, Guatemala, editorial Piedra Santa, 1989, pp. 119.

HURTADO PEÑA, Luís Rolando. *“Documento de la Función Docente”*. Ensayo, 1ª Publicación. Docente Titular. Dpto. de Ciencias Económicas. FMOcc, UES.2006.

NASSIF, Ricardo. *“Pedagogía General”*. Primera Edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Kapelusz. 1958. Pp. 297

NERICI IMEDEO, Giuseppe. *“Hacia una Didáctica General Dinámica”*. 2ª Reimpresión 1984. Impreso en México. Pp. 535.

DOCUMENTOS

MINED. *“Perfil para la Formación Inicial del Docente en la Especialidad de Ciencias Naturales”*. Primera Edición. El Salvador, C. A., Editorial Maya, S. A. de C. V., Enero, 2004. pp 39.

MINED. “*Lineamientos de la Evaluación*”. Primera Edición. Impreso en Talleres Gráficos UCA. Enero 1998.

MINED. “*Currículo al Servicio del Aprendizaje: Aprendizajes por Competencias*”. Primera Edición. San Salvador, El Salvador, 2007. pp 49.

MINED. “*Normas para la Práctica Docente, Formación Inicial de Maestros y Maestras*”. Primera Edición. San Salvador, El Salvador julio 1998. Pp. 30.

REVISTAS

HERRERA RAMOS, Oscar Wuilman. “*La Modernización de la Educación y la Formación del Profesorado en El Salvador*”. Revista “Humanidades” IV Época. San Salvador, El Salvador, Centroamérica. Editorial Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de El Salvador. Año 2002. Págs. 73 – 87.

ANEXOS

ANEXO 1

MODELO DE PRESENTACIÓN DE CARTA DIDÁCTICA Y GUIÓN DE CLASE

Universidad de El Salvador

Facultad Multidisciplinaria de Occidente

Departamento de Ciencias Sociales, Filosofía y Letras

Sección de Biología

Carrera: Profesorado en Ciencias Naturales, para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media.

Sección de: Ciencias de la Educación

Asignatura: Didáctica General I

Docente Responsable: _____

Nombre de la Unidad: La Didáctica

Objetivo: Reconocer las diferencias de lo que se va a enseñar y cómo se debe de enseñar en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje, de la asignatura que se enseña

Ciclo: I y II año académico: 2006 aula: 1 - 1 hora: 8:00 a.m. a 10:00 a. m.

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	EJES DE DISCUSIÓN	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	TIEMPO	RECURSOS PEDAGÓGICOS	BIBLIOGRAFÍA
Identificar la diferencia en lo que se va enseñar y como se va a enseñar en el proceso de enseñanza – aprendizaje	La didáctica	Introducción a la Didáctica	Exploración de los saberes que previamente presentan los educandos.	15 minutos	Programa de la asignatura de la Didáctica General I	Nérici, Imedes Guiseppe. Hacia una didáctica general dinámica, 2ª reimpresión 1984, impreso en México, pp. 535
		Que es la Didáctica	Clase magistral para encontrar la diferencia entre como se va a enseñar y cómo se debe enseñar	30 minutos	Formato de Carta didáctica	
		Concepto de Didáctica		15 minutos	Guión de clase expositiva Plumón, Pizarra, Borrador	
		Concepto de Arte				
La Didáctica es ciencia y arte	Exposición por parte del/la educando sobre las dos formas de enseñanza en el P. E. A.					

GUIÓN DE CLASE

Generalidades

Nombre de la Institución: Universidad de El Salvador

Facultad: Multidisciplinaria de Occidente

Departamento: Departamento de Ciencias Sociales, Filosofía y Letras

Sección: Educación

Carrera: Profesorado en Ciencias Naturales para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media.

Asignatura: Didáctica General I

Docente: _____

Nombre de la Unidad: Didáctica

Contenido: La Didáctica

Objetivo: Identificar las dos formas de enseñanza que resultan más eficiente y eficaz en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje de la asignatura que se enseña.

LA DIDÁCTICA

Introducción

El estudio de la didáctica es necesario para que la enseñanza sea más eficiente, más ajustada a la naturaleza y a las posibilidades del educando, y de la sociedad. Puede decirse, además, que es el conjunto de técnicas destinado a dirigir la enseñanza mediante principios y procedimientos aplicables a todas las disciplinas, para que el aprendizaje de las mismas se lleve a cabo con mayor eficiencia.

Concepto de Didáctica

Etimológicamente, didáctica deriva del griego *didaskhein* (enseñanza) y *tékne* (arte), esto es, arte de enseñar, de instruir.

La didáctica es ciencia y arte de enseñar. Es ciencia en cuanto investiga y experimenta nuevas técnicas de enseñanza, teniendo como base, principalmente, la

biología, la psicología, sociología y la filosofía. Es arte, cuando establece normas de acción o sugiere formas de comportamiento didáctico basándose en los datos científicos y empíricos de la educación; esto sucede porque la didáctica no puede separar teoría y práctica. Ambas deben fundirse en un solo cuerpo, procurando la mayor eficiencia de la enseñanza y su mejor ajuste a las realidades humana y social del educando.

De un modo más explícito, puede decirse que la didáctica está presentada por el conjunto de técnicas a través de las cuales se realiza la enseñanza, para ello reúne y coordina, con sentido práctico, todas las conclusiones y resultados a que arriban las ciencias de la educación, a fin de que dicha enseñanza resulte más eficaz.

La didáctica es una disciplina orientada en mayor grado hacia la práctica, toda vez que su objetivo primordial es orientar la enseñanza.

A su vez, la enseñanza no es más que la dirección del aprendizaje. Luego, en última instancia, la didáctica está constituida por un conjunto de procedimientos y normas destinadas a dirigir el aprendizaje de la manera más eficiente que sea posible.

La didáctica se interesa no tanto por lo que va a ser enseñado, sino cómo va a ser enseñado.

Las preocupaciones de los educadores acerca de los estudios referidos a la didáctica son recientes. Se está produciendo, igualmente, una toma de conciencia en lo que concierne a la necesidad de la didáctica en la formación del educando. Adviértase, asimismo, un acentuado interés respecto de la formación didáctica del profesor de cualquier nivel de enseñanza.

Hasta no hace mucho tiempo era creencia generalizada que, para ser un buen profesor, bastaba conocer bien la disciplina para enseñarla bien. Pero es preciso más;

sobre todo una conveniente formación didáctica. No es únicamente la materia lo valioso; es preciso considerar también al alumno y su medio físico, efectivo, cultural y social. Claro está que, para enseñar bien, corresponde tener en cuenta las técnicas de enseñanza adecuadas al nivel evolutivo, intereses, posibilidades y peculiaridades del alumno.

A pesar de ser la didáctica una sola, indica procedimientos que resultan más eficientes según se trate de la escuela primaria, la secundaria o la superior.

La didáctica de la escuela primaria fue la que se desarrolló en primer término, debido a que los estudios objetivos y científicos en la psicología del niño son anteriores a los del los adolescentes y del adulto. En este nivel, alcanzó prioridad también en el plano específicamente didáctico, pues las escuelas destinadas a la formación de maestros primarios son anteriores a las de formación del profesor de enseñanza media.

El reconocimiento de que el niño tiene exigencias propias en el campo del aprendizaje, influyó bastante en los procedimientos adoptados por el maestro primario en lo que atañe a la orientación de la enseñanza y en el sentido de adaptación a las realidades bio-psico-sociales del escolar.

Todavía el adolescente y el adulto son tratados como “máquinas lógicas”, razón por la cual en la escuela secundaria y en la superior sigue predominando el más inconsecuente “intelectualismo” basado en una pura memorización de temas. No obstante, se advierte ya un cambio de actitud didáctico-pedagógico con relación a estos dos niveles de enseñanza, con reales beneficios para ambos.

Tarea

Establecer las dos diferencias que existen entre lo que se va a enseñar y cómo se debe enseñar en el proceso de Enseñanza - Aprendizaje en el Sistema Educativo Nacional.

ANEXO 2.

MALLA CURRICULAR DE LA FORMACIÓN INICIAL DEL PROFESORADO EN CIENCIAS NATURALES DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE.

Ciclo I	Ciclo II	Ciclo III	Ciclo IV	Ciclo V	Ciclo VI
Psicopedagogía I 4 UV	Psicopedagogía II 4 UV	Diseño y Aplicación de Currículo 4 UV	Informática Educativa 4 UV	Desarrollo Profesional 4 UV	Ecología y Medio Ambiente 5 UV
Didáctica General I 4 UV	Didáctica General II 4 UV	Evaluación del Aprendizaje 4 UV	Didáctica de las Ciencias Naturales 5 UV	Biología General II 5 UV	La Tierra y Perspectivas del Universo 3 UV
Educación y Sociedad 4 UV	Fundamentos de Física I 5 UV	Fundamentos de Física II 5 UV	Biología General I 5 UV	Práctica Docente II: Aplicación de Currículo 10 UV	Práctica Docente III: Aplicación de Currículo 10 UV
Bases para el Estudio de las Ciencias Naturales 5 UV	Fundamentos de Química I 5 UV	Fundamentos de Química II 5 UV	Práctica Docente I: Asistencia al Docente 4 UV		

ANEXO 3.

EJEMPLO DE GUÍA TEÓRICA PRÁCTICA DE LA ASIGNATURA DE FUNDAMENTOS DE FÍSICA I

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

FÍSICA MEDICA
CICLO IV

LABORATORIO # 2 VECTORES Y EQUILIBRIO

OBJETIVOS ESPECIFICOS

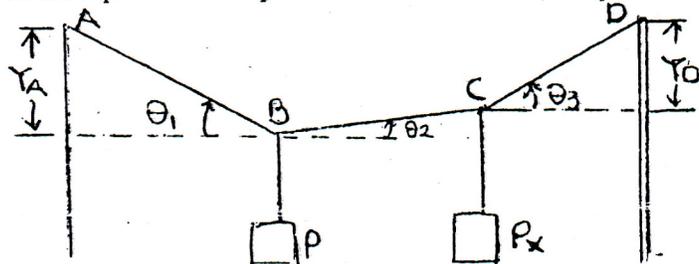
- 1.-Utilizar el método analítico, el gráfico y por componentes rectangulares en la suma de cantidades vectoriales.
- 2.-Aplicar condiciones de equilibrio traslacional para encontrar el peso de un cuerpo desconocido.

MATERIAL Y EQUIPO

cordel	dos dinamómetros
peso de valor desconocido	transportador (lo traerá el estudiante)
peso de valor conocido	regla de 1 metro
preenza nuez doble	dos soportes
tres bases	1 escuadra (la traerá el estudiante)
cuatro varillas	

PROCEDIMIENTO

- 1.-Construya un sistema similar al mostrado en la fig.1 procurando que las varillas queden verticales. Llamemos P al peso conocido y P_x al peso que queremos determinar.



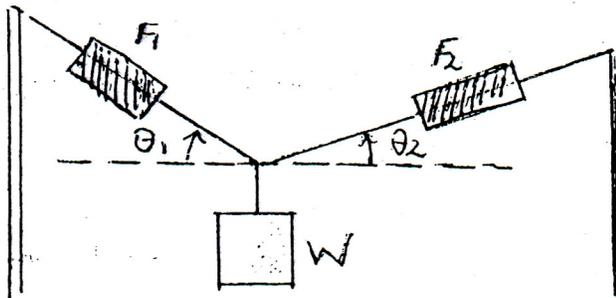
L_1 = longitud de la cuerda AB
 L_2 = longitud de la cuerda BC
 L_3 = longitud de la cuerda CD
 A y D puntos en que está sujeción la cuerda
 valor de P = conocido
 P_x = desconocido (Solo servirá para encontrar el porcentaje de error)

- 2.- Mida cuidadosamente las distancias indicadas en la fig.1 y complete la tabla 1

	Y_a	Y_b	Y_c	Y_d	X_b	X_c	X_d	ϕ_1	ϕ_2	ϕ_3	ϕ_4
d (cm)											

- 3.- Aplique las condiciones de equilibrio y encuentre por componentes rectangulares las magnitudes de los vectores BA, BC y CD. Encuentra P_x . Utilice el método gráfico, y la ley del coseno para encontrar los vectores resultantes P y P_x .

- 4.- Constuya un sistema como muestra la fig.2. Mida los valores de ϕ_1 , ϕ_2 , F_1 y F_2 .



- 5.-Encuentre el valor de W utilizando el método gráfico, analítico y por componentes rectangulares.
- 6.- Mida los valores de los ángulos y las tensiones en las cuerdas. Luego encuentre el valor de W.
- 7.-Encuentre los porcentajes de error para cada uno de los métodos utilizados.