

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEÓN  
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES**



**MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN CIENCIAS NATURALES**

**TEMA**

**VALORACIÓN DEL COMPONENTE CURRICULAR DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES I Y II EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE LOS ALUMNOS DE IV Y V AÑO, CARRERA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EN CIENCIAS NATURALES EN LA MODALIDAD REGULAR Y SABATINA DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES DE LA UNAN-LEÓN, AÑO 2011.**

**AUTORES**

- **Br. DOUGLAS ADOLFO VEGA RODRIGUEZ**
- **Bra. MIRIAM FABIOLA MONTOYA ANDRADES**

**TUTORA**

**M.Sc. MARÍA ELENA MARTÍNEZ NOGUERA**

**¡A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD!**

**León, Diciembre de 2012**

## ÍNDICE

página.

1. Introducción .....	7
1.1 Planteamiento del problema .....	9
1.2 Antecedentes .....	11
1.3 Justificación .....	12
2. Objetivos.....	13
2.1 General.....	13
2.2 Específicos.....	13
3. Marco teórico .....	14
3.1 Concepto de ciencia .....	14
3.2 ¿Qué es ciencias naturales? .....	15
3.3 Concepto de didáctica .....	15
3.4 ¿Qué es formación profesional.....	16
3.5 ¿Qué es la Didáctica de las ciencias naturales?.....	17
3.6 ¿Qué son las competencias? .....	41
3.7 Estructura de una competencia .....	42
3.8 La importancia de las competencias profesionales en las universidades ....	45
3.9 ¿Qué son las actitudes? .....	48
3.10 ¿Qué son las habilidades.....	49
4. Diseño metodológico .....	53
4.1 Definición de la población.....	53
4.2 Definición de la muestra .....	53
4.3 Operacionalización de las variables.....	54
4.4 Procedimiento.....	57
4.5 Resultados de las encuestas .....	58
4.6 Resultados de las entrevistas .....	70
4.7 Resultados de las observaciones .....	72
4.8 Análisis comparativo de las competencias de la Macro y microprogramaciones de la Didáctica Especial I y II .....	74
4.9 Análisis de los resultados .....	76
5. Conclusiones .....	78
6. Recomendaciones .....	80
7. Bibliografía .....	81

## ANEXOS

## **DEDICATORIA.**

Antes que se formaran las montañas y existieran los mundos y la tierra, desde siempre y por siempre tú eres DIOS. Salmos 90:2.

Dedicada a Dios, mi Señor porque por su amor y misericordia me ha dado vida, salud, sabiduría e inteligencia y me ha brindado la oportunidad de lograr alcanzar una de mis metas siendo una de ellas la culminación de mi formación profesional.

A mi mama María Eudilia Andrade Guevara porque con amor, esfuerzo y sacrificio me ha apoyado incondicionalmente en esta etapa de mi vida donde se hizo realidad uno de mis sueños. A quien le expreso lo siguiente:

Mujer virtuosa, ¿Quién la hallará? Porque su estima sobrepasa largamente a la de las piedras preciosas. Proverbios 31:10.

Miriam Fabiola Montoya Andrades.

## **AGRADECIMIENTO.**

Doy gracias infinitamente a Dios por haberme dado la fuerza y capacidad para concluir el presente trabajo y por poner en mi camino a personas muy especiales como mi familia, maestros, compañeros de clases y amigos sin los cuales no fuese posible la conclusión de este trabajo monográfico.

A mi familia: mi mama María Eudilia, mi abuelito Leonardo, mis tías Juanita y Miriam y tíos Leopoldo y Claudio todos de apellido Andrade porque su apoyo estuvo presente a lo largo de mis estudios profesionales, motivándome a cumplir mis metas.

A mi tutora MSC. María Elena Martínez Noguera por su gentil labor de brindar gran parte de su tiempo y empeño en la orientación para elaborar este significativo trabajo.

A todos los docentes del departamento de Ciencias Naturales (biólogos, físicos y químicos) por darnos el pan de la enseñanza a lo largo de nuestra preparación profesional ya que con sus esfuerzos a diario contribuyeron a formarnos para ser útiles a la sociedad.

A mis compañeros de clases y amigos que estuvieron presentes a lo largo de estos cinco años de estudio, los cuales de una u otra forma han aportado en la elaboración de este trabajo.

Miriam Fabiola Montoya Andrades.

## DEDICATORIA

**A mi señor, Jesús**, quien me dio la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza para terminar este trabajo.

**A mis padres y hermanos** por haberme apoyado en todo momento, por sus sabios consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada por su amor y confianza. En especial **a mi madre, Rosa Francisca Velásquez**, quien me brindó su amor, cariño, su estímulo y su apoyo constante. Y paciente espera para que pudiera terminar el grado de estudio. Son evidencia de su gran amor.

**A mis profesores** que me han guiado durante las diferentes etapas de mi formación educativa, en especial a mi tutora la **Msc María Elena Martínez Noguera**, por estar siempre dispuesta a atender mis dudas, y sobre todo darme a conocer mis debilidades y fortalezas.

Douglas Adolfo Vega Rodríguez.

## AGRADECIMIENTO

Convertir en producto lo que en un comienzo tan solo un sueño fue, y transformar los datos y muchas intencionalidades en conocimiento, sin duda alguna implica construir un camino, camino que no hubiese sido posible construirlo sin la participación y apoyo de muchas personas a quienes doy mis más sincera gratitud. Algunos están aquí conmigo y otras en mi recuerdo y en el corazón (A ti Machi).

**A Dios** sobre todas las cosas ya que sin su ayuda y protección nada sería posible en esta vida.

A mi madre **Rosa Francisca Velásquez**, que gracias a su esfuerzo y dedicación ha permitido que llegue hasta donde estoy.

A mi tutora **MsC. María Elena Martínez Noguera**, por toda su ayuda incondicional.

**A mis amigos** que de una u otra manera han contribuido en mi formación dándome su apoyo. Gracias a todos ellos...

Douglas Adolfo Vega Rodríguez.

## 1. INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas que enfrentan los sistemas educativos es en la formación de profesionales capaces de responder en el campo científico, técnico, y educativo para transformar de manera activa y creadora, la realidad en beneficio del propio hombre. En la actualidad son mayores y más complejas las demandas que se les presentan a la universidad en el ámbito pedagógico, vinculados a la formación de profesionales competentes para hacer frente al obsoleto y vigente paradigma tradicional de enseñanza, que aun mantiene su legado en la mayoría de las instituciones a nivel nacional.

En la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades se ofrece la carrera Ciencias Naturales, en donde se desarrollan los componentes curriculares tales como Didáctica General y Didáctica de las Ciencias Naturales I y II, siendo estos indispensables para abordar problemas educativos.

La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales constituyen una preocupación en el campo emergente de la Didáctica, variados son los motivos que dan lugar a esta preocupación, en principio se podría señalar que la enseñanza y el aprendizaje ha estado dominado por una visión tradicional, con contenidos meramente teóricos no vinculados con la práctica y centrados en la repetición memorística de teorías, además de la repetición de contenidos de un componente a otro y la no utilización de materiales didácticos por parte del profesor a la hora de impartir la clase.

Todo esto ha limitado a los estudiantes a desarrollarse eficientemente en sus prácticas profesionales ya que no cuentan con la debida preparación para resolver problemas en el ámbito laboral.

Por lo tanto, se requiere abandonar obsoletos procesos de enseñanza-aprendizaje caracterizados por la unidireccionalidad de la enseñanza, el individualismo del aprendizaje, lo repetitivo, lo memorístico y el aislamiento del entorno, entre otros, como anti valores personales y sociales. Es necesario transitar hacia nuevos

escenarios en la Educación Superior y en consecuencia acudir a nuevos enfoques didácticos.

De modo que consideramos necesaria la valoración de las competencias propuestas en los componentes curriculares Didáctica de las Ciencias Naturales I y II para constatar su cumplimiento para fortalecer la formación profesional de los estudiantes los que podrán conocer la importancia de estos componentes durante el curso de su carrera universitaria ya que les permitirá apropiarse de estrategias, técnicas, habilidades y destrezas además les enseña como emplear las técnicas propias para la elaboración e implementación de la planificación didáctica, el desarrollo curricular y evaluación de los aprendizajes lo que les favorecerá un mejor desempeño en su futuro campo laboral.

Es por ello que en el presente trabajo hemos realizado un análisis de tipo descriptivo para saber si las competencias contempladas para el desarrollo de estos componentes se están cumpliendo en su totalidad tanto en la teoría como en la práctica, recogiendo datos de diversas fuentes como encuestas a estudiantes, entrevistas y observación de clases a docentes que imparten el componente curricular Didáctica de las Ciencias Naturales I y II. Dichos datos arrojan que los maestros dicen cumplir con las competencias pero para los alumnos este componente les es poco útil lo que les desfavorece para un desempeño laboral eficaz y eficiente.



## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Facultad Ciencias de la Educación y Humanidades se ofertan once carreras. Las correspondientes al área de educación deben cursar las Didácticas: General y Especial de acuerdo a la mención estudiada.

A partir del V semestre de la mención Ciencias Naturales se imparte el componente Didáctica General, que es la base fundamental para la Didáctica de las Ciencias Naturales I y II, las cuales se desarrollan en el VI y VII semestre respectivamente.

La Didáctica General, se concibe como una herramienta indispensable para abordar los problemas educativos los que se incluyen en esta asignatura como temas objeto de estudio tales como la transposición didáctica, el lenguaje en la enseñanza de las ciencias, aplicación de los principios didácticos, en la elaboración de unidades didácticas y/o planes de clases, principio de la asequibilidad o comprensión etc.

Con el desarrollo de estos componentes los estudiantes deberían apropiarse de conocimientos, estrategias, técnicas y habilidades que le permitan en el futuro poder desarrollarse profesionalmente en el campo de la educación en Ciencias Naturales, sin embargo, consideran que los contenidos que se imparten en las Didáctica I y II son en la mayoría meramente teóricos muy alejados de la realidad de la enseñanza pues no se vinculan con la práctica; ya que se entrega un documento a los estudiantes en donde solamente responden a preguntas literales, o sea que el estudiante se convierte en un mero repetidor de la teoría, no aplica el análisis y la reflexión que lo lleven a plantearse y dar respuesta a problemas educativos donde ponga en práctica los conocimientos adquiridos.

Otra situación que afecta, es la repetición de contenidos de un componente a otro, lo que limita la adquisición de competencias planteadas a lograr en cada componente.

No se utiliza material didáctico que permita la interacción maestro alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Lo anterior ha tenido repercusiones negativas en el desarrollo de sus Prácticas Profesionales, pues la valoración que hacen los estudiantes es que hizo falta una mejor preparación para el desempeño en el ámbito laboral correspondiente a; como elaborar el plan de clase, que evaluar de acuerdo a los contenidos impartidos, que estrategias, actividades y medios de enseñanza aplicar.

De acuerdo con lo antes esbozado nos hemos planteado las siguientes interrogantes:

¿Las competencias generales y específicas de la microprogramación del componente curricular Didáctica de las Ciencias Naturales I y II se derivan de la macroprogramación?

¿Se está dando el cumplimiento de las competencias contempladas en la microprogramación del componente Didáctica de las Ciencias Naturales, en el desarrollo de la clase de dicho componente curricular?

¿Se están aplicando los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos por los estudiantes por medio de los componentes objeto de estudio?

## **1.2 ANTECEDENTES**

En la facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades se encuentra registrada una investigación relacionada con la nuestra, presentada por bachilleras de la carrera de Matemática Educativa y Computación en la XXVII JUDC, que tiene por título: Aportes de la Didáctica de las Matemáticas para la formación profesional de los alumnos de la carrera de Matemática Educativa y Computación de la Facultad Ciencias de la Educación y Humanidades en la UNAN León en el año 2009; por lo tanto se presenta este trabajo relacionado con la Didáctica de dichas especialidades, pero no con el área objeto de estudio, ya que la actual investigación se orienta a la Didáctica de las Ciencias Naturales y no a la Didáctica de las Matemáticas, por lo que se considera esta la primera investigación dentro del departamento de Ciencias Naturales en el componente Didáctica de las Ciencias Experimentales.

Considérese este trabajo como antecedente para las próximas investigaciones la cual puede dar pie a que otras personas le den seguimiento.

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

La presente investigación es de mucha importancia ya que permitirá a las autoridades de la Facultad Ciencias de la Educación y Humanidades, conocer la pertinencia de las microprogramaciones elaboradas por los departamentos y en especial el de Ciencias Naturales para la formación de los futuros profesionales del área experimental.

A los docentes del departamento de Ciencias Naturales, les permitirá valorar si las competencias propuestas en este componente se están cumpliendo en su totalidad, además tener otras fuentes externas para contrastar la información que tienen con lo que el investigador brinda y así realizar acciones dirigidas a la pronta evaluación y búsqueda de nuevas estrategias para una enseñanza más completa de este componente.

A los estudiantes de la carrera Ciencias Naturales, les permitirá reforzar la importancia que tiene este componente en su formación profesional ya que muchos de estos no lo saben y además, proporcionará información sobre los aspectos que se deben abordar en esta área para que haya una mejor calidad en el proceso enseñanza aprendizaje.

Además, interesa saber las bases en conocimientos didácticos con que los profesionales de la mención Ciencias Naturales están siendo formados, si podrán desempeñar un buen rol dentro del ámbito educativo, es decir llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje de tal forma que los estudiantes a los que eduquen obtengan los niveles de aprendizajes propuestos e idóneos.

Todo lo anterior se concibe como un beneficio tanto para los estudiantes como para la comunidad en general ya que al haber educación de calidad, el desarrollo social se dará con mayor eficacia y al docente le permitirá proyectarse y proyectar a la universidad mediante el reconocimiento social.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 GENERAL**

Valorar el componente curricular Didáctica de las Ciencias Naturales en la formación profesional de los estudiantes de IV y V año de la modalidad regular y sabatina de Ciencias Naturales de la Facultad Ciencias de la Educación y Humanidades, UNAN-León 2011.

### **2.2 ESPECIFICOS**

- ✓ Analizar la derivación de las competencias de la microprogramación de los componentes Didáctica de las Ciencias Naturales I y II contenidas en la macroprogramación.
- ✓ Constatar el cumplimiento de las competencias contempladas en la microprogramación del componente Didáctica de las Ciencias Naturales, en el desarrollo de la clase de dicho componente curricular.
- ✓ Determinar la aplicación de los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos por los estudiantes por medio de los componentes objeto de estudio.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 CONCEPTO DE CIENCIA

**Mario Bunge:** conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, de los que se deducen principios y leyes generales. En su sentido más amplio se emplea para referirse al conocimiento en cualquier campo, pero que suele aplicarse sobre todo a la organización del proceso verificable.

**Trefil James:** la ciencia puede caracterizarse como conocimiento racional, exacto y verificable. Por medio de la investigación científica, el hombre ha alcanzado una reconstrucción conceptual del mundo que cada vez es mas amplia, profunda y exacta.

**Hernán y Leo Sheneider:** denominación de un conjunto de disciplinas escolares, que abarcan una serie de materias basadas en la experimentación y las matemáticas.

**Diccionario Básico:** conocimiento profundo acerca de la naturaleza, la sociedad, el hombre y sus pensamientos.

**Aportes de la Ciencia:** el objeto primario de la ciencia, es mejorar la calidad de vida de los humanos, también ayuda a resolver las preguntas cotidianas.

Muchos de los aportes que ha realizado la ciencia es descifrando pequeñas incógnitas como si la tierra era plana y/o redonda o ¿Por qué el agua moja?, si existe un planeta además del nuestro. Las resoluciones de estas incógnitas han aportado mucho a las investigaciones actuales, muchas de las cosas que sabemos hoy en día es por que personas en el pasado las resolvieron con la ayuda de la ciencia.

El estudio de la ciencia primordialmente se ha dado gracias a la necesidad, de dar la explicación y solución a los diferentes problemas, por decir en la época antigua cuando querían controlar la mercancía que había en un país o sitio se tenia la necesidad de crear un mecanismo conteo el cual ayudará a controlar ala mercancía y así fue como se dio origen al sistema numérico.

Durante el transcurso de las décadas la ciencia generó muchos de los descubrimientos de hoy como lo es el genoma humano, que se creó a partir del descubrimiento d los genes, que han generado un gran avance en cuestiones médicas y por supuesto genéticas ya que se pueden prevenir futuras enfermedades; así como son muchos los aportes que la ciencia le ha realizado a las matemáticas, estadísticas, física, astronomía, etc.

### **3.2 ¿QUÉ ES CIENCIAS NATURALES?**

Ciencias naturales, ciencias de la naturaleza, ciencias físico-naturales o ciencias experimentales son aquellas ciencias que tienen por objeto el estudio de la naturaleza siguiendo la modalidad del método científico conocida como método experimental. Estudian los aspectos físicos, y no los aspectos humanos del mundo. Así, como grupo, las ciencias naturales se distinguen de las ciencias sociales o ciencias humanas (cuya identificación o diferenciación de las humanidades y de las artes y de otro tipo de saberes es un problema epistemológico diferente). Las ciencias naturales, por su parte, se apoyan en el razonamiento lógico y el aparato metodológico de las ciencias formales, especialmente de las matemáticas, cuya relación con la realidad de la naturaleza es menos directa (o incluso inexistente) <sup>5a</sup>

### **3.3 ETIMOLÓGICAMENTE, ¿QUÉ ES DIDÁCTICA?**

La palabra didáctica se deriva del griego didaktike que significa enseñar y se define como la disciplina científica-pedagógica que tiene como objeto de estudio los procesos y elementos existentes en la enseñanza y aprendizaje. <sup>5b</sup>

#### **CONCEPTO DE DIDÁCTICA:**

En general didáctica es la ciencia que estudia y elabora teorías sobre la enseñanza, es decir, modelos que explican o predicen la acción real que denominamos enseñar.

En su empleo más correcto didáctica es un adjetivo que califica.

- 1- Lo que es apropiado para la enseñanza.
- 2- Lo que tiene por finalidad la enseñanza.
- 3- Lo que esta relacionado con la enseñanza <sup>5b</sup>

### 3.4 ¿QUÉ ES FORMACIÓN PROFESIONAL?

Se entienden todos aquellos estudios y aprendizajes encaminados a la inserción, reinserción y actualización laboral, cuyo objetivo principal es mantener y adecuar el conocimiento y habilidades de las actuales y futuros trabajadores a lo largo de toda la vida. <sup>5c</sup>

**Existen tres subsistemas o formación profesional:**

1. Formación profesional específica o inicial.
2. Formación profesional ocupacional.
3. Formación profesional continua.

La formación profesional puede ser una herramienta al servicio de la organización de los trabajadores, no solo por su propia importancia si no porque también es una vía para recuperar espacios de negociación y participación en otros temas laborales. <sup>5c</sup>

#### **FORMACIÓN DEL PROFESORADO:**

Formación del profesorado es el sistema de desarrollo profesional continuo basado en la mejora de la práctica docente y el establecimiento de los estándares que contribuyen a incrementar la calidad y el rendimiento de los aprendizajes de los estudiantes.

Esta formación se ha de entender como proceso continuo que comprende la formación inicial y la continuada, y que debe de estar orientada al profesorado de todas las disciplinas adoptando una perspectiva integradora.

**La formación inicial:** del profesorado se refiere al mínimo número de las acciones que oficialmente se establece –desde de la educación primaria hasta la superior- y que se exige para empezar a trabajar como profesor, totalmente de acuerdo con la política educativa de cada país.

**La formación permanente.** Se refiere a las horas que el profesor ha de intervenir a lo largo de toda su vida profesional para actualizarse en el conocimiento.

Se puede entender al concepto de formación como una actividad, es decir, acciones que se dirigen a la adquisición de saberes para saber hacer, esto en la educación cobra sentido un sentido social porque, estos saberes se transmiten para beneficiar a los sujetos. También la formación ofrece un desarrollo y modificación en los sujetos,



que permitan moderar y dar más posibilidades al aprendizaje. La formación es institucional, porque la institución es la estructura que organiza y desarrolla las actividades de formación.

La formación no es un entrenamiento, es un acto conciente tendiente a transformar el propio proceso del profesor a partir de las habilidades que estos poseen. <sup>5c</sup>

### **3.5 ¿QUÉ ES LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES?**

La Didáctica de las Ciencias Naturales es la disciplina que se ocupa de los problemas que se presentan en la naturaleza y en el aprendizaje de esta ciencia, entendiéndose que dentro de ella se incluyen también la Física, la Química, la Biología y la Geología.

Es un ámbito de conocimiento que aborda los problemas sobre qué ciencia enseñar y cómo hacerlo para fomentar su aprendizaje, intentando dar soluciones fundamentadas.

La didáctica de las ciencias tiene como objeto de estudio la dirección del proceso de enseñanza –aprendizaje de las ciencias especificadas.

Los fenómenos naturales que constituyen el objeto de estudio de la Ciencias Naturales han sido abordados tradicionalmente desde perspectivas distintas, aunque complementaria por la Química , la Física, la Biología y la Geología ; todas abarcan un aspecto de la realidad y tienen en común un método propio para conocerla: el método científico.

Los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las ciencias son específicos y si bien guardan relación con otras disciplinas, su resolución requiere una investigación metodológica y características propias cuyos resultados van configurando un sistema de conocimientos cada vez más estructurados. <sup>4</sup>

## MICROPROGRAMACIÓN DE LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES. <sup>4</sup>

2- Información administrativa.

2.1 Nombre del componente: Didáctica de las Ciencias Naturales I.

2.2 Área del currículo a que pertenece: formación específica

2.3 Tipo de curso: Teórico práctico

2.4 Carácter: obligatorio

2.5 Departamento que la ofrece: Ciencias Naturales

2.6 Código:(este elemento esta pendiente de definir)

2.7 Números de horas presenciales a la semana: 20

2.8 No de créditos académicos: 3

2.9 Régimen en que se imparte: trimestral

2.10 Ubicación en el plan de estudio: III año, XI trimestre sabatino.

Tipo de estudio *	Horas presenciales (al trimestre)		Horas presenciales no (al trimestre)		Total de horas al trimestre	Créditos	Créditos ajustados
	Teóricas	Prácticas	Teóricas	Prácticas			
T P	10	10	50	20	90	3	3

\*Tipo de curso: Teórico (T), Teórico-práctico (TP), Práctico (P)

### 3 Estructura del componente

#### 3.1 Introducción

Didáctica de las Ciencias Naturales es un componente curricular de carácter obligatorio para los estudiantes de la carrera Ciencias de la Educación, mención en Ciencias Naturales; su importancia fundamental se debe a que a través de éste, los futuros profesores de Educación Media, adquieren los conocimientos, habilidades y

actitudes que les permitirán en el ejercicio profesional, enseñar las Ciencias Naturales con base en los principios didácticos generales y estrategias didácticas que promueven, por un lado, la motivación de los alumnos hacia el aprendizaje de las ciencias y por otro lado la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes de forma significativa.

Este componente curricular está ubicado en el VI semestre del plan de estudio de la carrera impartida en el regular y en el XI trimestre de la modalidad sabatina y se relaciona con otros componentes de carácter psicopedagógico y de manera imprescindible con la Didáctica general impartido en el IX trimestre por cuanto este, le proporciona las bases necesarias de la Didáctica y de los distintos modelos de enseñanza a partir de las cuales se orientará la aplicación a temas específicos que forman parte del campo de estudio de las Ciencias Naturales. Se partirá de la conceptualización de la didáctica, su campo de estudio e importancia de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la actualidad así como los principios Didácticos aplicados en este campo del conocimiento, para tratar posteriormente los problemas principales que se presentan actualmente en la enseñanza de estas ciencias, promoviendo una actitud reflexiva y crítica de los estudiantes a partir de su propia práctica. Otro aspecto de mucha relevancia que se estudiará en este componente son las estrategias de enseñanza y aprendizaje considerados más adecuadas para aplicarlas en el desarrollo de temas y tópicos específicos de las Ciencias Naturales.

La Didáctica de las Ciencias Naturales I, tiene como componente subsecuente la Didáctica de las Ciencias Naturales II en la que se estudiarán los aspectos referidos a la evaluación del aprendizaje de las Ciencias y los materiales curriculares para su enseñanza. Con ambos componentes el profesional en formación deberá lograr desarrollar capacidades, habilidades y actitudes para un desenvolvimiento exitoso y coherente con las demandas de la sociedad actual.

### **Competencias a desarrollar en la competencia de la Didáctica de las Ciencias Naturales I**

Las competencias del Perfil Profesional de la carrera de Ciencias de la Educación, mencionadas en Ciencias Naturales relacionadas que se retomarán por este componente son las siguientes:

- Aplica los principios científicos, técnicos y pedagógicos en la enseñanza de temas propios de las ciencias Naturales.
- Aplica los diferentes modelos de enseñanza de acuerdo al contexto en donde se desempeña.
- Aplica estrategias metodológicas para favorecer el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales.

**Sub-competencias:**

- Realiza la planeación Didáctica de las Ciencias Naturales de acuerdo con los principios didácticos generales
- Adapta el saber científico a un saber enseñable mediante el uso de un lenguaje apropiado y un proceso de simplificación acorde con el nivel de los alumnos el contexto en que estos se desenvuelven.
- Valora la importancia y la necesidad de enseñar Ciencias Naturales en el presente siglo, a partir del análisis de los aportes que éstas brindan para la formación de los estudiantes.
- Utiliza de forma ecléctica los distintos modelos de enseñanza al desarrollar la planificación y ejecución de unidades en Ciencias Naturales, para lo cual toma las características del tema a desarrollar, las características de los estudiantes y los recursos disponibles.
- Incorpora en la planificación y ejecución de las actividades de aprendizaje, diversas estrategias de aprendizaje, mostrando creatividad e interés por mejorar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

**Como Competencias Genéricas se retoman principalmente:**

- Capacidad de abstracción análisis y síntesis.
- Trabajo en equipo.
- Comunicación oral y escrita.
- Aplicación de los conocimientos a la práctica.
- Capacidad de investigación.
- Compromiso con la calidad.

### 3.1 Contenidos en Unidades

#### Unidad I: Principios Didácticos de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Competencias/ Sub-competencias	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Recursos didácticos	Evaluación del aprendizaje
<p><b>Competencia 1:</b></p> <p>Aplica los principios científicos, técnicos y pedagógicos en la enseñanza de temas propios de las Ciencias Naturales.</p> <p><b>Sub-competencia:</b></p> <p>Realiza la planeación didáctica de las Ciencias Naturales de acuerdo con los principios didácticos generales.</p>	<p>Conceptualización y campo de estudio de la Didáctica de las Ciencias Naturales.</p> <p>Los principios Didácticos utilizados en la enseñanza de las CCNN.</p> <p>a) Principio de la científicidad.</p> <p>a) Principio de sistematicidad.</p> <p>b) Principio de vinculación de la teoría con la práctica.</p> <p>c) Principio</p>	<p>Exposición de la profesora.</p> <p>A nivel individual o grupal se desarrollaran:</p> <p>Resolución de guías de trabajo.</p> <p>Lecturas, análisis y discusión de artículos.</p> <p>Búsquedas de artículos de fuentes bibliográficas o electrónicas.</p> <p>Presentación oral y escrita de informes realizados.</p> <p>Debates.</p>	<p>Material impreso.</p> <p>Documentos de planificación propios de los estudiantes (sus planes y programas de trabajo en la escuela).</p> <p>Paleógrafos.</p> <p>Marcadores permanentes-</p> <p>Pizarra y marcador acrílico.</p> <p>Recursos provenientes del medio ambiente.</p> <p>Artículos de internet relacionados con los temas a trabajar.</p> <p>P.C y Data Show (no imprescindibles)</p>	<p>Se propone el uso de una evaluación continua que iniciara con una evaluación de ideas previas al iniciar esta unidad.</p> <p>A lo largo de su desarrollo se evaluara el nivel de desarrollo que los estudiantes van alcanzando de las competencias y subcompetencias previstas mediante:</p> <p>Preguntas intercaladas en las exposiciones y conclusiones hechas por el docente.</p> <p>Trabajos realizados por los estudiantes.</p> <p>Pruebas cortas.</p> <p>Se valoran</p>

<p>Adapta el saber científico a un saber enseñable mediante el uso de un lenguaje apropiado y un proceso de simplificación acorde con el nivel de los alumnos el contexto en que estos se</p>	<p>de relación entre lo concreto y lo abstracto.</p> <p>d) Principio de la independencia cognitiva.</p> <p>a) Principio de la asequibilidad o comprensión.</p> <p>b) Principio de lo individual y lo grupal.</p> <p>c) Principio de la solidez de los conocimientos.</p> <p>Aplicación de los principios didácticos en la elaboración de unidades didácticas y/o planes de clases</p> <p><b>La</b></p>			<p>actitudes manifestadas como:</p> <p>Compromiso y responsabilidad en el cumplimiento de las tareas, interés demostrado por mejorar su práctica educativa, colaboración en los trabajos grupales, creatividad.</p> <p>Se propone aplicar la autoevaluación del estudiante a través del uso de portafolios de evidencias de trabajos-</p>
---	--	--	--	---

<p>desenvuelven.</p> <p>Valora la importancia y la necesidad de enseñar ciencias en el presente siglo, a partir de análisis de los aportes que estas brindan para la formación de los estudiantes</p>	<p><b>transposición didáctica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de los distintos tipos de transposición didáctica.</li> </ul> <p>Importancia del lenguaje la enseñanza de las Ciencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del lenguaje científico, interpretación de los fenómenos naturales, producción de con un lenguaje adecuado.</li> </ul> <p>Importancia de la enseñanza de las Ciencias Naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de los objetivos de la enseñanza de las</li> </ul>			
---	---	--	--	--

	Ciencias Naturales en distintos niveles educativos (niños, jóvenes y adultos).			
--	--	--	--	--

## UNIDAD II: La enseñanza de las ciencias.

COMPETENCIAS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJES	RECURSOS DIDACTICOS	TÉCNICAS DE EVALUACIÓN
<p><b>2.1</b> Reflexiona críticamente con relación a la aplicación del modelo tradicional y del modelo constructivista</p> <p><b>2.2</b> Desarrolla actividades con la aplicación de los modelos tradicional y constructivista</p>	<p>2. La enseñanza de las ciencias (Modelos Didácticos)</p> <p>2.1 Modelos de enseñanzas.</p> <p>2.1.1 Modelo de transmisión recepción</p> <p>2.1.2 Estrategias para mejorar las clases expositivas.</p> <p>2.2 Modelo constructivista</p> <p>2.2.1 Papel del estudiante</p> <p>2.2.2 Papel del profesor</p> <p>2.2.3 Papel del grupo.</p> <p>2.3 cuestiones críticas en la aplicación del modelo constructivista</p> <p>2.3.1 El constructivismo en la enseñanza de las Ciencias Naturales.</p> <p>2.3.2 Conceptualización de aprendizaje significativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Exposiciones.</li> <li>•Discusiones de documentos presentadas por el académico.</li> <li>•Exposiciones por parte de los estudiantes.</li> <li>•Investigaciones bibliográficas.</li> <li>•Redacciones de reflexiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelógrafo</li> <li>• Libros</li> <li>• Revistas</li> <li>• Folletos</li> <li>• Lápices</li> <li>• Borrador</li> <li>• Pizarra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación</li> <li>• Exposiciones</li> <li>• Informes: individual y grupal.</li> <li>• Cumplimientos de trabajos</li> <li>• Calidad de las exposiciones</li> <li>• Cooperación</li> <li>• Claridad</li> <li>• Asistencia</li> <li>• vocabulario</li> </ul>



	2.3.3 El aprendizaje como cambio conceptual. 2.3.4 Estrategias para lograr el cambio conceptual.			
--	---	--	--	--

**UNIDAD III: Las estrategias de aprendizajes en la enseñanza de las Ciencias Naturales.**

COMPETENCIAS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDÁCTICO	TÉCNICAS DE EVALUACIÓN
<p><b>3.1</b> Analiza y diseña diversas estrategias de aprendizaje aplicables en la enseñanza de las Ciencias Naturales.</p> <p><b>3.2</b> Ejercita el diseño de mapas conceptuales y esquemas tomando como base de Química, Física y Biología.</p> <p><b>3.3</b> Realiza experimentos sencillos y salidas guiadas basadas en contenidos de Química, Física y Biología, utilizando materiales de</p>	<p>3. Las estrategias de aprendizaje en la enseñanza de las Ciencias Naturales</p> <p>3.1</p> <p>Introducción</p> <p>3.1.1</p> <p>Conceptualización de las estrategias de aprendizaje.</p> <p>3.1.2 Algunas técnicas que pueden facilitar la consecución de estrategias.</p> <p>3.2 Tipos de estrategias de aprendizaje y sus características.</p> <p>3.2.1 Por qué los profesores</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones</li> <li>• Discusiones de guías presentadas por el académico.</li> <li>• Exposiciones por parte de los estudiantes.</li> <li>• Investigaciones bibliográficas</li> <li>• Redacción de reflexiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelógrafo</li> <li>• Libros</li> <li>• Revistas</li> <li>• Folletos</li> <li>• Lápices</li> <li>• Borrador</li> <li>• Pizarra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación</li> <li>• Exposiciones</li> <li>• Informes: individual y grupal.</li> <li>• Cumplimientos de trabajos</li> <li>• Calidad de las exposiciones</li> <li>• Cooperación</li> <li>• Claridad</li> <li>• Asistencia</li> <li>• vocabulario</li> </ul>

<p>bajo costo.</p> <p>3.4 Diseña creativamente, recursos didácticos sencillos útiles para la enseñanza de Química, Física y Biología utilizando materiales de bajo costo.</p> <p>3.5 Valora la importancia del aprovechamiento del entorno como recurso para la enseñanza-aprendizaje.</p>	<p>debemos enseñar estrategias de aprendizaje a los alumnos</p> <p>3.2.2 Que estrategias debemos enseñar y cuando.</p> <p>3.2.3 Como puedo enseñar las estrategias de aprendizajes.</p> <p>3.2.4 Dificultades por parte del profesor.</p> <p>3.2.5 Dificultades por parte del profesor.</p> <p>3.2.6 Los mapas conceptuales</p> <p>3.2.7 Los esquemas.</p> <p>3.2.8 El diagrama de UVE de Gowin.</p> <p>3.2.9 Red sistémica</p> <p>3.2.10 Guía de trabajo.</p>			
--	--	--	--	--

**UNIDAD IV: Las actitudes del alumnado frente a las ciencias.**

COMPETENCIAS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDACTICOS	TECNICAS DE EVALUACION
4 Estudia los casos de actitudes de estudiantes ante la asignatura de Ciencias Naturales.	4 Las actitudes del alumnado frente a las ciencias 4.1 Qué son las actitudes hacia las ciencias. 4.2 Posibles causas de las actitudes negativas de los estudiantes hacia las ciencias y su aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Exposiciones</li> <li>•Discusiones de guías presentadas por el académico.</li> <li>•Exposiciones por parte de los estudiantes</li> <li>•Redacción de informes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelógrafo</li> <li>• Libros</li> <li>• Revistas</li> <li>• Folletos</li> <li>• Lápices</li> <li>• Borrador</li> <li>• Pizarra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Participación</li> <li>•Exposiciones</li> <li>•Informes: individual y grupal.</li> <li>•Cumplimientos de trabajos</li> <li>•Calidad de las exposiciones</li> <li>•Cooperación</li> <li>•Claridad</li> <li>•Asistencia</li> <li>•vocabulario</li> </ul>

**UNIDAD V: Recursos para la enseñanza de las Ciencias Naturales.**

COMPETENCIAS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDACTICOS	TECNICAS DE EVALUACION.
Aplica diversos recursos didácticos a utilizar en la enseñanza de las Ciencias Naturales	5 Recursos para la enseñanza de las Ciencias Naturales 5.1 Recursos bibliográficos. 5.2 Recursos áudio-visuales. 5.3 Recursos informáticos. 5.4 El laboratorio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Exposiciones</li> <li>•Exposiciones por parte de los estudiantes</li> <li>•Redacción de reflexiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Papelógrafo</li> <li>•Libros</li> <li>•Revistas</li> <li>•Folletos</li> <li>•Lápices</li> <li>•Borrador</li> <li>•Pizarra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Participación</li> <li>•Exposiciones</li> <li>•Informes: individual y grupal.</li> <li>•Cumplimientos de trabajos</li> <li>•Calidad de las exposiciones</li> <li>•Cooperación</li> <li>•Claridad</li> <li>•Asistencia</li> </ul>

## **I. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJES**

En el componente Curricular Didáctica de las Ciencias Naturales I, el proceso enseñanza aprendizaje estará centrada en el estudiante, por lo tanto se fomentarán:

- El trabajo en equipo
- El intercambio de experiencias.
- Elaboración de planes de clases
- Planteamiento de estrategias didácticas
- Exposición de clases según los modelos estudiados
- Discusiones en grupos
- Presentación de síntesis
- La indagación
- La reflexión crítica

Además se potenciarán algunas actitudes tales como:

- La perseverancia
- La curiosidad científica
- La cooperación
- La disposición
- La responsabilidad
- El orden
- El trabajo en equipo.

## **I. EVALUACION DEL APRENDIZAJE.**

### **1. Evaluación diagnóstica.**

Al iniciar el curso se realizara una evaluación diagnostica para conocer el nivel de conocimientos previos de los estudiantes.

2. La evaluación individual que esta consiste en la recolecta información y emite juicios sobre los procesos de aprendizaje y los productos alcanzados.

### **3. Evaluación formativa**

\*Observación sistemática del estudiante

4. Evaluación sumativa.
- Se harán mediante pruebas parciales
  - Pruebas cortas
  - Seminarios
  - Entrega de planes de clase
  - Entrega de elaboración de estrategias didácticas
  - Entrega de evaluaciones

## II. BIBLIOGRAFIA

### TEXTO BÁSICO

La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales en Educación Secundaria.  
Luis del Carmen

La enseñanza de las ciencias en preguntas y respuestas CD

Campanario J.M

Apuntes de Didáctica de Ciencias Naturales

Material impartido por Martha Guido, Claudia Calderón y Manuel Blanco

Reforma Curricular del MINED

### TEXTOS COMPLEMENTARIOS.

Artículos relacionados con los temas a desarrollar en Internet

## I. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA <sup>4</sup>

1. **Nombre del componente curricular:** Didáctica de las Ciencias Naturales II
2. **Área del currículo al que pertenece:** Cognoscitiva (Formación profesional)
3. **Tipo de curso:** Obligatorio
4. **Departamento que lo ofrece:** Ciencias Naturales
5. **Código:**
6. **Número de horas presenciales a la semana:** 4 horas
7. **No. De créditos:** 3 (tres)

Tipo de curso	Horas presenciales (al semestre)		Horas no presenciales (al semestre)		Total de horas al semestre	créditos	Créditos ajustados
	Teóricas	Prácticas	Teóricas	Prácticas			
T.P	40	24	80	24	168	3	3

Tipo de curso: Teórico (T), Teórico-práctico (TP), Práctico (P)

## II. INFORMACIÓN ESPECÍFICA

Las ciencias de la naturaleza comparten presupuestos de racionalidad con otras áreas del conocimiento científico. No obstante, se caracteriza por su objeto de estudio. Este está constituido por una parte de la realidad en que vive y actúa el ser humano: la naturaleza, la materia inerte y los seres vivos en múltiples facetas y niveles de organización.

Los fenómenos naturales que constituyen el objeto de estudio de la Ciencias Naturales han sido abordados tradicionalmente desde perspectivas distintas, aunque complementaria por la Química, la Física, la Biología y la Geología; todas abarcan un aspecto de la realidad y tienen en común un método propio para conocerla: el método científico.

Así la didáctica de las ciencias tiene como objeto de estudio la dirección del proceso de enseñanza –aprendizaje de las ciencias especificadas.

La Didáctica de las Ciencias Naturales es la disciplina que se ocupa de los problemas que se presentan en la naturaleza y en el aprendizaje de esta ciencia, entendiéndose que dentro de ella se incluyen también la Física, la Química, la Biología y la Geología.

Los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las ciencias son específicos y si bien guardan relación con otras disciplinas, su resolución requiere una investigación metodológica y características propias cuyos resultados van configurando un sistema de conocimientos cada vez más estructurados.

El saber didáctico es necesario para el profesorado e imprescindible para los maestros, quienes forman las actitudes y enseñan las estrategias de aprendizaje más adecuadas para aprender a lo largo de la vida.

Considerando que la Didáctica de las Ciencias Naturales es una disciplina que busca la explicación y la mejora permanente del proceso de la enseñanza-aprendizaje de la misma y es fundamental para el desempeño exitoso de un docente, se ha ubicado en el VIII semestre del plan de estudio de los cursos regulares de la carrera de Ciencias de la Educación con mención en Ciencias Naturales

## **II Competencia general**

1. Diferencia problemas de ejercicios analizando las etapas en el proceso de resolución.
2. Discute las dificultades que enfrentan los estudiantes en la realización de laboratorios.
3. Debate acerca de la importancia del conocimiento del entorno
4. Redacta competencias
5. Explica lo relacionado al Planeamiento Didáctico
6. Elabora Unidades Didácticas y Planes de clase

## **III. Competencias específicas**

1. Clasifica los diferentes tipos de problemas según el ámbito de las capacidades intelectuales en la enseñanza de las Ciencias.
2. Diferencia problemas de ejercicio a través de diferentes modelos.
3. Analiza las etapas en el proceso de resolución realizados por un experto y un no experto.
4. Reflexiona sobre las dificultades en la resolución de problemas de lápiz y papel.
5. Interpreta como detectar las ideas de los alumnos y ponerlas en cuestionario a través de experiencias demostrativas.
6. Discute las dificultades las que enfrentan los estudiantes en la realización de laboratorios

7. Debate acerca de la importancia del entorno
8. Establece los tiempos de ir a trabajos de campo.
9. Clasifica los distintos tipos de salida de campo.
10. Construye competencias educativas e indicadores de logro
11. Expresa qué son los contenidos y su clasificación en contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
12. Expone las características del planeamiento educativo
13. Planifica una unidad didáctica
14. Analiza la estructura dinámica del acto docente.
15. Justifica los elementos del plan de clase
16. Expone planes de clases.

#### **IV. DISTRIBUCIÓN TEMPORALIZADA DE LAS UNIDADES.**

<b>Número</b>	<b>Nombre de la unidad</b>	<b>Tiempo/Horas</b>
<b>1</b>	Resolución de problemas y actividades	06
<b>2</b>	El uso del entorno y el trabajo de campo	04
<b>3</b>	Las competencias	08
<b>4</b>	El planeamiento didáctico y la evaluación de aprendizaje por competencias.	18
<b>5</b>	El plan de clase	24
	Evaluaciones	04
	<b>Total</b>	<b>64</b>

#### **V. CONTENIDOS**

##### **III. Resolución de problemas y actividades.**

- 1.1 Los problemas de la enseñanza-aprendizaje de la resolución de problemas de ciencias.
- 1.2 Problemas de lápiz y papel.
- 1.3 Actividades de laboratorio.

##### **IV. El uso del entorno y el trabajo de campo.**

1. Importancia del uso del entorno y del trabajo de campo en la enseñanza de las Ciencias Naturales.
2. Principales tipos de salida.

##### **V. Las competencias**

1. Que son las competencias
2. Que son las competencias nacionales macro
3. Que son las competencias educativas
4. Que son los indicadores de logro



5. Que son los contenidos
6. Que son los contenidos conceptuales
7. Que son los contenidos procedimentales

## **VI. El planeamiento didáctico y la evaluación de aprendizaje por competencia**

1. Características del planeamiento didáctico.
2. El planeamiento educativo
  - ✓ Planeamiento de la educación del país
  - ✓ Planeamiento del sistema educativo
  - ✓ Planeamiento del curriculum
  - ✓ Planeamiento didáctico
3. La evaluación de resultados de aprendizaje
  - ✓ Características de la evaluación
  - ✓ Funciones de la evaluación
  - ✓ Etapas de la evaluación
4. Evaluación de competencias
  
5. Técnicas e instrumentos de evaluación

## **VII. El plan de clase**

1. Estructura dinámica del acto docente
2. Elementos del plan de clases
3. Contenidos del plan de clase
4. Elaborar planes de clase.

## **VIII. Distribución de contenidos.**

## Unidad I: Resolución de problemas y actividades

COMPETENCIAS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJES	RECURSOS DIDACTICOS	TECNICAS DE EVALUACION
<p>1 Clasifica los diferentes tipos de problemas según el ámbito de las capacidades intelectuales en la enseñanza de las ciencias</p> <p>2 Diferencia problemas de ejercicios a través de diferentes modelos.</p> <p>3 Analiza las etapas en el proceso de resolución de problemas realizada por un experto y un no experto</p> <p>4 Reflexiona sobre las dificultades de problemas de lápiz y papel.</p> <p>5 Interpreta como detectar las ideas de los alumnos y ponerlas en cuestionamiento a través de experiencias demostrativas.</p>	<p>1 Resolución de problemas y actividades.</p> <p>1.1 Los problemas de la enseñanza aprendizaje de la resolución de problemas de ciencias.</p> <p>1.2 Problemas de lápiz y papel</p> <p>1.3 Actividades de laboratorio.</p>	<p>-Exposiciones.</p> <p>- Discusiones de guías presentadas por el académico.</p> <p>-Exposiciones por parte de los estudiantes.</p>	<p>*Papelógrafo</p> <p>*Libros</p> <p>*Revistas</p> <p>*Folletos</p> <p>*Lápices.</p> <p>*Borrador</p> <p>*Pizarra</p>	<p>Participación</p> <p>*Exposiciones</p> <p>*Informes: individual y grupal.</p> <p>*Conocimiento de trabajos</p> <p>*Calidad</p> <p>*Cooperación</p> <p>*Claridad</p> <p>*Asistencia</p> <p>*Vocabulario</p>

## UNIDAD II: El uso del entorno y el trabajo de campo

COMPETENCIAS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJES	RECURSOS DIDACTICOS	TECNICAS DE EVALUACIÓN
<p>Describe que es una competencia según el MINED.</p> <p>Nombra al menos cinco competencias nacionales marco dentro del MINED</p> <p>Construye competencias educativas e indicadores de logro.</p> <p>Expresa que son los contenidos y su clasificación en contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales</p>	<p>2 El uso del entorno y el trabajo de campo.</p> <p>2.2 Importancia del uso del entorno y del trabajo de campo en la enseñanza de las Ciencias Naturales.</p> <p>2.3 Principales tipos de salida</p>	<p>*Exposiciones</p> <p>*Discusiones de guías presentadas por el académico</p> <p>*Exposiciones por parte de los estudiantes.</p> <p>*Redacción de informe.</p>	<p>*Papelógrafo</p> <p>*Libros</p> <p>*Revistas</p> <p>*Folletos</p> <p>*Lápices.</p> <p>*Borrador</p> <p>*Pizarra</p>	<p>*Participación</p> <p>*Exposiciones</p> <p>*Informes: individual y grupal</p> <p>*Cumplimiento de trabajos.</p> <p>*Conocimiento de trabajos</p> <p>*Calidad</p> <p>*Cooperación</p> <p>*Claridad</p> <p>*Asistencia</p> <p>*Vocabulario</p>

### UNIDAD III: Las competencias

COMPETENCIAS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDACTICOS	TECNICAS DE EVALUACION
<p>Describe que es una competencia según el MINED.</p> <p>Nombra al menos cinco competencias nacionales marco dentro del MINED</p> <p>Construye competencias educativas e indicadores de logro</p> <p>Expresa que son los contenidos y su clasificación en contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.</p>	<p>III Las competencias.</p> <p>3.1 Que son las competencias</p> <p>3.2 que son las competencias nacionales marco.</p> <p>3.3 que son las competencias educativas.</p> <p>3.4 Que son los indicadores de logro.</p> <p>3.5 Que son los contenidos</p> <p>3.6 Contenidos conceptuales</p> <p>3.7Contenidos procedimentales</p> <p>3.8 Contenidos actitudinales</p>	<p>*Exposiciones</p> <p>*Discusiones de guías presentadas por el académico</p> <p>*Exposiciones por parte de los estudiantes.</p> <p>*Redacción de informe.</p>	<p>*Papelógrafo</p> <p>*Libros</p> <p>*Revistas</p> <p>*Folletos</p> <p>*Lápices.</p> <p>*Borrador</p> <p>*Pizarra</p>	<p>*Participación</p> <p>*Exposiciones</p> <p>*Informes: individual y grupal</p> <p>*Cumplimiento de trabajos.</p> <p>*Conocimiento de trabajos</p> <p>*Calidad</p> <p>*Cooperación</p> <p>*Claridad</p> <p>*Asistencia</p> <p>*Vocabulario</p>

## UNIDAD IV: EL PLANEAMIENTO DIDACTICO

COMPETENCIAS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDACTICOS	TECNICAS DE EVALUACION
<p>Expone las características del planeamiento.</p> <p>Explica cómo se da el planeamiento educativo.</p> <p>Planifica una unidad didáctica.</p>	<p>4 El planeamiento didáctico y la evaluación de aprendizaje por competencia.</p> <p>4.1 Características del planeamiento didáctico</p> <p>4.2 El planeamiento educativo</p> <p>4.2.1 Planeamiento de la educación del país</p> <p>4.2.2 Planeamiento del sistema educativo</p> <p>4.2.3 Planeamiento del curriculum</p> <p>4.2.4 Planeamiento didáctico</p> <p>4.3 La evaluación de los resultados de aprendizajes</p> <p>4.3.1 Características de la evaluación</p> <p>4.3.2 Funciones de la evaluación</p> <p>4.3.3 Etapas de la evaluación</p> <p>4.4 Evaluación de competencias</p> <p>4.5 Técnica e instrumentos de evaluación</p>	<p>*Exposiciones</p> <p>*Discusiones de guías presentadas por el académico</p> <p>*Exposiciones por parte de los estudiantes.</p> <p>*Redacción de informe.</p>	<p>*Papelógrafo</p> <p>*Libros</p> <p>*Revistas</p> <p>*Folletos</p> <p>*Lápices.</p> <p>*Borrador</p> <p>*Pizarra</p>	<p>*Participación</p> <p>*Exposiciones</p> <p>*Informes: individual y grupal</p> <p>*Cumplimiento de trabajos.</p> <p>*Conocimiento de trabajos</p> <p>*Calidad</p> <p>*Cooperación</p> <p>*Claridad</p> <p>*Asistencia</p> <p>*Vocabulario</p>

## UNIDAD V: EL PLAN DE CLASE

COMPETENCIAS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDACTICOS	TECNICAS DE EVALUACION
<p>Analiza la estructura dinámica del acto docente (parte de una clase).</p> <p>Indica los elementos del plan de clase</p>	<p>5 El plan de clases.</p> <p>5.1 Estructura dinámica del acto docente</p> <p>5.2 Elementos del plan de clases</p> <p>5.3 Contenidos del plan de clase</p> <p>5.4 Elaborar planes de clase</p>	<p>*Exposiciones</p> <p>*Discusiones de guías presentadas por el académico</p> <p>*Exposiciones por parte de los estudiantes.</p> <p>*Redacción de informe.</p>	<p>*Papelógrafo</p> <p>*Libros</p> <p>*Revistas</p> <p>*Folletos</p> <p>*Lápices.</p> <p>*Borrador</p> <p>*Pizarra</p>	<p>*Participación</p> <p>*Exposiciones</p> <p>*Informes: individual y grupal</p> <p>*Cumplimiento de trabajos.</p> <p>*Conocimiento de trabajos</p> <p>*Calidad</p> <p>*Cooperación</p> <p>*Claridad</p> <p>*Asistencia</p> <p>*Vocabulario</p>

### I ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJES

En el componente Curricular Didáctica de las Ciencias Naturales en el proceso de enseñanza-aprendizaje estará centrada en el estudiante, por tanto se fomentarán:

- El trabajo en equipo
- El intercambio de experiencias
- Elaboración de planes de clases
- Planteamiento de estrategias didácticas
- Exposición de clases según los modelos estudiados

- Discusiones en grupos
- Presentación de síntesis
- La indagación
- La reflexión crítica.

Además se potenciarán algunas actitudes tales como:

- La perseverancia
- La curiosidad científica
- La cooperación
- La disposición
- La responsabilidad
- El orden
- El trabajo en equipo.

## **IX. EVALUACION DEL APRENDIZAJE**

### 5. Evaluación diagnóstica.

Al iniciar el curso se realizará una evaluación diagnóstica para conocer el nivel de conocimientos previos de los estudiantes.

6. La evaluación individual que esta consiste en la recolecta información y emite juicios sobre los procesos de aprendizaje y los productos alcanzados.

### 7. Evaluación formativa

\*Observación sistemática del estudiante

### 8. Evaluación sumativa.

- Se harán mediante pruebas parciales
- Pruebas cortas
- Seminarios

- Entrega de planes de clase
- Entrega de elaboración de estrategias didácticas
- Entrega de evaluaciones

## **X. BIBLIOGRAFIA**

### TEXTO BASICO

La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales en Educación Secundaria.  
Luis del Carmen

La enseñanza de las ciencias en preguntas y respuestas CD

Campanario J.M

Apuntes de Didáctica de Ciencias Naturales

Material impartido por Martha, Claudia Calderón y Manuel Blanco

Reforma Curricular del MINED

### TEXTOS COMPLEMENTARIOS.

Artículos relacionados con los temas a desarrollar en Internet.



### 3.6 QUÉ SON LAS COMPETENCIAS:

Para Boyatzis (Woodruffe, 1993) son: "conjuntos de patrones de conducta, que la persona debe llevar a un cargo para rendir eficientemente en sus tareas y funciones.

Ansorena Cao (1996): "Una habilidad o atributo personal de la conducta de un sujeto, que puede definirse como característica de su comportamiento, y, bajo la cual, el comportamiento orientado a la tarea puede clasificarse de forma lógica y fiable."

Guion (citado en Spencer y Spencer) las define como "Características subyacentes de las personas que indican formas de comportarse o pensar, generalizables de una situación a otra, y que se mantienen durante un tiempo razonablemente largo".<sup>5e</sup>

#### TIPOS DE COMPETENCIAS

1. **Competencias cognitivas:** son aquellas que caracterizarían el conocimiento disciplinar del graduado, que subyace en las competencias sistemáticas.
2. **Competencias metodológicas:** son aquellas que caracterizarían el saber hacer, tanto teórico como experimentalmente. Éstas, a su vez, podrían distribuirse en dos subcategorías.
  - **Competencias instrumentales:** son aquellas que se identifican como una serie de habilidades y destrezas en el uso de los procedimientos aplicables al hacer científico.
  - **Competencias sistemáticas:** son aquellas que conllevan una interacción de elementos cognitivos y procedimientos, con altos niveles de complejidad.
3. **Competencias laborales y sociales:** son aquellas que integran las competencias metodológicas y las competencias genéricas, manifestándose en el actuar profesional, en interacción con los contextos en los cuales se ejerce tal actuación, y bajo la influencia de los valores personales y comunitarios.<sup>5e</sup>

### 3.7 ESTRUCTURA DE UNA COMPETENCIA: <sup>2</sup>

<b>Verbo de desempeño. (Acción, actuación, desempeño general)</b>	<b>Objeto conceptual. (Contenido conceptual)</b>	<b>Finalidad de la competencia. (es el para que de la competencia)</b>	<b>Condición de referencia- calidad de la competencia. (Es el referente Gral. para evaluar la competencia)</b>
Clasifica	Los diferentes tipos de plantas según su origen	Para lograr la apropiación del conocimiento	Teniendo en cuenta las técnicas y métodos de colecta.
Diferencia	Entre célula animal y vegetal las características propias de cada una de ellas	Para determinar las funciones propias de las células	Utilizando medios y herramientas necesarios.

### LA IMPORTANCIA DE LAS COMPETENCIAS EN LOS DOCENTES

El papel de los profesores en los nuevos modelos educativos centrados en el aprendizaje, ha cambiado diametralmente, ya que en los sistemas tradicionales era suficiente con saber la asignatura o el grado escolar en el que se trabajaba; en la actualidad ya no lo es, ahora es necesario además saber enseñar, ser empático, hacer gestión escolar, dar tutorías académicas, realizar investigación educativa, ser un buen animador en clase, saber técnicas y estrategias de aprendizaje, poner dinámicas y una larga lista de etcéteras.

Este es el punto medular del presente artículo: cómo entender la importancia y la utilidad de las competencias didáctico - pedagógicas y en qué medida nos ayudan a eficientar la instrucción y la educación de nuestros estudiantes.

Reconstruir la forma de enseñar-aprender requiere de profesores competentes, y ser competente no es poseer muchos conocimientos, sino saber cómo usarlos para resolver los problemas que nos plantea nuestra profesión; en el caso de los

profesores, los problemas profesionales se circunscriben al reto de propiciar que los alumnos realmente aprendan.

Si entendemos que aprender es modificar o incorporar algo a lo que ya poseemos, entonces propiciar aprendizajes se deberá centrar en el cambio que los sujetos experimentan como producto de una experiencia; cambios que pueden reflejarse en la conducta, las capacidades, las destrezas o las actitudes; de aquí que sea tan inútil el dictado, por ejemplo, ya que no genera experiencia alguna.

En la época que nos toca vivir, el conocimiento crece aceleradamente y las tecnologías se vuelven obsoletas rápidamente, lo que consecuentemente impone nuevas formas de enfrentar el trabajo académico, desde la selección de lo que ha de enseñarse y aprenderse. Lo anterior significa que se tiene que definir perfectamente lo que es básico, lo que es de conocimiento general, lo especializado y lo que implica un rasgo profesional. Es aquí donde cobra relevancia la formación de los profesores que habrán de formar a su vez a sus alumnos.

Las competencias básicas de un profesor (sea cual sea el nivel educativo en el que trabaje) se pueden agrupar en: pedagógico-didácticas, institucionales, productivas, interactivas y especificadoras; todas ellas deberán incluirse en los programas de formación docente.

Ser competente como profesor es hacer cosas importantes con lo que se sabe o se conoce y no sólo "demostrar" que se posee tal conocimiento. Para poder ser un profesional competente (el ser profesor debe conceptualizarse así), es necesario desarrollar la habilidad de solucionar problemas y como toda capacidad de pensamiento, se halla indisolublemente unida a la idea de un "constructo", es decir a la percepción de que una competencia se construye y se va desarrollando (al menos) desde los siguientes aspectos: el currículum como el referente más cercano al maestro, ya que los planes y programas de estudio, al final sintetizan la cultura social que cada docente aborda con sus alumnos en el aula (me refiero al enfoque constructivista, tan llevado y traído y tan poco comprendido a cabalidad).

Otro aspecto no menos importante para formar profesores competentes, son los modelos pedagógicos, que nos permiten saber cómo actuar ante los nuevos enfoques, más centrados en la educación de la mente y de las esferas socio-afectivas de los alumnos, es decir con los procedimientos más accesibles, con los que los estudiantes puedan comprender, retener y usar activamente el conocimiento que van logrando.

Puntualizar que el rol del profesor pasa ahora de ser un transmisor de saberes a un facilitador de procesos de aprendizaje, provoca un cambio significativo en la forma de planear y diseñar estrategias orientadas a permitir que los alumnos le "metan la mano" a lo que aprenden y que el profesor sea sólo guía para lograrlo.

El desarrollo gradual de la figura del profesor como tutor académico, es decir como "acompañante" del proceso de formación de los estudiantes, es muy importante, ya que dicho acompañamiento debe dar cuenta del avance que logren en inteligencia, sensibilidad, autoestima, sentido de solidaridad, seguridad, autonomía y desarrollo humano, como producto de sus grados educativos.

Por supuesto que al final, las posibilidades de aprender están en función de ciertas capacidades y destrezas que todos poseemos en cierta medida, pero cabe aceptar que sólo alcanzarán su pleno desarrollo, gracias a la mediación de un "guía" que selecciona procedimientos, estrategias, técnicas y métodos que potencian sinérgicamente todas y cada una de esas posibilidades reales de crecimiento. Aquí es donde radica la importancia de ser profesores competentes.<sup>5f</sup>

### 3.8 LA IMPORTANCIA DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES EN LAS UNIVERSIDADES.<sup>3</sup>

En las instituciones de educación superior las competencias profesionales coadyuvan al profesor en el proceso de enseñanza/aprendizaje integrándose perfectamente en los planes y programas de estudio y con los modelos pedagógicos como el cognotivismo, constructivismo y el conductismo.

Así mismo, los elementos sistémicos pedagógicos en los que se apoyan las competencias profesionales son los siguientes:

- ✓ Un plan de estudios basado en competencias profesionales.
- ✓ El conjunto de programas de estudio, basados en competencias.
- ✓ La planeación del curso basado en competencias.
- ✓ Una estrategia de aprendizaje de competencias.
- ✓ Un conjunto de métodos y técnicas de enseñanza de competencias.

Sin embargo, en estos sustentos pedagógicos no se observa la necesidad de la experiencia laboral del profesor que es el encargado de la formación del estudiante. Es importante comentar además que la educación actual debe estar encaminada a la formación de profesionales bajo la regla de la adquisición de conocimientos científicos y tecnológicos, a través de experiencias y prácticas profesionales para que el individuo egresado de las universidades se desempeñe plenamente en el mundo laboral actual.

### COMPETENCIAS PROFESIONALES INTEGRALES <sup>2</sup>

Las competencias básicas antes expuestas, son sólo una parte de un manejo ecléctico de tres competencias profesionales. Las competencias genéricas y específicas conforman este conjunto de experiencias.

Las **competencias genéricas** se caracterizan por brindar al sujeto los saberes y haceres de la profesión, es decir, le permiten vislumbrar teóricamente un contexto laboral determinado. Su función se aplica en dar al estudiante la información relevante que le permita tener la experiencia mediante las prácticas profesionales.

Las **competencias específicas** complementan en el estudiante la formación obtenida mediante las competencias genéricas, así mismo, presentan características tales como las habilidades, destrezas y aptitudes que se requieren en el mercado

laboral actual y cuya función es la de brindar al sujeto conocimientos especializados sobre un determinado quehacer profesional.

Tomando en cuenta las características propias de cada una de las competencias como las básicas, genéricas y específicas, se entiende de una forma muy clara como estas van de lo general a lo específico, siendo las competencias básicas la base de la formación del sujeto quien, al recibir una educación superior basada en competencias genéricas, tiene el conocimiento sobre lo que se hace en una empresa a través de las prácticas profesionales, más no es sino hasta que recibe información precisa para obtener habilidades, destrezas y aptitudes sobre la ejecución de un trabajo determinado, mediante las competencias específicas, que integra todos los conocimientos adquiridos durante su vida educativa. *Es en este punto que la experiencia laboral del profesor es un factor determinante para que estas competencias cumplan con su objetivo.* En otras palabras, la integración de las competencias se determina en base de que, para que el estudiante alcance un grado de especialización en el área laboral mediante las competencias específicas, necesita obtener conocimientos genéricos y básicos previos. Así mismo, los requerimientos del mercado laboral actual encontrados en las competencias genéricas y específicas le dan rumbo a los contenidos de las asignaturas que se imparten a través de las competencias básicas para satisfacer las necesidades de un mundo global cada vez más cambiante.

Es importante que, tanto los planes de estudio así como los programas de asignaturas de los programas académicos, se basen en competencias articuladas ya que de esta forma se pueden desarrollar los contenidos de acuerdo a lo que demanda el mundo globalizado en el aspecto laboral, ya que al integrar la teoría con la práctica se garantiza que los conocimientos que se adquieran le ayuden al estudiante en su formación profesional y así desempeñar eficazmente un puesto de trabajo.

## **CUALIDADES DE LA EDUCACIÓN POR COMPETENCIAS PROFESIONALES.**

Las habilidades y destrezas que el alumno universitario adquiere durante su educación basada en competencias son sin duda el eje principal de la fusión entre el mercado laboral y el sistema educativo. El profesor y su experiencia laboral es el enlace que posibilita que estas cualidades sean adquiridas en su totalidad por el estudiante. Lo primordial de las competencias en la educación es el hecho de que los conocimientos adquiridos en el aula puedan ser llevados a la práctica profesional mediante la transferibilidad **de los saberes a los haceres.**

Dado lo anterior, las habilidades y destrezas que el sujeto obtiene de las asignaturas son adquiridas en su totalidad y de acuerdo al contexto laboral que les corresponde, siempre y cuando sean impartidas por un profesor con experiencia laboral, **(en el ámbito o área de desempeño de la asignatura que imparte)** además de competitivo, para que esté en posibilidad de ofrecer - **dentro del proceso de enseñanza-** soluciones reales a los problemas reales presentados en diferentes situaciones dentro del ámbito laboral.

Así mismo, la educación basada en competencias permite la adecuación de los conocimientos que se obtienen durante el proceso de formación para ser ejecutados en diferentes áreas de trabajo con éxito. Es entonces importante señalar que una cualidad más de la educación por competencias es la multi-referencialidad tanto teórica como práctica ya que lleva al estudiante a resolver problemas semejantes en diferentes contextos.

### 3.9 ¿QUÉ SON LAS ACTITUDES?

La **actitud** es la forma de actuar de una persona, el comportamiento que emplea un individuo para hacer las cosas. En este sentido, puede considerarse como cierta forma de motivación social -de carácter, por tanto, secundario, frente a la motivación biológica, de tipo primario- que impulsa y orienta la acción hacia determinados objetivos y metas.<sup>5g</sup>

Lo anterior se concibe como el concepto más adecuado ya que contiene lo fundamental para poder describirnos la dirección de dicho concepto.

#### **FUNCIONES DE LAS ACTITUDES**

La principal función resulta ser la cognoscitiva. Las actitudes están en la base de los procesos cognitivos-emotivos prepuestos al conocimiento y a la orientación en el ambiente. Las actitudes pueden tener funciones instrumentales, expresivas, de adaptación social, ego defensivo. La actitud, un término definido principalmente desde la Psicología, puede entenderse de diversas formas. Entre ellas, se le considera como la postura que adopta el cuerpo humano según los diferentes movimientos del ánimo, sin embargo, la forma más común de entender aquello que se conoce por actitud es aquella disposición anímica del ser humano expresada de algún modo en particular.

#### **TIPOS DE ACTITUDES**<sup>5h</sup>

Existen cinco grandes grupos de actitudes en el trabajo:

1. **PROACTIVA:** Persona altamente motivada para conseguir los objetivos del centro y los suyos propios. Capaz de orientar todas sus actividades hacia ello y de contagiar su entusiasmo a los compañeros/as. Cuando se encuentra con algún problema aplica estrategias para su solución.
2. **COLABORADORA:** Siempre dispuesto/a a prestar su ayuda para la consecución de los objetivos. Fuertemente motivado/a y se brinda a ayudar a la primera oportunidad. Aunque tiene una gran capacidad de trabajo y entusiasmo, prefiere mantenerse en segundo plano.



3. **REACTIVA:** Persona que hace el trabajo lo mejor que sabe pero que espera que le proporcionen las instrucciones precisas. Poca capacidad de iniciativa y que cuya máxima aspiración es la de ser útil y limitarse a cumplir con su contenido.
4. **PASIVA:** Persona que aplica la ley del mínimo esfuerzo. Procura pasar desapercibida.
5. **NEGATIVA:** Siempre encuentra defectos a todo lo que se hace o propone.

### 3.10 ¿QUÉ SON LAS HABILIDADES? <sup>5i</sup>

En la literatura pedagógica y psicológica, el término habilidades aparece con diferentes acepciones:

- Es el sistema de acciones y operaciones dominado por el sujeto que responde a un objetivo.
- Es la capacidad adquirida por el hombre, de utilizar creadoramente sus conocimientos y hábitos tanto en el proceso de actividad teórica como práctica.
- Es la asimilación por el sujeto de los modos de realización de la actividad, que tienen como base un conjunto determinado de conocimientos y hábitos.

Las definiciones anteriores destacan que la habilidad es un concepto en el cual se vinculan aspectos psicológicos y pedagógicos indisolublemente unidos. Desde el punto de vista psicológico hablamos de las acciones y operaciones, y desde una concepción pedagógica, el cómo dirigir el proceso de asimilación de esas acciones y operaciones. En los marcos de este trabajo, consideramos a la habilidad como el conocimiento en la acción.

La acción es una unidad de análisis, se da solo cuando el individuo actúa. Toda acción se descompone en varias operaciones con determinada lógica y consecutividad. Las operaciones son micro acciones, son los procedimientos, las formas de realización de la acción de acuerdo con las condiciones o sea, las circunstancias en las cuales se realiza la habilidad, le dan a la acción esa forma de proceso continuo.

En cada habilidad se pueden determinar las operaciones cuya integración permite el dominio por los estudiantes de un modo de actuación. Una misma acción puede formar parte de distintas habilidades, así como una misma habilidad puede realizarse a través de diferentes acciones. Las acciones se correlacionan con los objetivos, mientras que las operaciones lo hacen con las condiciones.

### **3.11 ¿QUÉ SON LAS HABILIDADES BÁSICAS DOCENTES? <sup>5j</sup>**

Son las capacidades que permite al docente promover en su labor un aprendizaje activo y significativo, además de motivación, mejora la comunicación y las relaciones afectivas (ITESM, 2006).

Si bien es cierto, existe una gran diversidad de competencias que enmarcan el quehacer docente, las habilidades en las cuales se ha de enfocar nuestro estudio serán las que competen a nivel micro, es decir, a sus prácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje al momento de conducir su lección.

### **¿CUÁLES SON LAS HABILIDADES BÁSICAS DOCENTES? <sup>5j</sup>**

1. Inducción y activación de las clases
2. Comunicación Oral
3. Variación del estímulo
4. Organización Lógica y presentación de la información
5. Refuerzo Verbal y No Verbal.
6. Formulación de Preguntas.
7. Integración.
8. Demostraciones efectivas.
9. Conducción de discusiones.
10. Estructuración y Andamiaje

### 3.12 ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LAS CLASES EXPOSITIVAS <sup>3</sup>

La propuesta que se hace, es que al iniciar, se expliquen competencias más importantes: qué se espera que consigan saber y/o saber hacer los estudiantes (Ej.: saber aplicar las leyes de Newton al movimiento circular). Se ayuda así a los alumnos a centrar su atención en los aspectos importantes de los contenidos y en las metas (o resultados del aprendizaje) que deben conseguir.

Es un grave error pensar que los alumnos siempre saben por donde va la clase. Este problema se agrava porque muchos profesores desarrollan sus clases como si fuesen sesiones continuas, esto es, cuando acaba la hora paran y siguen al día siguiente en el mismo punto donde dejaron la explicación el día anterior. Otros profesores no se molestan en señalar los distintos apartados del tema, los cambios de una sección a la siguiente, etc.

Una sugerencia práctica es acostumbrarse a situar siempre el contenido de una explicación. Durante los primeros minutos, mientras los alumnos se sientan y terminan de hablar, trazar una línea vertical en la parte izquierda de la pizarra y escribir ahí los títulos de los principales epígrafes que se desarrollarán en la clase. Esta parte de la pizarra servirá de índice y estará disponible durante su duración. Ir marcando cada uno de los epígrafes a medida que se van desarrollando. Así el alumno sabe en todo momento por donde va el profesor y tiene disponible un esquema que le indica la estructura del tema que se está tratando.

¿Puede un profesor hacer algo más? Evidentemente. De nada sirve un esfuerzo por seleccionar y organizar adecuadamente unos contenidos si los alumnos no captan su estructura. (No olvidemos que no son expertos).

Conviene explicitar la estructura conceptual de la clase que se desarrollará. Esto puede hacerse cuando se inicia un tema mediante una breve explicación (una o dos frases que resuman la estructura de los contenidos), aunque también puede y debe hacerse durante el desarrollo de las clases. Ejemplo: Un profesor puede indicar la estructura de un tema de la siguiente manera: "En este tema vamos a abordar el problema de las leyes de Mendel y los principales aportes que dio a la Genética. Vamos a empezar planteando los antecedentes, las distintas formulaciones y algunos planteamientos inadecuados. A continuación pasaremos a...". Es preciso no confundir esto con algo que muchos profesores ya hacen: presentar contenidos (Ej.: "Vamos a estudiar la energía, el trabajo y la potencia").

Una queja común de los profesores es que las preguntas que formulan en clase rara vez obtienen respuesta. Tanta pasividad acaba por desanimar a muchos docentes que, desengañados, se limitan simplemente a exponer los contenidos. Sin embargo no todas las preguntas necesitan respuesta inmediata, por ejemplo: -Preguntas iniciales que se plantean antes de abordar un tema, ejemplo: "Qué es el sonido"). Estas preguntas se podrán contestar más adelante utilizando los contenidos que se desarrollan en dicho tema. Ejemplo de preguntas: ¿Por qué a veces una explosión se oye en zonas cercanas y lejanas al punto de explosión y no se oye en zonas intermedias?, ¿Por qué es más fácil oír a alguien distante que grita a favor del viento que cuando grita en contra?, ¿Por qué un golpe produce un sonido grave y de corta duración?, ¿Es posible calcular la distancia a la que deja de oírse una persona que habla con una intensidad y tono normales?, etc.

También se elaboran preguntas conceptuales relacionadas con el desarrollo histórico de determinados conceptos, teorías o principios; Preguntas abiertas que no se pueden contestar simplemente recurriendo a los contenidos explicados y desarrollados y es necesario recurrir a nuevos principios o conceptos que se presentarán después y por último es aconsejable plantear alguna pregunta abierta al final de las clases con el fin de mantener el interés y poder enlazar fácilmente con los contenidos del día siguiente.

Es de esperarse que no todos los alumnos estén dispuestos a contestar las preguntas, hay que ser consciente de que el contexto de las clases masificadas también es problemático, probablemente inhibe a muchos estudiantes. No debería confundirse la pasividad en dicho contexto con la falta de interés o de capacidad para razonar.

#### 4. DISEÑO METODOLÓGICO:

##### ÁREA DE ESTUDIO:

El presente trabajo se desarrolló en la Facultad Ciencias de la Educación y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN – León) ubicada frente al complejo habitacional FUNDECI carretera a Managua.

##### TIPO DE ESTUDIO:

El presente trabajo se llevó a cabo mediante el método de investigación descriptivo y de corte transversal.

Es de tipo descriptivo por que se analizarán y describirán los aportes de la Didáctica de las Ciencias Naturales para la formación profesional de los estudiantes de la carrera.

Es de corte trasversal por que se refiere a un período de tiempo específico, el cual es el año lectivo 2011 de los alumnos de IV y V año de la carrera Ciencias Naturales de la Facultad Ciencias de la Educación y Humanidades.

##### 4.1 DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN:

La población en estudio es de 105 estudiantes; los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera: 91 de la modalidad sabatina y 14 del regular.

MODALIDAD	SABATINA			REGULAR	
	IV	V		IV	V
		A	B		
ESTUDIANTES	39	26	26	8	6
SUB TOTAL	39	52		8	6
TOTAL	105				

##### 4.2 DEFINICIÓN DE LA MUESTRA:

El tamaño de la muestra corresponde a 50 estudiantes que equivalen al 48% de la población. El tipo de muestreo aplicado fue el Aleatorio Sistemático. La muestra se distribuyó de la siguiente manera:

Modalidad Sabatina: 46 estudiantes.

Modalidad Regular: 4 estudiantes.

MODALIDAD	SABATINA			REGULAR	
	IV	V		IV	V
		A	B		
<b>ESTUDIANTES ENCUESTADOS</b>	20	13	13	1	3
<b>PORCENTAJE</b>	40%	26%	26%	2%	6%

**MUESTREO ALEATORIO SISTEMÁTICO:** se ordenaron previamente los individuos de la población; después se eligió uno de ellos al azar, a continuación, a intervalos constantes, se eligen los demás hasta completar la muestra.

Muestreo aleatorio sistemático.

- ✓ Se enumeran los alumnos del 1 al 105
- ✓ Se calculó el intervalo entre cada individuo  $N/n = \text{población/muestra}$   
 $105/50 = 2.3$  equivale a 2.
- ✓ Se sorteó un número del 1 al 2. A partir del número 2, los siguientes alumnos se obtuvieron sumando 2, hasta llegar a 50 alumnos. Los seleccionados para la muestra son los que se correspondieron a los números pares (2, 4, 6, 8, 10, etc).

#### MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

La recolección de los datos se realizó mediante encuestas con preguntas de estructura cerrada, entrevistas a docentes de la carrera de Ciencias Naturales que han impartido dicho componente y observaciones en el aula de clase al profesor que impartió el componente objeto de estudio.

#### 4.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

CONCEPTO	VARIABLE	INDICADORES
Datos de los alumnos de IV y V año de la carrera de Ciencias Naturales modalidad regular y sabatina de la facultad Ciencias de la Educación y Humanidades, UNAN	1-Sexo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>
	2-Edad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Años cumplidos</li> </ul>
	3-Departamento de procedencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• León</li> <li>• Chinandega</li> <li>• Matagalpa</li> <li>• Jinotega etc.</li> </ul>
	4--Ejerce docencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
	5-Nivel académico donde ejerce su	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pre-escolar</li> <li>• Primaria</li> </ul>

CONCEPTO	VARIABLE	INDICADORES
León.	docencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secundaria</li> <li>• Otros</li> </ul>
	6-Años de vida laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de años durante los cuales ha ejercido la docencia.</li> </ul>

CONCEPTO	VARIABLE	INDICADORES
Datos sobre los aportes de la Didáctica especial de las Ciencias Naturales en la formación profesional	1-Gusto por la Didáctica de las Ciencias Naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Siempre</li> <li>b) La mayoría de las veces si</li> <li>c) Algunas veces si, algunas veces no.</li> <li>d) La mayoría de las veces no.</li> <li>e) Nunca</li> </ul>
	2-Satisfecho en los conocimientos, habilidades y actitudes impartidas en la Didáctica de las Ciencias Naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Muy satisfecho</li> <li>b) Satisfecho</li> <li>c) Ni satisfecho, ni insatisfecho</li> <li>d) Insatisfecho</li> <li>e) Muy insatisfecho</li> </ul>
	3- Contó con material bibliográfico cuando se impartió este componente curricular	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Si</li> <li>b) No</li> </ul>
	4- Influye este componente en su formación profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Totalmente de acuerdo</li> <li>b) De acuerdo</li> <li>c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo</li> <li>d) En desacuerdo</li> <li>e) Totalmente en desacuerdo</li> </ul>

	<p>4- La Didáctica de la Ciencias Naturales proporcionó mas aportes a:</p>	<p>a) La formación profesional;  b) Al desarrollo curricular  c) Los medios y recursos didácticos  d) La planificación didáctica  e) La evaluación de los aprendizajes</p>
	<p>6- Enseña como emplear las técnicas propias para la implementación de un plan de clases y en su desarrollo en forma demostrativa en el aula de clases</p>	<p>a) Siempre  b) La mayoría de las veces si  c) Algunas veces si, algunas veces no  d) La mayoría de las veces no</p>
	<p>7- Aplica en su entorno laboral los conocimientos que se les proporcionan en la Didáctica de las Ciencias Naturales</p>	<p>a) Siempre  b) La mayoría de las veces si  c) Algunas veces si, algunas veces no  d) La mayoría de las veces no  e) Nunca</p>
	<p>8- Los contenidos de la Didáctica de las ciencias naturales le concientizó mas en cuanto a:</p>	<p>a) El docente como guía al proceso de enseñanza-aprendizaje  b) La interacción entre maestro-alumno  c) La importancia de la comunicación en el aula de clases  d) Las diferencias individuales como punto de partida para la motivación de los estudiantes  e) A y B  f) C y D</p>



Una vez que se aplicados los instrumentos a las distintas fuentes, se procedió de la siguiente manera:

- a) Cuestionario a 50 estudiantes, se procedió a contabilizar las respuestas del mismo por medio de la técnica de los palotes para luego reflejar los resultados en tablas de frecuencia, gráficos de barra y de pastel.
- b) Entrevista a 4 profesores, por medio de una guía con 9 preguntas abiertas.
- c) Observaciones a 6 sesiones de clases desarrolladas por el profesor de la asignatura.
- d) Finalmente se trianguló toda la información estableciendo comparaciones entra las respuestas para apreciar si los aportes de la Didáctica de las Ciencias Naturales han sido realmente los adecuados para la formación profesional de los estudiantes de Ciencias Naturales.

#### **4.4 PROCEDIMIENTO:**

Los datos se obtuvieron mediante encuestas realizadas a estudiantes de la licenciatura de Ciencias de la Educación mención Ciencias Naturales en la modalidad regular y sabatina de IV y V año a los que se entregaran las encuestas conteniendo las preguntas a contestar y a los docentes que imparten la Didáctica de las Ciencias Naturales se le hizo entrevistas.

#### **OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN:**

##### **FUENTES PRIMARIAS:**

- Estudiantes de la carrera
- Profesores

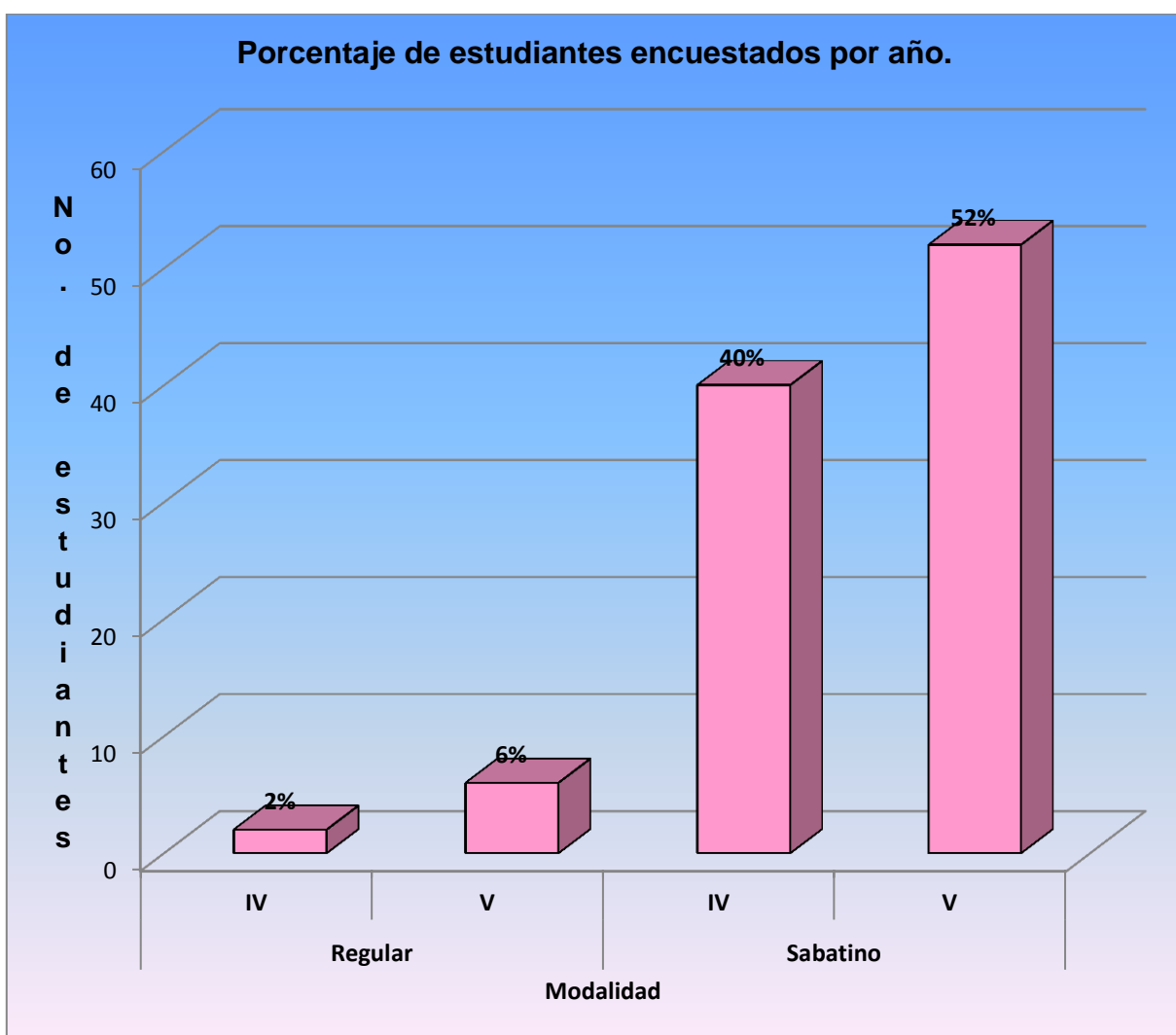
##### **FUENTES SECUNDARIAS**

- Secretario académico.
- Libros.
- Microprogramación.
- Internet

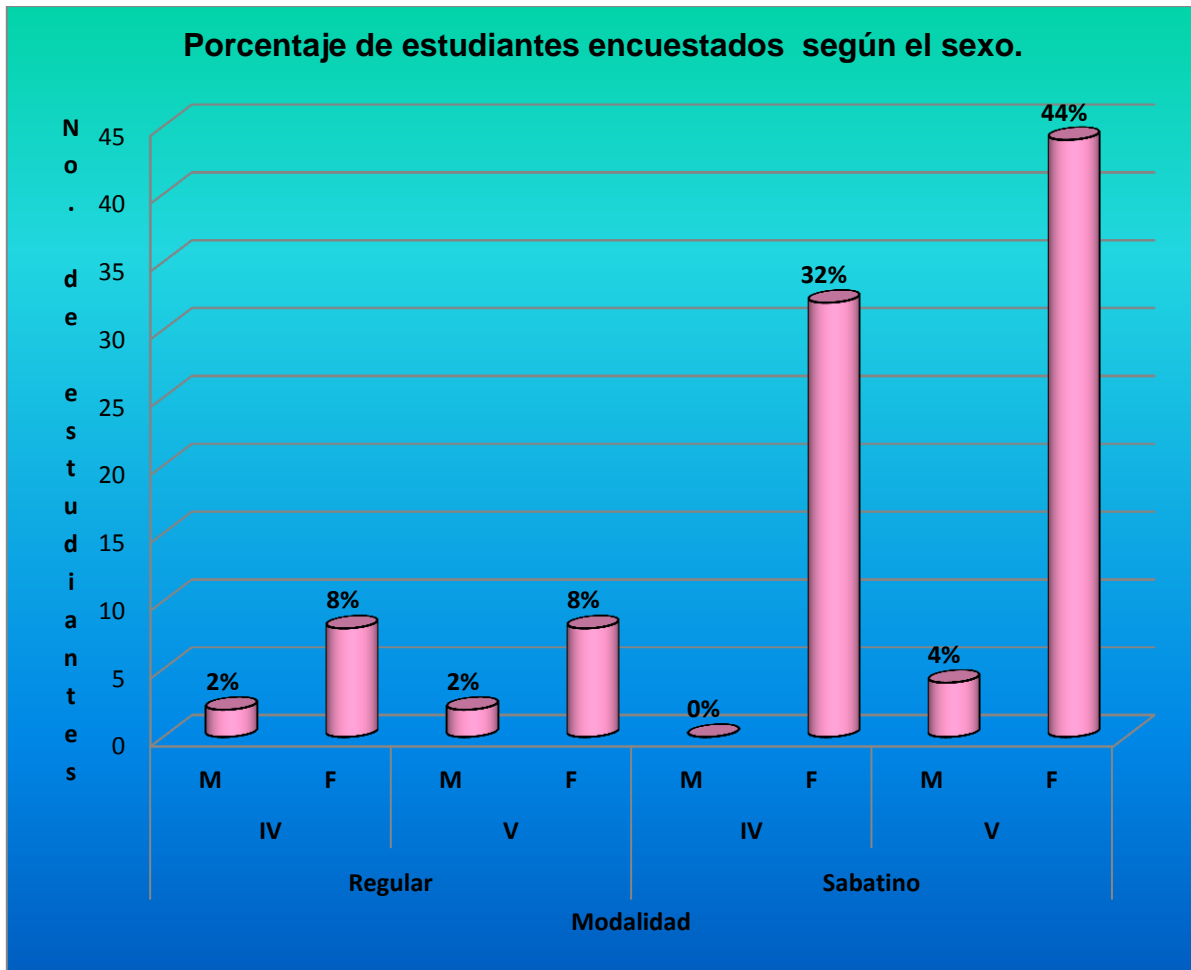
#### 4.5 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A ESTUDIANTES DE IV Y V AÑO DE LA CARRERA DE CIENCIAS NATURALES.

Resultados de la encuesta aplicada a 50 estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales que han cursado el componente Didáctica de las Ciencias Naturales.

**GRÁFICO 1.**

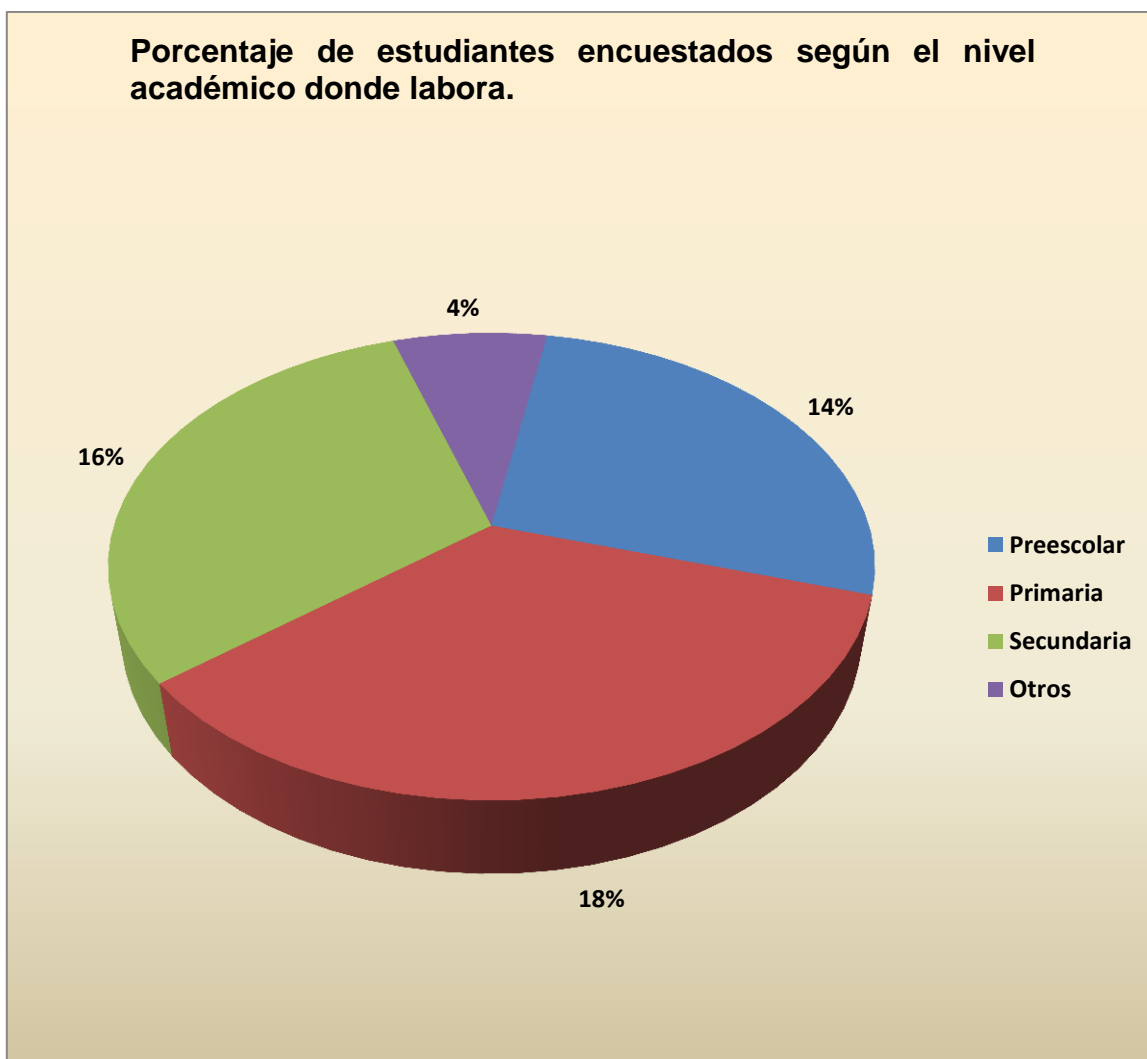


**GRÁFICO 2.**

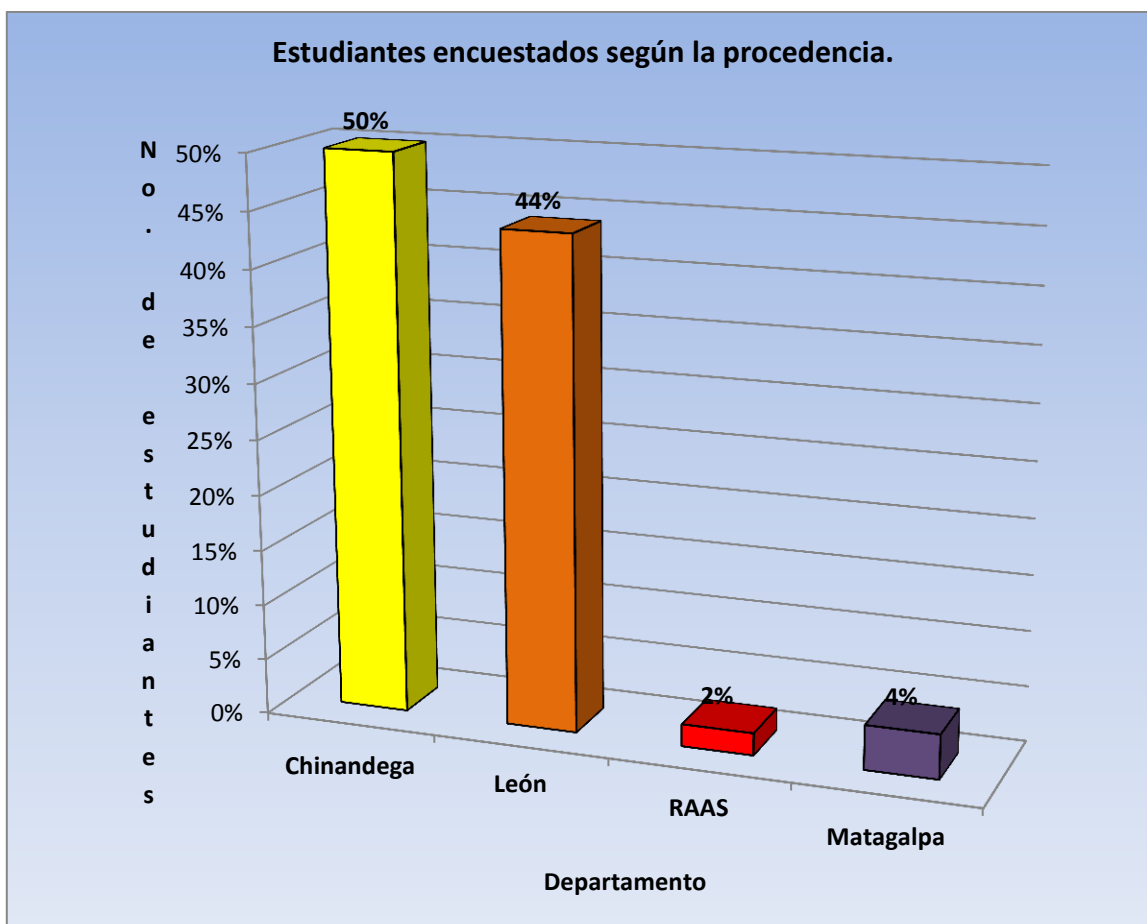


La media de todos los alumnos con respecto a su edad en años cumplidos es de 28 años.

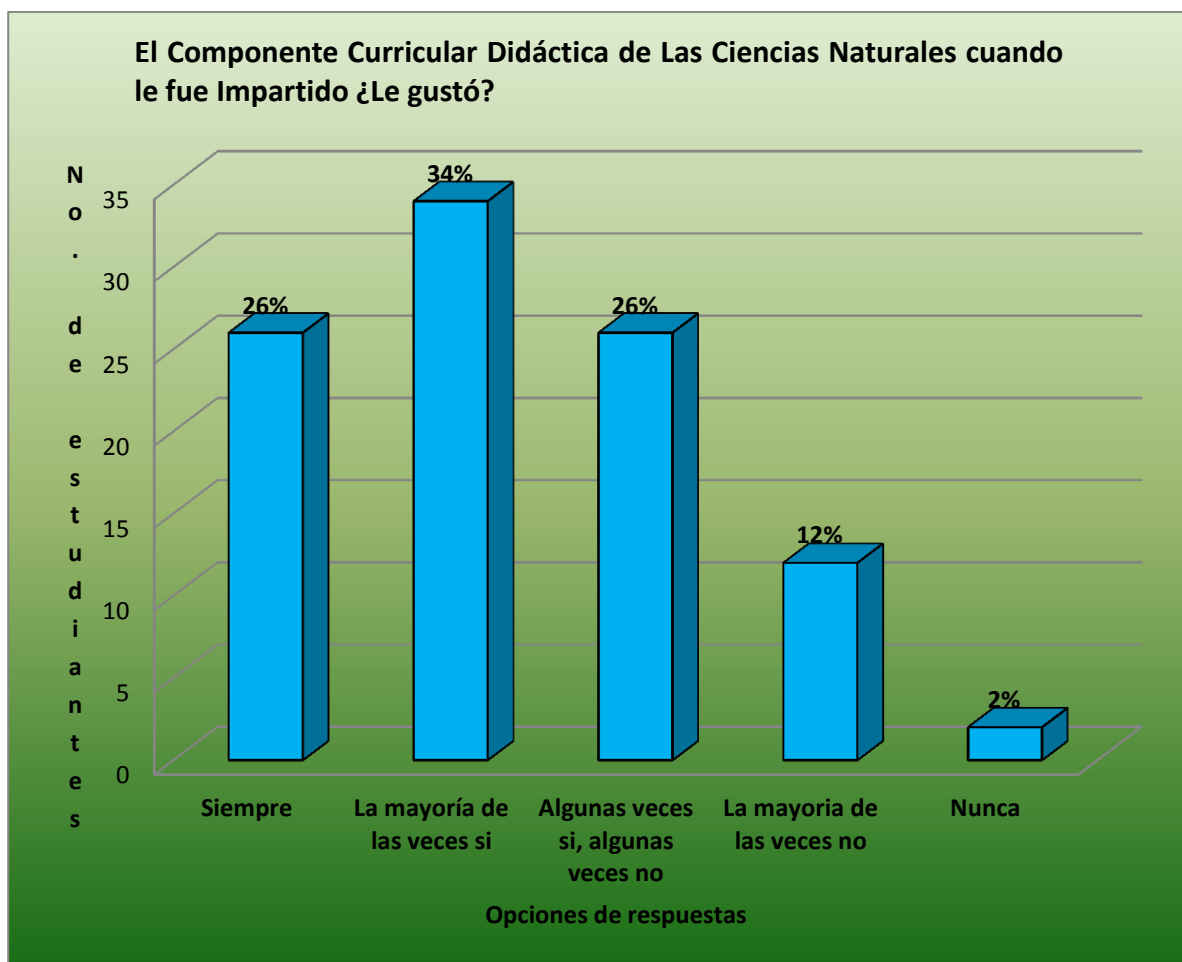
**GRÁFICO 3.**



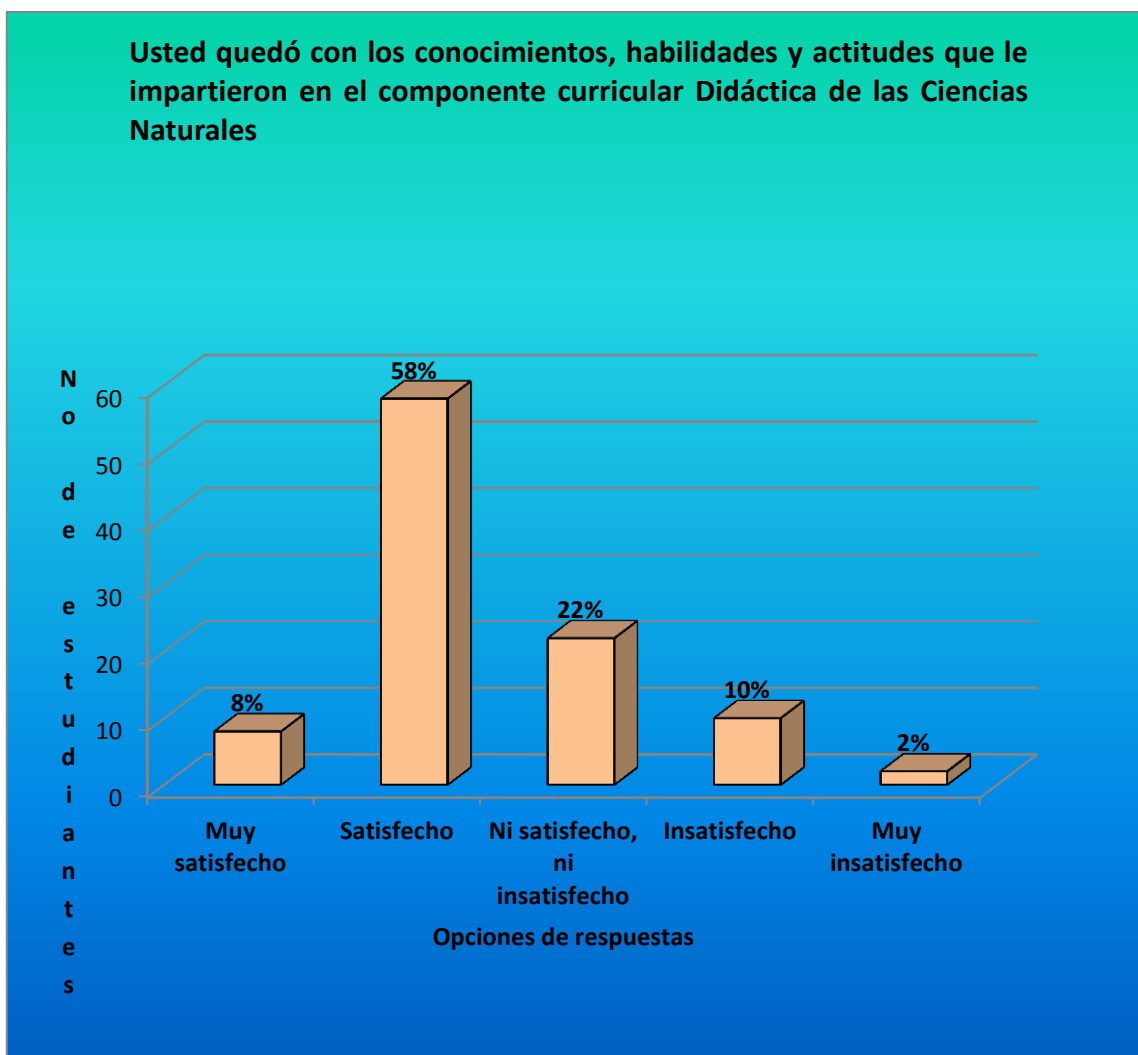
**GRÁFICO 4.**



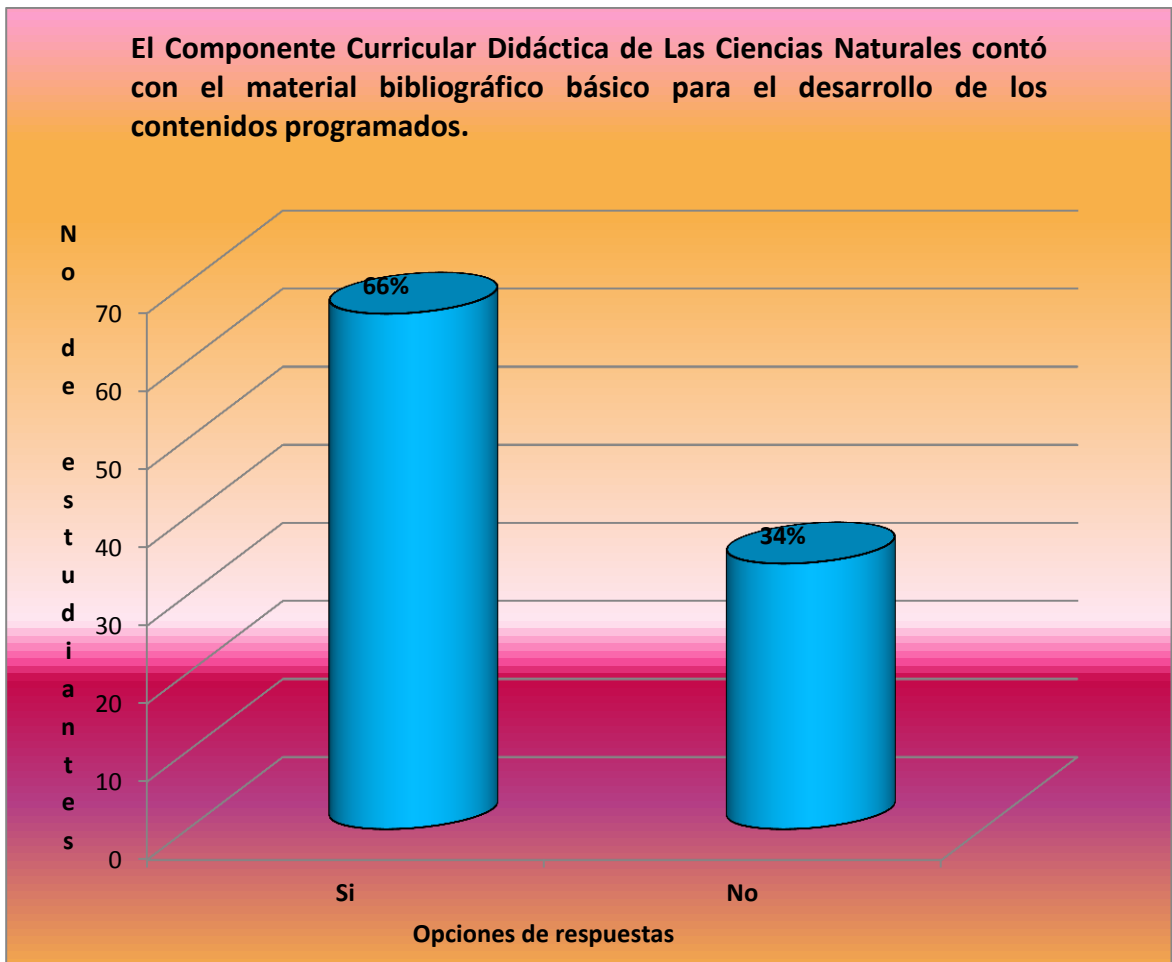
**GRÁFICO 5.**



**GRÁFICO 6.**



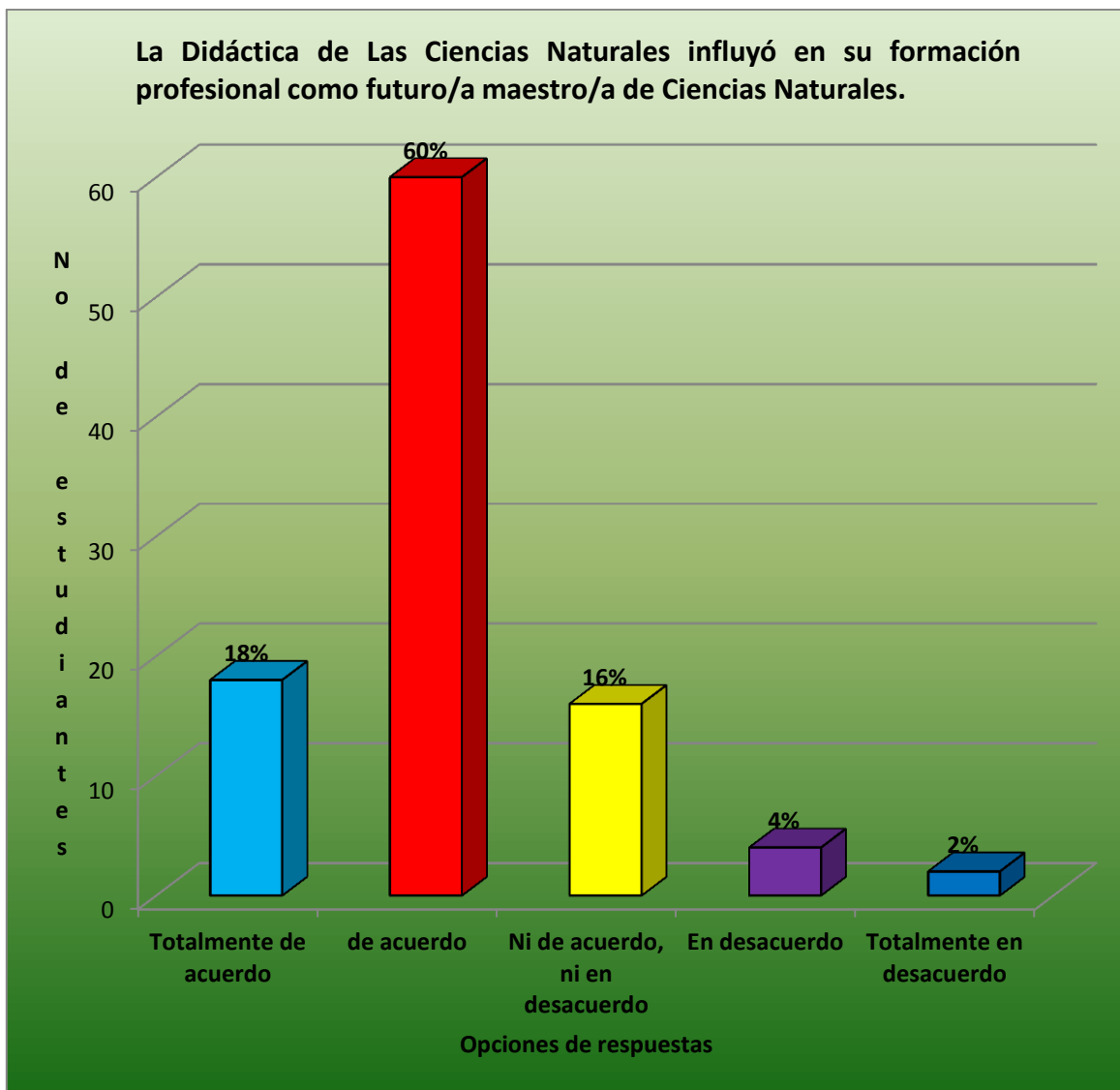
**GRÁFICO 7.**



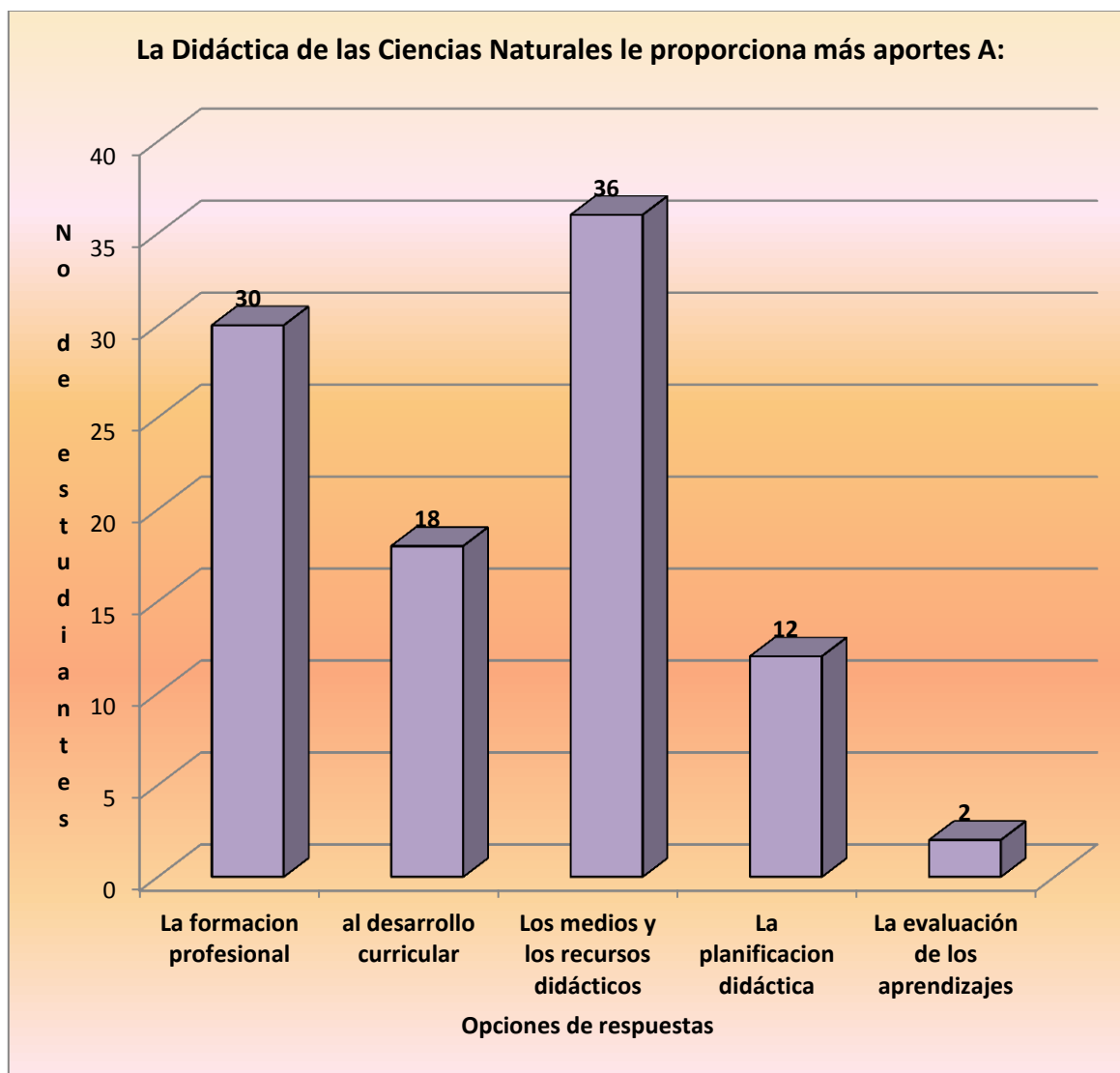
Cabe señalar que los estudiantes encuestados que marcaron la opción b (no) manifestaron que ellos tuvieron que buscar la bibliografía correspondiente



**GRÁFICO 8.**

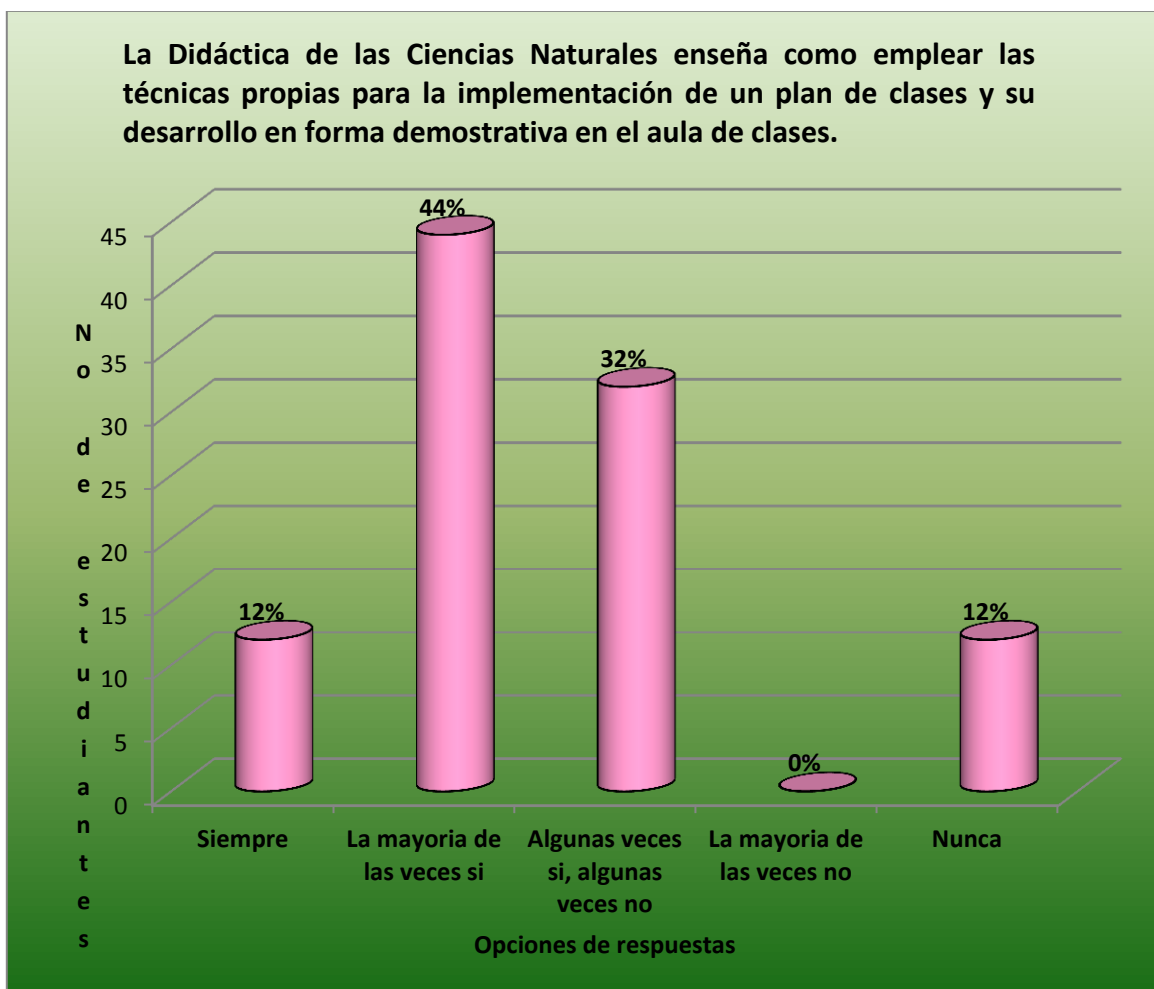


**GRÁFICO 9.**

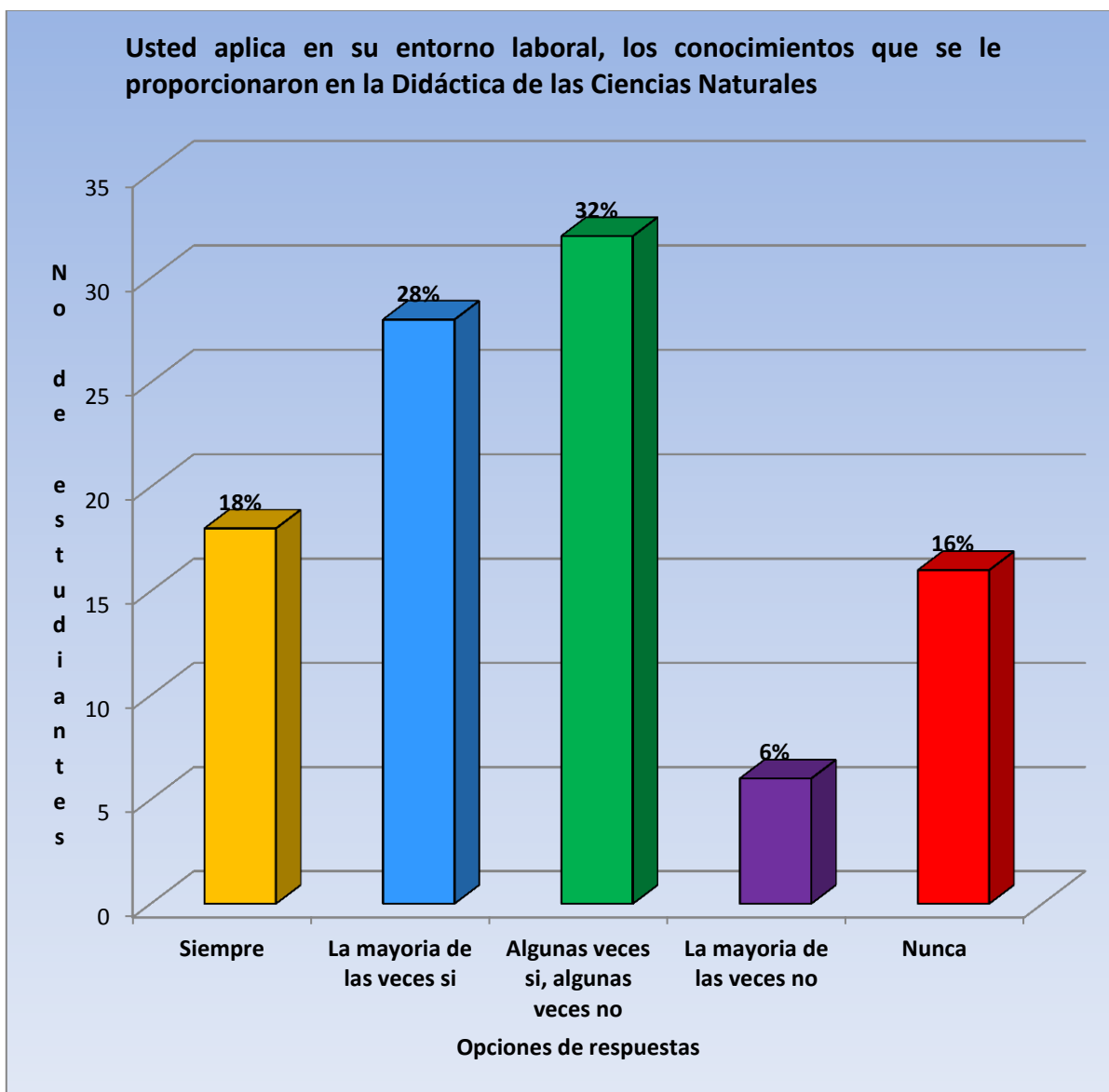


Cabe señalar que un estudiante no marco ninguna de las anteriores expresando lo siguiente: la Didáctica que nos impartieron nunca fue clara y en la mayoría nos confundía con respecto a la visión que tengo de las Ciencias Naturales.

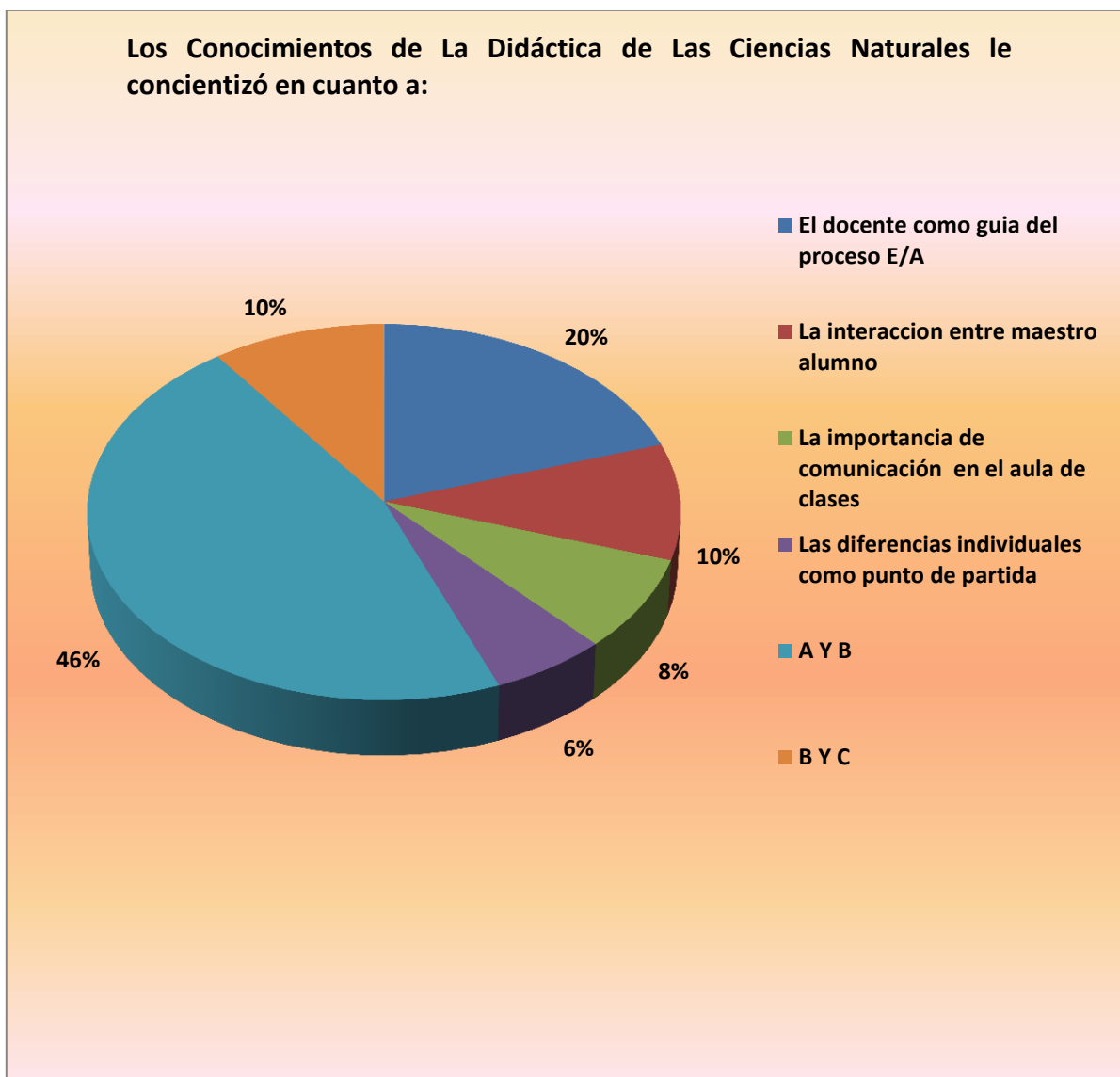
**GRÁFICO 10.**



**GRÁFICO 11.**



**GRÁFICO 12.**



#### **4.6 RESULTADO DE LAS ENTREVISTAS HECHAS A CUATRO DOCENTES DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES QUE IMPARTIERON EL COMPONENTE DIDACTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES:**

**1. En la carrera de Ciencias Naturales se imparte el componente Didáctica de las Ciencias Naturales. Considera usted que tiene las competencias necesarias para la formación profesional de los estudiantes.**

Tres de los maestros dicen que sí tiene las competencias necesarias, por que dota al alumno con las herramientas precisas para que ellos tengan un desarrollo exitoso en la parte profesional, al mismo tiempo dos de ellos dicen que no, pero en la parte de la ejecución.

**2. ¿Considera usted que las competencias impartidas en este componente son de gran utilidad en la formación profesional de los estudiantes?**

Los cuatro maestros están de acuerdo que las competencias si son de gran utilidad en la formación profesional ya que desarrollan habilidades para el arte de la docencia y para desarrollar las competencias que el MINED demanda.

**3. ¿Considera que el componente cumple con algunas de las expectativas que tienen, acerca del componente?**

Tres de los maestros encuestados dijeron que sí cumplen con las expectativas de los estudiantes, mas para la parte práctica que lo teórico y uno dijo que no, ya que no cuentan con un diagnóstico que refleje las expectativas de ellos.

**4. Como docente, ¿Aplica su propia Didáctica fuera del plan estructurado?**

Los cuatro maestros dicen que sí aplican su propia Didáctica ya que la microprogramación es solamente como una guía que hay que seguir y ellos le ponen su matiz metodológico.

**5. ¿El número de estudiantes del grupo clase, es adecuado para el desarrollo de los contenidos de la Didáctica de las Ciencias Naturales? Si, No, ¿por qué?**

Los cuatro maestros expresaron que si, ya que la mayoría de los grupos son pequeños de 20-25 estudiantes.

**6. ¿Cada vez que desarrolla este componente cumple con todas las competencias de la microprogramación?**

Tres de los maestros expresaron que sí cumplen con todas las competencias de la microprogramación ya que el tiempo no es ninguna limitante y uno dijo que a veces ya que depende del grupo y que si hay muchas interrupciones.

**7. ¿Se ve afectado el cumplimiento de la microprogramación en las modalidades en que se desarrolla el componente Didáctica de las Ciencias Naturales?**

Dos de los maestros dicen que no se ven afectados, ya que uno de estos solamente lo imparte en el diario, mientras los otros dos maestros expresan que si, por que se dan muchas interrupciones, también por la modalidad trimestral y a veces por el apoyo institucional sobre todo en medios de transporte.

**8. ¿Qué método utiliza para lograr las competencias y cumplir con el tiempo asignado?**

Cada maestro dio su punto de vista diferente uno de ellos dijo generalmente la interacción alumno-profesor, por su parte otro dijo el constructivismo (la investigación, la exposición, etc.), mientras que el otro expresó lo siguiente, el contrato pedagógico que se utiliza el primer día de clases y una mezcla de todos los métodos. Y el último expreso: disciplina, responsabilidad, orden, etc.

**9. ¿Qué aportes daría para mejorar el desarrollo del componente Didáctica de las Ciencias Naturales**

- a) Tres de los maestros plantearon que se delimite, que se analice en el claustro las competencias y los contenidos a desarrollar en este componente.
- b) Por su parte otro sugiere hacer actividades que vincule al estudiante con la práctica profesional (con su escenario futuro).
- c) Que en los contenidos sobre estrategias de aprendizaje y evaluación que intervengan maestros de las tres áreas.
- d) Ser más exigentes con los estudiantes, cumpliendo lo acordado con ellos (Tomar en cuenta la evaluación individual).
- e) En la modalidad a distancia, obligatorio para el maestro elaborar el dossier y la guía de auto-estudio del mismo.

#### **4.7 Resultados de las observaciones hechas al profesor de la asignatura Didáctica de las Ciencias Naturales.**

La guía que se utilizó para llevar a cabo las observaciones está estructurada en cuatro aspectos: datos generales, aspectos organizativos, cualidades personales y aspectos científicos metodológicos.

De las diez observaciones programadas en el periodo comprendido del 30/09/11 al 21/10/11 solo se cumplió con 6 observaciones, esto fue debido a la ausencia de los alumnos por el temporal que transcurrió durante las semanas anteriores y otra debido al TEPCE el 30 de septiembre del corriente año así como el adelanto de algunos periodos de clase.

A continuación se dan a conocer los resultados de las observaciones hechas:

La unidad que se desarrolló en este período fue la III titulada: “**Estrategias de aprendizajes para la enseñanza de las Ciencias Naturales**”, con las siguientes competencias:

1. Analiza y diseña diversas estrategias de aprendizaje aplicables en la enseñanza de las Ciencias Naturales.
2. Ejercita el diseño de mapas conceptuales y esquemas tomando como base contenidos de física, química y biología.
3. Realiza experimentos sencillos y salidas guiadas basadas en contenidos de física, química y biología, utilizando materiales de bajo costo.
4. Diseña creativamente, recursos didácticos sencillos útiles para la enseñanza de la física, química y biología utilizando materiales de bajo costo.
5. Valora la importancia del aprovechamiento del entorno como recurso para la enseñanza- aprendizaje.

Durante el proceso de esta unidad didáctica se pudo apreciar que las competencias uno y dos se cumplieron tanto en su desarrollo como en la aplicación por parte de los alumnos, ya que estos elaboraron algunas estrategias de aprendizaje como mapas conceptuales y esquemas para la comprensión de las ciencias naturales; mientras que en las competencias número tres, cuatro y cinco, no se observó su cumplimiento ya que el docente se limitó a impartir una clase teórica meramente magistral; donde dicta el contenido dejando preguntas con respuesta literales en el que evita que el estudiante desarrolle la capacidad de analizar y sobre todo la resolución de problemas que le permita aplicar situaciones diarias del quehacer educativo; así mismo desprendiéndose del modelo constructivista siendo una desventaja ya que las ciencias además de teóricas son eminentemente prácticas, y al no elaborar recursos didácticos se le priva al



estudiante la creatividad y el desenvolvimiento en el futuro campo laboral y hay que recordar que se pretende formar a profesionales innovadores, capaces y competentes de aplicar hacer frente al modelo tradicional. Además de estos aspectos se observaron otros como: el dominio del tema, seguridad de si mismo durante toda la actividad aprendizaje, olvidando establecer la relación entre competencias, contenidos y materiales de enseñanza, además, el material bibliográfico facilitado por el docente no contaba con la actualización científica del conocimiento, ya que el dossier entregado, en dos partes a los estudiantes, tenía fechas de 2005 y 2006

#### 4.8 Análisis comparativo de las competencias de la Macro y microprogramación de la Didáctica Especial I y II

Competencias Específicas del Egresado en Ciencias de la Educación (Macroprogramación)	Competencias de la Didáctica de las Ciencias Naturales I (Microprogramación)	Competencias de la Didáctica de las Ciencias Naturales II (Microprogramación)	Análisis comparativo de las competencias de la Macro y microprogramación de la Didáctica Especial I y II
1. Domina la teoría y metodología curricular para orientar acciones educativas (Diseño, ejecución y evaluación)	1. Aplica los principios científicos, técnicos y pedagógicos en la enseñanza de temas propios de las ciencias Naturales	1. Diferencia problemas de ejercicios analizando las etapas en el proceso de resolución. 2. Redacta competencias. 3. Explica lo relacionado al Planeamiento Didáctico.	Se puede apreciar que todas las competencias de la microprogramación de Ciencias Naturales I y II se derivan de las competencias de la macro.  El logro de las competencias es poco, pues en aspectos importantes en los que estos componentes deberían contribuir en saber y saber hacer por parte de los estudiantes, tales como: la planificación didáctica, evaluación de los aprendizajes, desarrollo curricular y otros, su opinión no llega ni al 40%:
2. Conoce y aplica en el accionar educativo, las teorías que fundamentan las	1. Aplica los diferentes modelos de enseñanza de acuerdo al contexto en donde se	2. Discute las dificultades que enfrentan los estudiantes en la realización de	1. Conciencia en cuanto a su futuro papel como maestro o como guía del proceso enseñanza-aprendizaje.

didácticas generales y específicas.	desempeña.	laboratorios.	<p>2. Otro expresaron que aplican en su entorno laboral los conocimientos que dichos componentes le han proporcionado.</p> <p>3. También les permite dan a conocer los diferentes tipos de estrategias y les enseña como emplear las técnicas propias para la implementación de un plan de clase y su desarrollo en forma demostrativa en el aula.</p> <p>4. Además les proporcionó aportes en cuanto a la realización de los medios y recursos didácticos.</p>
1. Diseña e implementa diversas estrategias y procesos de evaluación de aprendizaje con base en criterios determinados.	1. Aplica estrategias metodológicas para favorecer el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales.	2. Elabora Unidades Didácticas y Planes de clase	
2. Selecciona, elabora y utiliza materiales didácticos pertinentes al contexto.		1. Debate acerca de la importancia del conocimiento del entorno	

#### 4.9 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La mayoría de los estudiantes (58%), expresaron estar satisfechos con los conocimientos, habilidades y actitudes impartidos en el componente Didáctica de las Ciencias Naturales, esto seguramente se debe a que de acuerdo con la opinión de los maestros desde el punto de vista teórico, dicho componente tiene las competencias para dotar a los estudiantes con las herramientas necesarias para que de forma exitosa se desarrollen profesionalmente en su futuro campo laboral. Además, expresaron que las competencias son de gran utilidad en la formación profesional ya que permiten desarrollar habilidades para el arte de la docencia y para desarrollar las competencias demandadas por el MINED. Sin embargo, en la práctica no se observó que el maestro diera a conocer las competencias que pretendía alcanzar en cada contenido a desarrollar, además de no utilizar ningún medio de enseñanza que favoreciera dicho proceso. Lo que no va de acuerdo con lo establecido por Del Carmen Luis (1992), pues plantea que al iniciar las clases se expliquen las competencias más importantes, utilizando términos que lleve al estudiante a saber: qué se espera aprenda y/o saber hacer. De esta forma se les ayuda a que centren su atención en los aspectos importantes de los contenidos y en las metas (o resultados del aprendizaje) que deben alcanzar.

De acuerdo con la opinión de los profesores el componente cumple con las expectativas de los estudiantes, sobre todo cuando los conocimientos impartidos se llevan a la práctica, o sea, que el plan de clase, las formas de evaluación de los aprendizajes y otros contenidos desarrollados no queden solamente a nivel de papel y lápiz si no que se ejecuten. Como maestros saben que la Ciencia es una actividad eminentemente práctica, además de teórica, lo cual hace que en su enseñanza la práctica sea un elemento indispensable. Lo anterior seguramente favoreció para que el (34%) de los estudiantes expresara que la mayoría de las veces le gustó este componente, reforzado por que el profesor siempre tuvo dominio de los temas impartidos.

Seguramente la falta de coordinación entre los profesores que impartieron el componente Didáctica de las Ciencias Naturales, provocó que 66% de los estudiantes contaran con el material bibliográfico básico para el desarrollo de los contenidos programados y el 34% no. Además, es necesaria la actualización científica del conocimiento contenido en el material bibliográfico utilizado para el desarrollo de los contenidos y de planificar estrategias que contribuyan a establecer un ambiente de mayor participación e interacción profesor-alumno.

Según la percepción de los estudiantes, el (60%) están de acuerdo en que la Didáctica de las Ciencias Naturales ha influido en su formación profesional como futuros maestros/as de Ciencias Naturales. Aunque contradictoriamente (32%) expresaron que algunas veces sí, y algunas veces no, este componente les enseña como emplear las técnicas propias para la elaboración e implementación de un plan de clase. Mientras que el 36% expresaron que este componente les proporciona más aportes para la elaboración de medios y recursos didácticos.

El aporte de los profesores para mejorar el desarrollo del componente Didáctica de las Ciencias Naturales consiste en que el claustro docente delimite y analice las competencias y los contenidos a desarrollar. Además, hacer actividades que vincule al estudiante con su escenario futuro, que maestros de las tres áreas intervengan en el desarrollo de los contenidos que abordan las estrategias de aprendizaje y la evaluación. Ser más exigentes con los estudiantes, en lo referente a la evaluación individual y que en la modalidad a distancia, se cumpla que el maestro elabore el folleto y la guía de auto estudio.

Respecto a la aplicación en su entorno laboral los conocimientos que la Didáctica les proporcionó 32% de los estudiantes dicen que algunas veces sí y algunas veces no los aplican y otro 28% aseguran que sí los aplican. Sin embargo, la opinión del (46%) de los estudiantes expresaron que los conocimientos adquiridos por medio de este componente les concientizó en cuanto a la función como docente y guía del proceso enseñanza-aprendizaje y la interacción maestro alumno.

En relación a los métodos utilizados para el logro de las competencias y el cumplimiento del tiempo asignado, los profesores expresaron que aprovechan generalmente la interacción alumno-profesor, el constructivismo (investigación, exposición, etc.), así como el contrato pedagógico que se establece el primer día de clases, la mezcla de los modelos didácticos, la disciplina, responsabilidad, y el orden, entre otros. Sin embargo, en las observaciones realizadas, el maestro no orientó las competencias que perseguía, lo que dificulta en los estudiantes fijar su atención en las explicaciones y el autoestudio para el reforzamiento de los conocimientos.

De forma general los maestros dicen cumplir con todas las competencias de la microprogramación y que el tiempo no es ninguna limitante. Además expresaron las dificultades para el logro de las competencias entre las que se encuentran, las variadas interrupciones, la modalidad trimestral debido al poco tiempo para el desarrollo de los contenidos, así como el poco apoyo institucional, sobre todo en medios de transporte para realizar laboratorios de campo y otras actividades propias para relacionar la teoría con la práctica de las Ciencias Naturales.

## CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que este apartado debe dar respuesta a los objetivos del trabajo, llegamos a las siguientes conclusiones:

1. El análisis hecho mostró que las competencias de la microprogramación de Ciencias Naturales I y II se derivan de las competencias de la macroprogramación, lo que se constata con los resultados de lo expresado por los estudiantes.
2. Respecto al cumplimiento de las competencias contempladas en la microprogramación del componente Didáctica de las Ciencias Naturales en el momento del desarrollo de la clase, se encontraron acciones positivas y negativas que favorecen dicho cumplimiento:

### **Acciones Positivas:**

- a) La aplicación del modelo constructivista mezclado con otros modelos didácticos.
- b) El establecimiento del contrato pedagógico desde el primer día de clases.
- c) La interacción positiva entre alumno-profesor.
- d) Otros aspectos no menos importantes como; la disciplina, responsabilidad, y el orden, entre otros.

### **Acciones Negativas:**

- a) Interrupciones de clases debido a actividades programadas de última hora.
- b) La implementación de la modalidad trimestral debido al poco tiempo asignado para el desarrollo de los contenidos de los diferentes componentes, a pesar de contar con una microprogramación adaptada a dicha modalidad.
- c) El poco apoyo institucional para el desarrollo de actividades que relacionen la teoría con la práctica de los temas propios de las Ciencias Naturales.

3. Entre los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos por los estudiantes por medio de los componentes objeto de estudio que ayudan a la formación profesional para desempeñarse en el futuro campo laboral se encuentran:

- a) La elaboración de medios y recursos didácticos.
- b) La adquisición de conciencia para llevar a cabo la función docente como guía del proceso enseñanza-aprendizaje así como, la interacción maestro-alumno.
- c) La dotación de las competencias necesarias para desarrollar hábilmente el arte de enseñar.

4. La valoración hecha al componente Didáctica de las Ciencias Naturales para la formación profesional de los estudiantes, arroja que dicho componente les ha sido poco útil para su futuro campo laboral, ya que de acuerdo a su opinión, solamente algunas veces les enseña como emplear las técnicas propias para la elaboración e implementación de la planificación didáctica, el desarrollo curricular y evaluación de los aprendizajes, lo que desfavorece el desempeño eficiente a los próximos maestros.

## RECOMENDACIONES

1. A las autoridades facultativas, que incluyan en el presupuesto los recursos económicos necesarios para apoyar logísticamente actividades pedagógicas fuera del aula que favorezcan la formación profesional para el futuro desempeño de la docencia por los estudiantes de Ciencias Naturales.
2. Al jefe del departamento de Ciencias Naturales, que establezca dentro del plan del departamento las observaciones a clase con el objetivo de retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
3. A los docentes del departamento de Ciencias Naturales:
  - a) Que analicen prontamente las competencias y los contenidos a desarrollar en el componente Didáctica de las Ciencias Naturales y lleven a cabo la evaluación de los aprendizajes para la búsqueda de nuevas estrategias que favorezcan una enseñanza más completa de este componente.
  - b) Que maestros de las tres áreas intervengan en el desarrollo de los contenidos que abordan las estrategias y la evaluación de los aprendizajes.
  - c) Que para la modalidad a distancia se cumpla con lo establecido desde el punto de vista didáctico, como es la elaboración y entrega del dossier o folleto a los estudiantes con los contenidos teóricos a desarrollar y la guía de autoestudio del mismo.
4. A los estudiantes de Ciencias Naturales, que valoren la importancia que tiene este componente en su formación profesional para saber como llevar el conocimiento a sus estudiantes y que adquieran un aprendizaje idóneo de manera que responda a las exigencias de la sociedad con calidad.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Del Carmen Luis (1992): La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria. Ed. Pág. 51
2. Beneitone, Pablo. Esquenteni Cesar, et.al. Tuning América Latina, reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina. Publicaciones de la Universidad de Deusto, España. Pág.
3. Joyce, B. y Weil, M. (1985). Modelos de enseñanza. (Anaya, Madrid).
4. La microprogramación de Didáctica de Ciencias Naturales I Y II fue facilitada por el: M.sc Manuel Blanco Trujillo.
5. Disponible en internet:
  - a) [http://es.wikipedia.org/wiki/Ciencias\\_naturales](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciencias_naturales)
  - b) <http://es.wikipedia.org/wiki/didactica.htm>
  - c) <http://wikipédia.org/wiki/formacion-profesional.htm>
  - d) <http://www.queesciencia.com/categorías/didáctica-de-las-ciencias/>
  - e) <http://www.monografias.com/trabajos44/didactica-y-competencias/didactica-y-competencias.shtml>
  - f) <http://www.uag.mx/63/a21-02.htm>
  - g) [es.wikipedia.org/wiki/Actitud](http://es.wikipedia.org/wiki/Actitud)
  - h) <http://www.misrespuestas.com/que-es-la-actitud.html>
  - i) <http://www.eumed.net/libros/2008b/395/QUE%20SON%20LAS%20HABILIDADES.htm>
  - j) [http://biblioteca.itson.mx/oa/educacion/oa18/habilidades\\_docentes/p3.htm](http://biblioteca.itson.mx/oa/educacion/oa18/habilidades_docentes/p3.htm)
  - k) [http://www.xing.com/net/ne\\_pnlprogramacionneurolingu/general-134551/tipos-de-actitudes-16169762/16169762](http://www.xing.com/net/ne_pnlprogramacionneurolingu/general-134551/tipos-de-actitudes-16169762/16169762)
  - l) <http://www.misrespuestas.com/que-es-la-actitud.html>

# ANEXOS

## RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A ESTUDIANTES DE IV Y V AÑO DE LA CARRERA DE CIENCIAS NATURALES.

Resultados de la encuesta aplicada a 50 estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales que han cursado el componente Didáctica de las Ciencias Naturales.

**TABLA 1.** Distribución de los estudiantes según los datos socio-demográficos y laborales.

Curso	REGULAR								SABATINO								Ejerce la docencia							
	IV				V				IV				V											
Sexo	M		F		M		F		M		F		M		F		Si				No			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	M	F	M	F	M	F		
<b>Total</b>	1	2	0	0	1	2	2	4	4	8	16	32	4	8	22	44	11	22	15	30	8	16	16	32

Nivel laboral													
Pre-escolar				Primaria				Secundaria				Otros	
F		M		F		M		F		M			
F	%	F	%	F	%	M	%	F	%	F	%	F	%
7	14	0	0	7	14	2	4	7	14	1	2	2	4

F: Frecuencia P: Porcentaje

**TABLA 2.**

<b>Cantidad de encuestados según su procedencia</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Chinandega	25	50%
León	22	44%
RAAS	1	2%
Matagalpa	2	4%
TOTAL	50	100%

**TABLA 2.**

<b>El Componente Curricular Didáctica de Las Ciencias Naturales cuando le fue Impartido ¿Le gustó?</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	13	26%
La mayoría de las veces si	17	34%
Algunas veces si, algunas veces no	13	26%
La mayoría de las veces no	6	12%
Nunca	1	2%
Total	50	100%

**TABLA 3.**

<b>Usted quedó con los conocimientos, habilidades y actitudes que le impartieron en el componente curricular Didáctica de las Ciencias Naturales</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy satisfecho	4	8%
Satisfecho	29	58%
Ni satisfecho, ni insatisfecho	11	22%
Insatisfecho	5	10%
Muy insatisfecho	1	2%

**TABLA 4.**

<b>La Didáctica de Las Ciencias Naturales influyó en su formación profesional como futuro/a maestro/a de Ciencias Naturales</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Totalmente de acuerdo	9	18%
De acuerdo	30	60%
Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	8	16%
En desacuerdo	2	4%
Totalmente en desacuerdo	1	2%

**TABLA 5.**

<b>El Componente Curricular Didáctica de Las Ciencias Naturales contó con el material bibliográfico básico para el desarrollo de los contenidos programados</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	33	66%
No	17	34%

**TABLA 6.**

<b>La Didáctica de las Ciencias Naturales le proporciona más aportes A:</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
La formación profesional	15	30%
Al desarrollo curricular	9	18%
Los medios y recursos didácticos	18	36%
La planificación didáctica	6	12%
La evaluación de los aprendizajes	1	2%
Total	49	98%

Cabe señalar que un estudiante no marco ninguna de las anteriores expresando lo siguiente: la Didáctica que nos impartieron nunca fue clara y en la mayoría nos confundía con respecto a la visión que tengo de las Ciencias Naturales.

**TABLA 7.**

<b>La Didáctica de las Ciencias Naturales enseña como emplear las técnicas propias para la implementación de un plan de clases y su desarrollo en forma demostrativa en el aula de clases</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	6	12%
La mayoría de las veces si	22	44%
Algunas veces si, algunas veces no	16	32%
La mayoría de las veces no	0	0%
Nunca	6	12%

**TABLA No 8**

<b>Usted aplica en su entorno laboral, los conocimientos que se le proporcionaron en la Didáctica de las Ciencias Naturales:</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Siempre	9	18%
La mayoría de veces si	14	28%
Algunas veces si, algunas veces no	16	32%
La mayoría de las veces no	3	6%
Nunca	8	16%

**TABLA 9.**

<b>Los Conocimientos de La Didáctica de Las Ciencias Naturales le concientizó en cuanto a:</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
El docente como guía del proceso enseñanza-aprendizaje	10	20%
La interacción entre maestro alumno	5	10%
La importancia de la comunicación en el aula de clases	4	8%
Las diferencias individuales como punto de partida para la motivación de los estudiantes	3	6%
a y b	23	46%
c y d	5	10%



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, LEÓN FACULTAD  
CIENCIAS DE LA EDUCACION Y HUMANIDADES DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS NATURALES**

**CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES DEL IV Y V AÑO, CURSO  
ACADEMICO 2011 DE LA CARRERA CIENCIAS NATURALES,  
MODALIDAD REGULAR Y SABATINO.**

Estimado(a) alumno(a) de Ciencias Naturales:

Somos estudiantes del V año regular de la carrera de Ciencias Naturales curso 2011 de la facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la UNAN-León; actualmente estamos realizando un trabajo de investigación titulado "**Aportes de la Didáctica de las Ciencias Naturales en la formación profesional de los estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales en la facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la UNAN-León**".

Agradecemos de antemano su generosa colaboración y esperando sus más sinceras respuestas. EQUIPO DE INVESTIGACION

**I) DATOS GENERALES:** (complete según corresponda)

1. Soy alumno/a del: IV año \_\_\_ V\_\_\_ Sexo: M \_\_\_ F \_\_\_
2. Edad en años cumplidos: \_\_\_\_\_ Lugar de procedencia: \_\_\_\_\_
3. Trabaja ejerciendo la docencia: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
4. Si trabaja ejerciendo la docencia especifique el o los niveles donde labora:  
Preescolar \_\_\_ Primaria \_\_\_ Secundaria \_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

**II) DE LOS APORTES DE LA DIDACTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES:**  
**(englobe la respuesta que considere a bien).**

1. El componente curricular "Didáctica de las Ciencias Naturales cuando le fue impartido ¿le gusto?
  - a. Siempre
  - b. La mayoría de las veces si
  - c. Algunas veces sí, algunas veces no
  - d. La mayoría de las veces no

- e. Nunca
2. Usted quedo con los conocimientos, habilidades y actitudes que le impartieron en el componente curricular Didáctica de las Ciencias Naturales.
- a. Muy satisfecho
  - b. Satisfecho
  - c. Ni satisfecho ni insatisfecho
  - d. Insatisfecho
  - e. Muy insatisfecho
- 3) Cuando se le impartió el componente curricular Didáctica de las Ciencias Naturales conto con el material bibliográfico básico para el desarrollo de los contenidos programáticos:
- a. Si
  - b. No
- 4) La didáctica de las Ciencias Naturales influyo en su formación profesional como futuro/a maestro/a de Ciencias Naturales.
- a. Totalmente de acuerdo
  - b. De acuerdo
  - c. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
  - d. En desacuerdo
  - e. Totalmente en desacuerdo
- 5) La didáctica de las Ciencias Naturales le proporciona más aportes a:
- a. La formación profesional
  - b. Al desarrollo curricular
  - c. Los medios y los recursos didácticos
  - d. La planificación didáctica
  - e. La evaluación de los aprendizajes

6) La didáctica de las Ciencias Naturales enseña como emplear las técnicas propias para la implementación de un plan de clases y su desarrollo en forma demostrativa en el aula de clase:

- a. Siempre
- b. La mayoría de veces si
- c. Algunas veces sí, algunas veces no
- d. La mayoría de las veces no
- e. Nunca

7) Usted aplica en su entorno laboral, los conocimientos que le proporcionaron en la Didáctica de las Ciencias Naturales:

- a. Siempre
- b. La mayoría de veces si
- c. Algunas veces sí, algunas veces no
- d. La mayoría de las veces no
- e. Nunca

8) Los conocimientos de la Didáctica de las Ciencias Naturales le concientizó en cuanto a:

- a. El docente como guía del proceso de enseñanza-aprendizaje
- b. La interacción entre maestro-alumno
- c. La importancia de la comunicación en el aula de clases
- d. Las diferencias individuales como punto de partida para la motivación de los estudiantes
- e. a y b
- f. c y d



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, LEÓN**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACION Y HUMANIDADES**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES**

**ENTREVISTA PARA PROFESORES QUE IMPARTEN EL**  
**COMPONENTE, DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES**

Estimado(a) profesor(a):

Somos estudiantes del V año regular de la carrera de Ciencias Naturales curso 2011 de la facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la UNAN-León; actualmente estamos realizando un trabajo de investigación titulado **"Aportes de la Didáctica de las Ciencias Naturales en la formación profesional de los estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales en la facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades de la UNAN-León"**.

Agradecemos de antemano su generosa colaboración y esperando sus más sinceras respuestas. EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

I) DATOS GENERALES:

1. Nombre \_\_\_\_\_

2. Especialidad: \_\_\_\_\_

3. Años de ejercer la docencia: \_\_\_\_\_

1. En la carrera de Ciencias Naturales se imparte el componente Didáctica especial de las Ciencias Naturales. Cree usted que lleva los aportes necesarios para la formación profesional de los estudiantes.

2. ¿Considera que los aportes impartidos en este componente son de gran utilidad en la formación profesional de los estudiantes?

3. ¿El componente cumple con algunas de las expectativas que tienen los estudiantes, con respecto a este?

4. ¿Qué aportes daría para mejorar el desarrollo del componente Didáctica de las Ciencias Naturales?

5. Como docente, ¿Aplica su propia Didáctica fuera del plan estructurado?

6. ¿El número de estudiantes del grupo clase es adecuado para el desarrollo de los contenidos de la Didáctica de las Ciencias Naturales? Sí, No, ¿Por qué?

7. ¿Cada vez que desarrolla este componente cumple con todos las competencias de la microprogramación?
8. ¿Se ve afectado el cumplimiento de la microprogramación en las modalidades en que se desarrolla el componente Didáctica de las Ciencias Naturales? Explique
9. ¿Qué métodos utiliza para lograr las competencias y cumplir con el tiempo asignado?



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEÓN**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES**

**FORMATO DE OBSERVACIÓN DEL DESARROLLO DE LA CLASE.**

**I) DATOS GENERALES:**

1. FECHA DE OBSERVACIÓN:\_\_\_\_\_
2. NOMBRE DEL PROFESOR:\_\_\_\_\_
3. TURNO:\_\_\_\_\_
4. AÑO Y SECCIÓN:\_\_\_\_\_
5. NÚMERO DE ALUMNOS:\_\_\_\_\_

**II) INTRODUCCIÓN**

1. AREA:\_\_\_\_\_
2. ASIGNATURA\_\_\_\_\_
3. FOE\_\_\_\_\_
4. MODELO DE ENSEÑANZA\_\_\_\_\_
5. No Y NOMBRE DE LA UNIDAD:\_\_\_\_\_
6. TEMA:\_\_\_\_\_
7. COMPETENCIAS:\_\_\_\_\_
8. SUMARIO:\_\_\_\_\_

**III) ACTIVIDADES A OBSERVAR:**

➤ **ASPECTOS ORGANIZATIVOS**

1. Asistencia y puntualidad.....\_\_\_\_\_
2. Rememorización.....\_\_\_\_\_
3. Preguntas de control.....\_\_\_\_\_
4. Orientación de las competencias.....\_\_\_\_\_

5. Ritmo de la clase.....\_\_\_\_\_
  6. Control sobre los estudiantes.....\_\_\_\_\_
  7. Asignación de tareas.....\_\_\_\_\_
  8. Desplazamiento en el aula.....\_\_\_\_\_
- Otras observaciones \_\_\_\_\_
- 

➤ **CUALIDADES PERSONALES**

1. Apariencia personal.....\_\_\_\_\_
2. Volumen de voz.....\_\_\_\_\_
3. Cortesía.....\_\_\_\_\_
4. Interacción con los alumnos.....\_\_\_\_\_

Otras observaciones: \_\_\_\_\_

---

➤ **ASPECTOS CIENTÍFICOS METODOLÓGICOS:**

1. Dominio del tema.....\_\_\_\_\_
2. Seguridad de si mismo durante la actividad de aprendizaje....\_\_\_\_\_
3. Relación entre competencias, contenidos y materiales de enseñanza.....\_\_\_\_\_
4. Motivación e incentivación durante la clase.....\_\_\_\_\_
5. Actualización científica del conocimiento.....\_\_\_\_\_
6. Uso del lenguaje técnico-pedagógico.....\_\_\_\_\_
7. Uso de materiales de enseñanza.....\_\_\_\_\_
8. Relación entre el tema desarrollado y las condiciones.....\_\_\_\_\_
9. Preguntas de comprobación.....\_\_\_\_\_
10. Correspondencia entre lo desarrollado y lo planificado.....\_\_\_\_\_
11. Logro de la / o las competencias.....\_\_\_\_\_

OTRAS OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

---