

LA BIOLOGÍA GENERAL A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS, PARA LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER SEMESTRE DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA.



ESP. MARIA ZORAIDA LIZCANO PEÑA

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE EDUCACION
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
PAMPLONA
2018**

LA BIOLOGÍA GENERAL A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS, PARA LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER SEMESTRE DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA.



ESP. MARIA ZORAIDA LIZCANO PEÑA

Trabajo de Grado presentado para obtener el título de Magister en Educación.

ASESORA

MG. SONIA ELIZABETH ALZATE RIVERA

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE EDUCACION
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
PAMPLONA
2018**

DEDICATORIA

Para quienes con tanto amor me acompañaron en
el caminar hacia esta meta.

María Zoraida

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Pamplona, por brindarme la posibilidad de continuar mi formación profesional.

A la Facultad de Educación por permitir la profesionalización de sus estudiantes.

A los Directivos y Docentes de la Maestría en Educación por la preocupación en la formación integral de sus educandos.

A la Facultad de Ciencias Básicas por el apoyo en la realización de este trabajo de investigación.

A las personas que me colaboraron e hicieron posible este Trabajo de Investigación.

RESUMEN

Este trabajo se realiza con intención de dar una mejora al proceso enseñanza y aprendizaje de la asignatura Biología General, en los estudiantes que llegan a Primer Semestre del Programa de Biología de la Universidad de Pamplona, debido a que la formación profesional en las Ciencias Básicas requiere de una visión muy amplia de las pedagogías activas, basadas en los avances científicos, tecnológicos e investigativos, con el fin de formar biólogos capaces de afrontar los retos que la sociedad del momento les impone.

De tal manera que, este Trabajo de investigación denominado: La Biología General a través del Aprendizaje Basado en Problemas, para los estudiantes del Primer Semestre del Programa de Biología de la Universidad de Pamplona, está basado en actividades acordes a las necesidades de los estudiantes y se constituye en un espacio académico de diálogo, comprensión y proposición de nuevas oportunidades de ejercicio profesional para los futuros Biólogos, toda vez que, los contenidos propuestos para el desarrollo de éste contribuyen al avance de nuevas competencias en los estudiantes y a su profesionalización académica e investigativa.

Para lograr la elaboración del trabajo, se tuvo la oportunidad de analizar los contenidos programáticos propuestos para el curso de Biología General, del Programa de Biología de la Universidad de Pamplona, lo que significó además, que existiera la posibilidad de evaluar constantemente el desarrollo y pertinencia de los contenidos propuestos, así como realizar los ajustes necesarios de acuerdo a las características propias de los estudiantes y del calendario de actividades.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje basado en problemas. Biología General.

ABSTRACT

This work was done with the intention of improving the teaching and learning process of General Biology, in the students who reach the First Semester of the Biology Program of the University of Pamplona, because the professional training in Basic Sciences requires a very broad vision of active pedagogies, based on scientific, technological and investigative advances, in order to train biologists capable of facing the challenges that society imposes on them.

Thus, this research work called: General Biology through Problem-Based Learning for First Semester students of the Biology Program of the University of Pamplona, is based on activities in accordance with the needs of students and Is an academic space for dialogue, understanding and proposition of new opportunities for professional practice for future biologists, since the contents proposed for the development of this contribute to the advancement of new skills in students and their academic and research professionalization .

In order to obtain the elaboration of the present work, we had the opportunity to analyze the proposed program contents for the General Biology course of the Biology Program of the University of Pamplona, which also meant that it was possible to constantly evaluate the development and Relevance of the contents proposed, as well as make the necessary adjustments according to the characteristics of the students and the calendar of activities.

Keywords: Problem-based learning. General biology.

Tabla de Contenido

| | pág. |
|--|------|
| Introducción | |
| Título | 11 |
| 1. Problema | 12 |
| 1.2 Planteamiento del problema | 12 |
| 1.3 Formulación | 13 |
| 1.4 Justificación | 14 |
| 1.5 Objetivos | 17 |
| 1.5.1 Objetivo General | 17 |
| 1.5.2 Objetivos Específicos | 17 |
| 2. Marco referencial | 18 |
| 2.1. Antecedentes | 18 |
| 2.1.1 Antecedentes internacionales. | 18 |
| 2.1.2 Antecedentes nacional | 20 |
| 2.2. Marco Teórico | 22 |
| 2.2.1. la Educación | 22 |
| 2.2.2. Teoría de la Educación | 24 |
| 2.2.3. Hacia una didáctica del Diseño. | 27 |
| 2.2.4. Marcos conceptuales específicos | 29 |
| 2.2.5. Entre las propuestas didácticas | 31 |
| 2.2.6. Por qué y paraqué la enseñanza | 32 |
| 2.2.7. Que debe saber un docente | 33 |
| 2.2.8. Aprendizaje Basado en Problemas | 36 |
| 2.3. Marco legal | 40 |
| 2.3.1. Constitución política de Colombia | 40 |
| 2.3.2. Ley 30 | 41 |
| 2.3.3. Ley 115 | 42 |
| 2.4. Marco contextual | 43 |
| 2.4.1. Departamento de Biología | 43 |
| 3. Metodología | 46 |
| 3.1 Tipo de estudio | 46 |
| 3.2 Participantes en la investigación | 49 |

| | |
|---|-----|
| 4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de la información | 50 |
| 4.1. Criterios de validación de instrumentos | 51 |
| 5 Resultados | 52 |
| 5.1. Resultados y discusión instrumento de los informantes | 55 |
| 6. Propuesta | 59 |
| 6.1. Requerimientos Didácticos del Curso | 65 |
| 6.2. Instrumento de evaluación | 89 |
| 7. Conclusiones | 91 |
| 8. Recomendaciones | 92 |
| Bibliografía | 93 |
| Referencias infográficas | 96 |
| Anexos | 97 |
| Anexo A | 98 |
| Anexo B | 100 |
| Resultados entrevista | 102 |

Lista de Tablas

| | pág. |
|--|-------------|
| Tabla1. | 38 |
| Tabla 2. Análisis de los resultados en la entrevista | 52 |

INTRODUCCIÓN

Los seres humanos pasamos una parte de nuestra existencia, analizando y solucionando problemas. Contar con competencias para enfrentar y superar los problemas es fundamental para nuestro éxito. Por este motivo, las instituciones educativas deberían formar discentes con competencias que le permitan prever, examinar y solucionar los problemas en las diversas áreas de su existencia.

El proceso de enseñanza-aprendizaje debe favorecer la adquisición de competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales, para afrontar y resolver los diversos problemas personales, laborales, entre otros.

El aprendizaje basado en problemas puede contribuir a lograr los propósitos anteriormente mencionados, especialmente mejorar el nivel de razonamiento y las habilidades para la solución de problemas. Además, puede ser utilizado como un enfoque curricular y/o una estrategia de enseñanza.

Por tal razón, este trabajo de investigación se hizo con base en el Aprendizaje Basado en Problemas, para lograr que los estudiantes que llegan al Primer Semestre del Programa de Biología de la Universidad de Pamplona, se apropien de los saberes del Curso de Biología General, con facilidad y de esta manera evitar la deserción. Para la elaboración tanto de los contenidos programáticos y del diseño didáctico, se tuvieron como referentes diversos aportes teóricos y conceptuales sobre el campo disciplinar de Biología, así como también, los requerimientos didácticos, con el fin de elaborar un diseño que permitiera una mayor integración entre los campos disciplinares de Biología General, y la Maestría en Educación, que motivaron el desarrollo de éste, y lograr así el dinamismo, la creatividad, la investigación y las clases placenteras y no como hasta ahora han sido: monótonas, unilaterales, repetitivas, sin acompañamiento de las TCS, entre otros.

Por lo anterior, el Magister en Educación de la Universidad de Pamplona, debe asumir una postura crítica sobre la educación en tiempos de globalización, teniendo como punto de reflexión y práctica el trabajo interdisciplinario que implica el desarrollo de estrategias metodológicas y pedagógicas en el proceso de formación de futuros profesionales, porque el mundo de hoy demanda de las sociedades ciudadanos y profesionales más competitivos y dispuestos a integrarse a la aldea global, es por esto que, como manifiesta Cristina Jaramillo, la educación debe cumplir con su función universal y educadora y buscar su integración en esta sociedad globalizada (Jaramillo, 2003)

De esta manera, con este diseño se beneficiarán los estudiantes de Primer Semestre del Programa de Biología de la Universidad de Pamplona.

1. TÍTULO

LA BIOLOGÍA GENERAL A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS, PARA LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER SEMESTRE DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA.

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los estudiantes de hoy en día no le prestan mucha atención a la adquisición de saberes de biología, debido a la metodología utilizada por los docentes, quienes recurren a la metodología tradicional, es decir las clases monótonas, aburridas, memorísticas y repetitivas. A través de la experiencia como docente del programa de biología de la Universidad de Pamplona, se ha observado que se necesita elaborar un Diseño Didáctico para el curso de Biología General, con el fin de actualizar el proceso enseñanza-aprendizaje del mismo. La educación actual requiere de actividades didácticas acordes a los avances científicos y tecnológicos, para lograr el aprendizaje significativo en los educandos.

Debido a lo manifestado anteriormente, los estudiantes que llegan a este curso, traen muy malas bases conceptuales e investigativas. Las clases no han sido dinámicas, con guías de observación del trabajo de campo, con base en grupos de discusión, observación de videos, conversatorios, prácticas en el laboratorio, trabajos de campo, entre otros, debido a la falta de preparación de los docentes o a la pereza para hacer las temáticas interesantes y amenas para atraer la atención de los estudiantes. Por este motivo pierden el curso o desertan del programa.

Se sabe que una de las premisas educativas más relevantes para favorecer el aprendizaje es que los estudiantes estén interesados y motivados por aprender lo que requieren saber. Los alumnos valoran lo que aprenden cuando comprenden su significado y perciben su significación, cuando aprecian su pertinencia y relevancia, así como la utilidad que tiene para la sociedad y su vida profesional. Es así como, Feldman y Paulsen (1999) encuentran que la

calidad y los niveles de entendimiento que logran los estudiantes sobre los conocimientos de una disciplina científica están directamente relacionados con su motivación, lo cual se ve reflejado en los resultados del aprendizaje.

Porque cuando hay motivación, los resultados del aprendizaje se incrementan; ejemplo de ello son algunos estudios clásicos citados por Ausubel, Novak y Hanesian (1986), donde se demuestra que cuando los estudiantes tienen una opinión favorable sobre lo que aprenden —al apreciar su importancia y utilidad— su desempeño escolar mejora. Estos autores destacan dos principios fundamentales para promover la motivación por el aprendizaje de los conocimientos: *significado* y *significación*, es decir que los contenidos deben tener sentido semántico —en tanto pueden ser asimilados en la estructura de conocimiento del estudiante— así como pertinencia y relevancia para el alumno de manera que le resulten interesantes. La pertinencia y relevancia constituyen elementos que dan carga emotiva a la *significación*.

De tal manera que, el uso de estrategias para motivar a los estudiantes es particularmente importante al inicio de un curso; se trata de un momento crítico, en que el alumno se forma una concepción y expectativa sobre la asignatura, construye sus esquemas de representación con los cuales estructura una visión de los contenidos de estudio en torno a la disciplina, y forma una idea de su pertinencia y relevancia, lo que puede o no despertar intereses que se verán reflejados en actitudes (Piaget, 1970).

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo apropiarse los saberes del curso Biología General a través del aprendizaje basado en problemas?

1.4. JUSTIFICACIÓN

La formación universitaria debe estar en función de las demandas de la sociedad, la cual cambia progresivamente, es compleja y requiere de un desarrollo de las capacidades individuales de sus integrantes para que favorezcan la incorporación de los individuos a los procesos productivos complejos y respondan con flexibilidad mental a los cambios de roles propios de una sociedad dinámica.

Además, la educación debe procurar el desarrollo de una capacidad crítica y creativa, que le permita a los individuos incidir en la modificación de la realidad social (Weissmann, 2005). La preocupación se centra en cómo podemos contribuir a desarrollar e incentivar en los estudiantes la capacidad para aprender. Tarea que no es exclusiva de la enseñanza de las ciencias, sino que está permeada por las habilidades y competencias que se desarrollan en las otras áreas del conocimiento y se reflejan en individuos integrales con capacidad para alcanzar su proyecto de vida y lograr cambios significativos en su entorno.

Por esa razón, debemos cuestionarnos y trabajar en cómo la enseñanza de la biología puede contribuir a que los educandos adquieran los instrumentos y destrezas adecuados y pertinentes para aprender y seguir aprendiendo, de manera que puedan conocer, interpretar y actuar proactivamente en el mundo en que les toca vivir.

La enseñanza de la biología, favorece en los educandos el desarrollo de sus capacidades de observación, análisis, razonamiento, comunicación y abstracción y permite que elaboren su pensamiento de manera autónoma. Es importante que los estudiantes tomen conciencia de la riqueza de las implicaciones e impactos que tienen la biología en la vida

cotidiana. Al construir una cultura científica, el estudiante desarrolla su personalidad individual y social.

En este orden de ideas, se espera que el desarrollo del curso de Biología General, facilite la aproximación de los alumnos a la realidad natural y contribuya a su mejor integración en el medio natural de la región, puesto que vivimos en una sociedad en que la ciencia y la tecnología ocupan un lugar fundamental en el sistema productivo y en la vida cotidiana en general.

En consecuencia, es difícil responder a los retos del mundo moderno, sin entender el papel que los diferentes organismos cumplen en nuestro entorno cotidiano. La población necesita de una cultura científica y tecnológica para aproximarse y comprender la complejidad y globalidad de la realidad contemporánea, para adquirir habilidades que le permitan desenvolverse en la vida cotidiana y para relacionarse con su entorno, con el mundo del trabajo, de la producción y del estudio.

Por esa razón, cuando la biología se incorpora en la vida social, se transforman en elementos esenciales para interpretar y comprender la interacción ecosistema y ambiente urbano. Por lo tanto, los conocimientos científicos son importantes en la formación del biólogo, puesto que facilita: la búsqueda de mejores maneras de explorar el potencial de la naturaleza sin dañarla y sin ahogar al planeta; el desarrollo de la capacidad de la persona para introducirse en el mundo de la ciencia, porque las personas necesitan sentir que tienen algún control sobre la selección y el mantenimiento de la naturaleza y sus recursos (Claxton 1994).

Además, la biología constituye una parte fundamental de nuestra cultura y sin la comprensión de sus principios es imposible comprender: cómo funcionan los seres vivos, ni explicar cómo funciona el mundo.

Por este motivo, la adquisición de conceptos científicos en la formación universitaria, debe ser capaz de brindar a los educandos conocimientos y herramientas con carácter social, para que los estudiantes, tengan la seguridad conceptual y argumentativa en el momento de debatir ciertos temas de actualidad y para tomar decisiones en favor de la naturaleza (Kaufman y Fumagally 2000).

Asimismo, los estudiantes de biología general, deben estar en capacidad de explicar los fenómenos naturales cotidianos y estar dotados de los instrumentos necesarios para indagar la realidad natural de manera objetiva y rigurosa.

De tal forma que, la enseñanza de la biología general debe estimular, entre otros aspectos:

- La curiosidad frente a un fenómeno nuevo o a un problema inesperado.
- El interés por lo relativo al ambiente y su conservación.
- El espíritu de iniciativa y de tenacidad.
- La confianza de cada estudiante en sí mismo.
- La necesidad de cuidar de su propio cuerpo.
- El espíritu crítico, que supone no contentarse con una actitud pasiva frente a una «Verdad revelada e incuestionable».
- La flexibilidad intelectual.
- El rigor metódico.
- La habilidad para manejar el cambio, para enfrentarse a situaciones cambiantes y Problemáticas.

Por lo tanto, la importancia de la enseñanza de la biología general en la sociedad actual es hoy plenamente reconocida. Este reconocimiento, unido a la creciente preocupación por el fracaso en lograr que los alumnos adquieran conocimientos científicos, ha conducido a la introducción de los estándares en la enseñanza de las ciencias naturales. Sin embargo, faltan propuestas de aula, que contribuyan al desarrollo de habilidades de pensamiento, que promuevan a la vez un afecto y un gusto por su aprendizaje, y les permitan a los estudiantes

solucionar problemas del contexto. En este orden de ideas, surge este trabajo, para logra en los estudiantes que a través del aprendizaje basado en problemas, se apropien de los saberes y construyan conocimiento.

1.5.OBJETIVOS

1.5.1. General

Diseñar el curso de Biología General con base en el Aprendizaje Basado en Problemas, para los estudiantes del primer semestre del Programa de Biología de la Universidad de Pamplona.

1.5.2. Específicos.

Determinar el estado actual de la enseñanza del programa de BIOLOGÍA GENERAL, de la Universidad de Pamplona.

Identificar los lineamientos sobre el aprendizaje basado en problemas, para el diseño didáctico del curso de Biología General.

Proponer un diseño didáctico y sus requerimientos, asumiendo el aprendizaje basado en problemas, como una herramienta de trabajo.

2. MARCO REFERENCIAL

El marco referencial de un estudio está conformado por todas las bases teóricas que sustentan la investigación bien sean estas conceptos, principios, normativas, leyes, así como por el conjunto de otros estudios validados científicamente que pasan a convertirse en los antecedentes del mismo. A continuación se presenta el capítulo II de este estudio, orientado a la búsqueda y organización de la información con referencia a la construcción de identidad de los estudiantes

2.1. ANTECEDENTES.

La construcción de los antecedentes, plantea elaborar un barrido científico académico de todo lo producido hasta el momento respecto al tema de investigación. Permite a su vez proyectar los distintos autores que a través de sus aportes teóricos han sobresalidos en torno a un tema en común. Dentro del barrio de antecedentes que fundamentan la viabilidad de esta propuesta, se han encontrado trabajos de investigativos de mayor afinidad permitiendo entonces hacer un análisis más centrado en la temática

La actividad central que se presenta a continuación es el resultado de la búsqueda exhaustiva y rigurosa que constituye el rastreo bibliográfico y, posteriormente, la organización del material encontrad

2.1.1. INTERNACIONAL

La investigación titulada “ANÁLISIS DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA.¹” realizada por, Sigüenza, A.F. y Sáez, M.J. Departamento de Biología Celular y Farmacología, Valladolid.

Se puede evidenciar en su estructura que plantea resolver problemas como una estrategia de enseñanza de biología podría facilitar el proceso de comprensión y conducir a la adquisición

¹ file:///D:/DOCUMENTOS2/Downloads/ense% C3% B1anza% 20de% 20la% 20biologia% 7D.pdf

de conocimiento. Este trabajo analiza la resolución de problemas como un elemento básico de la estrategia (método) anterior.

Por esta razón, lo que primero propone la definición de los términos «problema» y «resolución de problemas» dentro de la enseñanza práctica y en segundo lugar discute la naturaleza de la solución, como un método dentro del caso particular de la enseñanza-aprendizaje de la biología.

El anterior antecedente sirvió como base teórica a la presente tesis tomando como referencia el enfoque cualitativo que está aplicó, el direccionamiento de la entrevista semiestructurada realizada y el análisis de datos realizado.

Por otra parte se encuentra la investigación denominada: “*ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA DESDE LAS CREENCIAS DEL DOCENTE EN EL SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA.*”² elaborada por, Lcda. Francis M. Linares R, en la Universidad de Carabobo (Venezuela). Facultad de ciencias de la Educación. Dirección de Postgrado. Maestría en Investigación Educativa. Enero, 2016.

Si se concibe al docente como un sujeto dinámico, capaz de tomar decisiones, con creencias y concepciones que guían su conducta y por tanto afectan su práctica profesional entonces, es necesario tener en cuenta dichos procesos del pensamiento, en tal sentido las investigaciones relacionadas con la didáctica de las ciencias han encaminado sus estudios a uno de estos aspectos, : las creencias, las cuales han ganado gran espacio y forman parte fundamental del conocimiento de los profesores, por ello el horizonte de la presente investigación fue comprender la enseñanza de la Biología desde las creencias del docente en la Unidad Educativa “Hipólito Cisneros” ubicado en San Diego, Edo. Carabobo, dentro de los conexos teóricos de sustento, se consideró los postulados de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, la corriente pedagogía constructivista, acompañados de elementos teóricos de relevancia.

Enmarcada dentro de la matriz epistémica fenomenológica del paradigma interpretativo, bajo un método fenomenológico hermenéutico, respondiendo a un diseño emergente orientado hacia la comprensión de situaciones particulares, la descripción, encuentro de significado, interpretación y logro de sentido, teniendo por tanto un corte

² <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/2548/flinares.pdf?sequence=1>

eminentemente cualitativo; los actores sociales estuvieron comprendidos por tres docentes del área de biología y como técnica de recolección de la información se privilegió la entrevista semiestructurada.

En cuanto a los hallazgos obtenidos, el proceso de enseñanza de la biología se ve fuertemente influenciado por las creencias de los docentes, favoreciéndolo y/o limitándolo, además se encontraron elementos contradictorios entre lo que piensan y manifiestan hacer en la práctica, asimismo emergieron ciertos aspectos perturbadores en el profesorado y su desempeño dentro de los procesos pedagógicos.

La anterior investigación aportó a la tesis de grado, sirviendo como revisión documental de trabajos realizados con el tema central de la evaluación, contrastando tres aspectos importantes en el proceso de enseñanza como lo son los docentes, estudiantes actualmente registrados y estudiantes egresados; permitiendo observar un correcto análisis.

2.1.2. Nacional

En el ámbito nacional encontramos la investigación denominada “LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR A TRAVÉS DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO EN LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA” realizada por Leidy Tatiana García Navarrete. En la Universidad Pedagógica Nacional –Centro Valle de Tenza. (Sutatenza - Boyacá)³.

Este trabajo realizado en práctica pedagógica en modalidad integral, durante el primer semestre del 2013, con 12 estudiantes del componente Biología Molecular de la Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), extensión Centro Valle de Tenza (CVT) ubicado en el municipio de Sutatenza (Boyacá).

El trabajo consto de cuatro fases orientadas por la Línea de Investigación Enseñanza de la Biotecnología en Colombia de la UPN, las cuales tuvieron como propósito contribuir a la enseñanza de la Biología Molecular a través de prácticas de laboratorio (virtuales, convencionales y artesanales), asumiéndose como estrategia didáctica.

En la primera fase se encontró; que para los estudiantes las prácticas de laboratorio les permiten un acercamiento y fortalecimiento de los elementos teóricos, llevándose la teoría a la

3

<https://www.bing.com/search?FORM=SK216DF&PC=SK216&q=LA+ENSEÑANZA+DE+LA+BIOLOGÍA+MOLECULAR+A+TRAVÉS+DE+PRÁCTICAS+DE+LABORATORIO>

práctica. Sin embargo, fueron casi nulas en su formación previa a la universitaria. En la segunda fase se realizaron actividades que buscaron el fortalecimiento del Laboratorio de Biología del CVT, destacándose la realización del Manual de Bioseguridad del Laboratorio de Biología y el apoyo al trabajo de la Ludoteca UPN-CVT.

La tercera y cuarta fase consistieron en la implementación y análisis de los tres tipos de prácticas de laboratorio (virtual, convencional y artesanal), que se configuraron como una tripleta funcional, donde sus ventajas se complementan y hacen significativo el proceso de aprendizaje de temáticas en torno a la Biología Molecular en contextos rurales.

Se referencia también la investigación: *“DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA DE LOS ORGANISMOS, A TRAVÉS DE LAS QUECAS (SCAPTOCORIS SP., CYDNIDAE).⁴”* cuyo autor es Josué Angarita Villamizar. Realizada en la Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Maestría en Enseñanza de Las Ciencias Exactas y Naturales. Bogotá, D.C., Colombia 2011

En este trabajo se presentan los resultados preliminares sobre diseño de una estrategia pedagógica, para la enseñanza de la biología de los organismos, a través de las quecas, chinches excavadores (*Scaptocoris* sp., *Cydnidae*), con estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa la Frontera, del Municipio de Saravena-Arauca, que incluye un trabajo de aula y salidas pedagógicas al hábitat de este insecto partiendo de los pre saberes de los estudiantes.

Durante el proceso de investigación se realizaron encuestas a estudiantes, ciudadanos y campesinos donde se concluye que estos insectos salen al finalizar el verano y comienzos del invierno, para profundizar en el conocimiento de las quejas basados en la alta densidad de organismos, que presentan a las 5 pm alrededor de bombillos de los postes de la luz y su descenso hacia las 7:30 p.m. Según las personas encuestadas estos insectos salen en forma de enjambre expeliendo una feromona muy repugnante. Su ciclo de vida lo desarrollan en la tierra habiéndose encontrado a más de un metro de profundidad.

⁴http://www.bdigital.unal.edu.co/4965/1/Estrategia_pedag%C3%B3gica_para_la_ense%C3%B1anza_de_la_biol%C3%ADa_.pdf

2.2. Marco Teórico.

2.2.1. La Educación: El término Educación es definido por Henz (1976:39) como:

*«Educación es el conjunto de todos los efectos procedentes de personas, de sus actividades y actos, de las colectividades, de las cosas naturales y culturales que resultan beneficiosas para el individuo, despertando y fortaleciendo en él sus capacidades esenciales para que pueda convertirse en una personalidad capaz de participar responsablemente en la sociedad, la cultura y la religión, capaz de amar y ser amado y de ser feliz».*⁵

De tal manera que, la educación es tanto la acción intencional de unas personas sobre otras con el fin de perfeccionarlas y mejorarlas, como el estudio científico y axiológico de dicho fenómeno. Es, así pues, un término dual que puede significar tanto praxis como teoría, con lo que en ningún momento la acción debe perderse de vista a la hora de elaborar hipótesis. No es que el trabajo teórico de la educación se construya únicamente a partir de la experiencia, sino que ésta es el caldo de cultivo y de aplicación básico de aquella. En definitiva, no existe educación sin una acción, sin una práctica, sin la existencia de educadores y educandos. Toda la teoría educativa se fundamenta en que existen tales entes. Y bajo tal abstracción, se opera.⁶

Entonces, antes que nada hay que circunscribir el fenómeno educativo al ámbito humano. Salvo una licencia terminológica de tipo metafórico, no existe en el reino animal unas acciones semejantes y tan sistemáticas como la educación en los humanos. Eso no quiere decir que no exista el Aprendizaje entre otros animales, que requieran entrenamiento o

⁵Recuperado en: www.iberlibro.com/buscar-libro/titulo/tratado-de-pedagogia-sistematica/autor/henz-hubert/

⁶ Recuperado en: https://es.m.wikiversity.org/wiki/Introducci%C3%B3n_a_la_educaci%C3%B3n

destreza, sino que no existe una acción intencional, comunicacional, tan planificada y tan extensa en el espacio y en el tiempo como la educación humana. Es una acción y un proceso de unos hombres sobre y con otros.

Por lo tanto, tiene las siguientes propiedades:

- Tiene un marcado sentido *teleológico* (está dirigida a un fin determinado). Esa orientación es la mejora perfectiva de la persona. Esto es tan importante como que la Medicina tiene como principio curar a la gente que está enferma (por ejemplo). Eso no está escrito en la naturaleza de las cosas ni del mundo: si alguien enferma, la naturaleza, por sí misma, lo suele destruir. Lo mismo sucede en el caso de la *educación*: si alguien no resulta ser lo suficientemente inteligente o adaptado, perece. Tanto con la Educación y la Medicina universales (o considerados como Derechos Humanos accesibles), se asegura una mejora de condiciones generales a la población que, de otra manera, no tendrían.
- La *educación* se vertebra con un claro sentido *axiológico*, esto es que se fundamenta sobre *valores*. Los motivos e intereses en los que se asientan tales valores pueden contener una orientación crítica, de modo que se fomente el control social, el gregarismo o los contenidos meramente memorísticos (por ejemplo). Sin embargo, la Teoría Educativa nos indica que tales valores no son los mejores o los principales sobre los que se debería asentar un sistema educativo dado. El que la Teoría nos diga una cosa no quiere decir que la Praxis nos diga otra cosa distinta y, por ende, hay que confrontar ambos contextos para conocer los pormenores de la política y protocolos educativos.
- Al ser una acción y proceso humanos, la *educación* es participada por una comunidad: el individuo, su familia, el contexto cultural inmediato y las instituciones relacionadas socialmente (profesionales y personal adecuado).
- La *educación* es un proceso sistemático que dura largo tiempo (puede ser permanente), aunque se suele centrar en los individuos más jóvenes de una sociedad.
- La *educación* forma parte del proyecto vital de los sujetos a los que va dirigida. Dentro del mismo, aparece un conocimiento competente sobre ciertas materias, fueran éstas generalistas o específicas.
- La *educación* es una convivencia y una comunicación interpersonal.
- La *educación* es un aprendizaje, un *saber hacer*.

Por lo tanto, existe una definición técnica del término educación-. Proceso de mejora perfectiva del ser humano, a largo plazo y sistemática, que optimiza sus aptitudes/actitudes y le capacita para el desarrollo y aplicaciones competentes de conocimientos expertos, fueran éstos genéricos o especializados.

2.2.2 De tal manera que existe una Teoría de la educación:

Es muy probable que, en los albores de la humanidad, la educación funcionara como un mecanismo de transmisión de los sociotipos y los conocimientos entre las generaciones que se daban continuidad, donde los papeles sociales, las costumbres y los hitos de cierto éxito civilizador reprodujeran ese mismo funcionamiento exitoso con pequeñas variaciones innovadoras. De esta manera se entiende el rol socializador que cumple la educación. No obstante, hay que considerar que la educación en un sentido universal y equivalente para todos, en tales tiempos, no se daba. Los conocimientos estaban reservados, en general, para las clases pudientes.

A la función socializadora de la educación, en la actualidad se le suman los siguientes principios:

- Principio de actividad: aprender haciendo
- Principio de responsabilidad: existen derechos y deberes.
- Principio de autonomía: capacidad de la persona para dirigirse a sí misma y tomar sus propias decisiones.
- Principio de personalización: es la persona lo más importante de todo el proceso.
- Principio de innovación: optimización de las posibilidades de las personas, con procedimientos y métodos adecuados a las características individuales.
- Principio de interrelación con el medio: con la naturaleza, con el resto de la sociedad y comunidad, la convivencia junto a otros, así como al conocimiento y al desarrollo personal.

En consecuencia existe una Praxis de la educación:

En el proceso educativo intervienen agentes humanos en una relación simétrica y complementaria: profesor/alumno, educador/educando, docente/discente, maestro/aprendiz...

Fundamentalmente se reduce a alguien que enseña y a alguien que aprende, lo que no deja de ser una relación de ayuda hacia quien la necesita. Esto puede suceder gracias a la gran permeabilidad en el aprendizaje del cerebro humano, que expuesto a una riqueza estimular dada, tiene una alta probabilidad de adquirir conocimientos de diverso tipo si no existen otro tipo de condicionantes.

Es evidente que el aprendizaje tiene posibilidades para que surja por distintas acciones a las educativas, pero éstas aseguran valores socialmente aceptados y contenidos de interés público. De este modo no se enseña a robar, a violentar al prójimo o a usar el conocimiento en perjuicio de la humanidad (valgan los ejemplos). De esta suerte, a nivel técnico, la educación es reductible al cambio producido en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Entonces, dicha modificación o cambio, en una intervención educativa dada, se mediatiza por la Comunicación (verbal y no-verbal) y las relaciones interpersonales surgidas de los agentes durante el tiempo que dure la misma. En tal sentido, con la educación, se probabiliza la aparición de aprendizajes deseados hacia un 70% en la población general. Basta observar la eficacia de los planes de alfabetización general y de implantación de las operaciones básicas (sumar, restar, multiplicar y dividir) en casi todos los países. Con ello, aunque no se puede establecer una relación precisa estocástica de efecto/causa, la educación, se puede decir sin género de dudas, produce cambios estables en el comportamiento y conocimiento de las personas. El grado e intensidad en que los produce es lo que puede ser discutible.

Veamos pues, los contenidos educativos:

Es común la siguiente clasificación:

- Conceptuales: hechos, conceptos, nociones, principios, teorías...
- Procedimentales: métodos, técnicas, procedimientos, fórmulas, protocolos, reglas, planes
- Actitudinales: valores, actitudes, normas.

Y los escenarios educativos

- La Familia
- La Escuela
- La Educación Secundaria Obligatoria
- La Universidad
- La Ciudad o el Municipio
- Las Actividades Extraescolares
- Las Universidades Populares
- La Biblioteca
- La Ludoteca
- La Empresa
- El Sindicato
- Los Campamentos o Colonias de verano
- La Iglesia.

Los hechos educativos, vistos globalmente, son muy amplios y complejos. Están muy enriquecidos semánticamente por muchas materias y disciplinas auxiliares que van desde la Medicina, pasando por la Psicología, la Sociología y terminando por la Filosofía. No es de extrañar que, algunos autores, vean la epistemología educativa como asunto transversal o intercognoscitivo. Es muy difícil dar una respuesta unívoca a un tema que puede tener tantas vertientes como afrontamientos se realicen.

Para empezar, no todo suceso educativo puede someterse a un análisis científico y a su rigor. De hecho, una política educativa que puede carecer de premisas técnicas, quizás influya más que una metodología controlada y contrastada. Así, es muy distinto tener clases de 50

alumnos que de 10. La ratio profesor/alumno y la atención prestada, como la calidad de la enseñanza se verán mermadas o incrementadas, según.

Los valores y la axiología derivada, tampoco conforman el estatuto científico fundamental, aunque impliquen un código deontológico. Se trata más de la Ética con la que se aplica una ciencia que de los procedimientos técnicos de dicha ciencia. Pero es que la educación, por definición, transmite valores sociales y personales. De modo que tratamos más con la Filosofía, la Historia y la Antropología que con métodos y técnicas.

En consecuencia, la complejidad y la amplitud educativa no deben verse empañada por el control de variables cuando puede hacerse. Y el que algunos fenómenos educativos no puedan ser tratados científicamente, no quiere decir que todos ellos no puedan serlo. Para tal cuestión, la *educación* recurre a la Pedagogía, o ciencia que trata de la enseñanza y el aprendizaje y de la educación en general.

2.2.3. Hacia una Didáctica del Diseño

La Didáctica es una disciplina teórica que estudia las prácticas de la enseñanza con el fin de describirlas, explicarlas y fundamentar y exponer reglas para la mejor resolución de los problemas que estas prácticas suscitan en los docentes. Entonces no puede ser indiferente ante la posibilidad de elegir entre diferentes concepciones de educación, de enseñanza y de aprendizaje.

De tal modo que, por la variedad de teorías que constituyen, en la actualidad, la Didáctica, puede constituirse en una significativa caja de herramientas para comprender e intervenir en la compleja tarea de enseñar. No se intenta favorecer una proliferación teórica sino que se busca alentar el uso, con sabiduría conceptual y práctica, del instrumental a disposición, para la mejora efectiva de las prácticas de enseñanza.

Por lo tanto, la Didáctica es una disciplina que se construye tomando posición frente a los problemas fundamentales de la educación, como práctica social, y se propone resolverlos por medio del diseño, implementación y evaluación de proyectos vinculados al campo curricular, a la programación didáctica, a las estrategias de enseñanza, a la conformación de entornos de aprendizaje, a la elaboración y al uso de recursos didácticos y a la evaluación tanto de los aprendizajes como de la enseñanza y de las instituciones educativas. Ferry (1991) sostiene que “el discurso de la pedagogía es el discurso de un saber hacer complejo, un saber sobre el saber hacer”.

De tal manera que, este saber se construye a través de un proceso de reflexión - acción - reflexión. La reflexión se enmarca en teorías, las enriquece y así se va construyendo el discurso didáctico.

Así pues, la Didáctica es una disciplina comprometida directamente con la mejora de las prácticas de enseñanza, pero su intervención sobre ellas siempre está mediada por el juicio crítico de los docentes. La pregunta que ha guiado su accionar es ¿de qué forma puede orientar la producción y la práctica para que se constituyan en una plataforma, conceptual e instrumental, útil para la actuación de los docentes en el contexto escolar? Si a la Didáctica se la presenta, como señala Barco, S. (1989):

...no como el lugar de las absolutas certezas, sino como la intersección de las propuestas teóricas con las prácticas educativas; si se orienta al docente hacia una permanente puesta en tensión de sus marcos teóricos con las realidades del aula, si se muestra que un cierto grado de incertidumbre en relación con las prescriptivas vigentes, puede generar una actitud creadora, no enajenante ni mecánica, se habrá dado un paso adelante en este terreno.

En consecuencia, la enseñanza es una práctica compleja, en la que intervienen múltiples dimensiones y, por lo tanto, diversas disciplinas que intentan explicarlas y actuar sobre ellas.

Esta idea de complejidad hace referencia, en primer término, al triángulo didáctico que incluye al docente, al alumno y al contenido y a las relaciones que se dan entre éstos.

En segundo término, la enseñanza no se desarrolla exclusivamente en el aula sino que atraviesa diversos ámbitos tales como el contexto social, en el cual se generan las demandas educativas de diferentes grupos, el contexto institucional, que diseña e implementa la propuesta curricular y el espacio de actuación docente, en el cual éste toma sus propias decisiones, en el marco de su tarea, y desarrolla su forma de enseñar. Barco, S. (1989)

Así pues, ante esta multiplicidad de cuestiones y para que el estudio de la enseñanza no sea un problema, se debería trabajar interdisciplinariamente. Sin embargo, a pesar de que se vive en el tiempo del avance de la interdisciplina, en la que se generan nuevos ámbitos de saber, en las ciencias sociales y humanas, cuando se trata de temas vinculados a la enseñanza y al aprendizaje, esta actividad está dando sus primeros pasos. En síntesis, la Didáctica es una ciencia social que construye teorías sobre la enseñanza y comprometidas con valores.

De tal manera que, el conocimiento didáctico se caracteriza por ser explicativo y normativo. El sujeto del discurso didáctico es el docente, que no es un sujeto empírico, pero tampoco universal y abstracto, sino que es un sujeto concreto. La implementación de la normativa didáctica, requiere, entonces, de un docente individual con capacidad de reflexión y de comprensión de las normas didácticas y de su justificación, de interpretación de cada situación de enseñanza y de construcción de una respuesta propia, adecuada a cada situación particular.

2.2.4. ¿Marcos conceptuales específicos o compartidos?

Una Didáctica Especial define sus problemas con mayor especificidad que la Didáctica General, lo que le permite descubrir fenómenos que posibilitan iluminar los objetos de estudio

de manera diferente ya que tiene una perspectiva más cercana a ellos, de mayor inmediatez en relación con la actividad docente. El conocimiento construido de esta forma, favorece la creación de nuevas herramientas conceptuales y metodológicas que pueden constituirse en importantes aportes para la didáctica general.

De tal modo que, el movimiento es entonces doble, de la Didáctica General a las Especiales y de éstas a la General. En los últimos años se ha encontrado a los especialistas disciplinares definiendo a las didácticas especiales como campos específicos de sus respectivas ciencias, construyéndolas alrededor de los contenidos de enseñanza, con escasa relación con un marco de didáctica general. Incluso hay entre ellos quienes cuestionan la propia existencia de ésta. Aún más, se han organizado grupos de investigación y encuentros nacionales e internacionales sobre diferentes disciplinas y sus modos de enseñanza, en los que la presencia de los especialistas en Didáctica General es prácticamente inexistente. Pros, Antoine (1990) *Éloge des pédagogues*, Éditions du Seuil, Paris, P. 29 citado por Camilloni, Alicia y otras.

Entonces, podría hablarse de autonomía teórica y metodológica de las didácticas especiales si éstas hubieran alcanzado un cierto grado de producción conceptual propio, específico de cada micro disciplina. Sin embargo, la revisión de la reciente producción en las diferentes áreas disciplinares muestra un reducido desarrollo. Lo que puede encontrarse son aportes que no representarían producciones correspondientes a disciplinas específicas o autonomizadas.

Al contrario, las ideas centrales halladas pueden intercambiarse entre las diferentes áreas sin perder su potencialidad, con lo cual resultarían ser producciones significativas generalizables.

2.2.5. Entre las propuestas didácticas rastreadas se encuentran:

Puede apreciarse que estas propuestas son productos de un diálogo entre los especialistas disciplinares y las contribuciones de las corrientes actuales de la psicología cognitiva, especialmente aquellas derivadas de las obras de Piaget sobre la construcción del conocimiento y el desarrollo del pensamiento, de Bruner sobre la negociación de significados, de Vygotsky, acerca de las ideas intuitivas y el desarrollo de la zona de conocimiento próxima, de Ausubel, sobre el aprendizaje significativo, entre otras conceptualizaciones.

Considerando que los alumnos poseen conocimientos previos, realizar un trabajo sobre las ideas intuitivas de los alumnos, negociando significados. Barco, S. (1989)

- Construir la trama de significados nuevos a partir del conocimiento de la vida cotidiana.
- Partir de las construcciones espontáneas para avanzar hacia las ideas científicas.
- Problematizar ideas e hipótesis en la construcción del conocimiento, etc.

Puede apreciarse que estas propuestas son productos de un diálogo entre los especialistas disciplinares y las contribuciones de las corrientes actuales de la psicología cognitiva, especialmente aquellas derivadas de las obras de Piaget sobre la construcción del conocimiento y el desarrollo del pensamiento, de Bruner sobre la negociación de significados, de Vygotsky, acerca de las ideas intuitivas y el desarrollo de la zona de conocimiento próxima, de Ausubel, sobre el aprendizaje significativo, entre otras conceptualizaciones.

Retomando la línea de análisis expuesta, da la impresión que las Didácticas Especiales y la Didáctica General están mucho más cerca de lo que se supone. Sin embargo aún se observan pocos indicios de un intento de diálogo entre el didacta generalista y los especialistas disciplinares junto a los expertos en psicología cognitiva y del aprendizaje.

2.2.6. ¿Por qué y para qué la enseñanza del Diseño necesita de la Didáctica?

Esta propuesta apunta a demostrar que la didáctica es una disciplina necesaria, en este caso, vinculada a la enseñanza del diseño, siempre y cuando se construya en base a ciertas condiciones que le otorgan legitimidad. Para ello, se presenta a continuación una serie de argumentos que justifican la necesidad de recurrir a ella para la mejora de las prácticas de enseñanza:

- A lo largo de la historia de la educación se encuentran diferentes maneras de enseñar pero no todas las modalidades de enseñanza son eficaces para el logro de los propósitos de la educación.
- Los contenidos de la enseñanza tienen su origen en distintos campos disciplinares, pero la enseñanza de los mismos no puede tener la misma lógica con la que se descubrieron.
- Las decisiones acerca de qué es lo que deben aprender los alumnos y para qué, varían según los contextos sociales, culturales, económicos, políticos y filosóficos de cada pueblo, época, clase social e institución educativa.
- Como estas cuestiones, que pertenecen al campo del curriculum, aún no han sido resueltas, sus principios teóricos y prácticos deben ser sometidos a crítica.
- Si bien el aprendizaje no es consecuencia directa de la enseñanza, el docente tiene la responsabilidad social de emplear todos los medios disponibles para promover el aprendizaje de sus alumnos.
- La enseñanza basada en el sentido común no permite interpretar y explicar las situaciones y procesos áulicos y, por lo tanto, se hace difícil modificar y/o enriquecer ideas y prácticas a través de un análisis crítico de las acciones.
- La evaluación de los aprendizajes de los alumnos posee reglamentaciones de nivel nacional, regional e institucional que establecen criterios, formas, períodos e instrumentos de evaluación así como también escalas de calificación y regímenes de promoción. Sin embargo, con la simple supervisión de la aplicación de estas reglamentaciones, no se resuelven los problemas que plantea la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes que lleva a cabo el profesor.

2.2.7. ¿Qué debe saber un docente universitario?

Se hace necesario aquí reflexionar acerca de la enseñanza a jóvenes y adultos en la universidad.

Ahora bien, todo estudio en el campo de la didáctica, en el que se pretenda analizar temas de la práctica, implica considerar las condiciones en las que se enmarcan. El lugar, la forma y las circunstancias en donde se inscriben estos temas implican, no sólo, el reconocimiento del punto de partida sino que conforman el ámbito que da significación a las prácticas. Camilloni (1995)

Los docentes de Educación Superior poseen, generalmente, algunas ideas acerca del alcance y el significado que debe tener la enseñanza en este Nivel. Estas ideas se convierten en un soporte racional a la hora de tomar, decisiones pedagógicas, debido a que cuentan con consenso entre los profesores y además, forman parte de la tradición institucional.

Camilloni (1995), llama a este conjunto de ideas Didáctica del Sentido Común, ya que se han construido sobre la base de representaciones sociales. Es importante analizar brevemente esta didáctica si se pretende que los profesores universitarios comprendan que deben acudir a la didáctica científica y adoptar sus normativas para la mejora de sus prácticas de enseñanza. Para ello antes se requiere indagar las ideas previas de estos docentes sobre la enseñanza y así favorecer la construcción de otras nuevas.

En la Didáctica del Sentido Común, se encuentran, entre otras, las siguientes ideas:

La Enseñanza en el Nivel Superior no es un problema en sí misma. Es una acción

pedagógica que se lleva a cabo sin obstáculos para el docente, más allá de los que pudieran surgir en cualquier situación propia del acto de enseñar. No todos los docentes universitarios consideran necesaria la formación pedagógica para la docencia en este Nivel. Aseguran que lo importante es la organización y el ambiente formativo que se crea en las Universidades. La calidad de la formación la marcan, según esta línea de pensamiento, los conocimientos disciplinares del docente y la presencia y el empleo efectivo de múltiples recursos puestos a disposición de los estudiantes, tales como bibliotecas, laboratorios de informática, entre otros. Podría concluirse que aquí se observa una suerte de a - didactismo al negar el carácter problemático de la enseñanza, objeto de estudio de la didáctica.

El alumno es considerado un adulto joven, maduro, cuyo aprendizaje depende de su responsabilidad y de las posibilidades que tiene para desarrollar las competencias que la sociedad y la profesión exigen de él como graduado de la Educación Superior. Quienes esto afirman, insisten que la docencia, en realidad, poco puede aportar de nuevo a lo que el alumno ya no posea en motivación, expectativas personales, conocimientos previos, capacidad de esfuerzo y trabajo, entre otros.

Según este análisis y siguiendo la línea del famoso dicho “lo que la naturaleza no da, Salamanca no presta”, el factor clave es el propio alumno y sus capacidades. En esta afirmación, nuevamente, se observa una negación de la didáctica, en tanto ciencia que se ocupa de la enseñanza.

El docente representa un modelo científico y profesional para el alumno porque enseñar implica, fundamentalmente, la transmisión de un conocimiento científico determinado. Se entiende que la buena docencia proviene del saber disciplinar del profesor y de sus

calidades particulares. Es una convicción muy extendida entre el profesorado universitario que es posible enseñar a partir de la propia experiencia de la enseñanza. A enseñar, dicen, se aprende enseñando. No se trata de una actividad científica. No existen normas acerca del cómo enseñar. Esta es otra forma de negar la didáctica, al desvalorizar la enseñanza como actividad profesional.

Posturas de este tipo con relación a la enseñanza en general han sido frecuentes en la historia de la educación reciente. Como ejemplo, puede citarse el Informe Coleman (1966) presentado en los Estados Unidos. Coleman, luego de un estudio longitudinal del proceso escolar de una amplia muestra de estudiantes estadounidenses, concluye que gran parte de las variaciones en los resultados alcanzados al final del proceso podrían explicarse por factores presentes al comienzo del mismo, tales como origen social del alumno, nivel intelectual, zona de procedencia, etc. Esto lo llevó a concluir que la escuela no puede variar la predeterminación impuesta al alumno por sus condiciones sociales y personales.

Obviamente que este estudio y sus conclusiones fueron fuertemente criticados. Frente a este modelo input - output de Coleman (esto es, comparar la situación de entrada con la de salida) aparecieron nuevas corrientes metodológicas que fueron demostrando que la enseñanza ejerce una influencia significativa y que los resultados del proceso de formación, aun conservando dependencias importantes de las condiciones sociales y personales de los estudiantes, se ven influenciados en buena medida por el tipo de procesos que hayan atravesado durante esta formación.

De tal manera que, este posicionamiento negativo con relación a la necesidad de una Didáctica científica que sirva de base para las buenas prácticas docentes de los profesores universitarios, preocupa a quienes están convencidos que los profesores tienen una gran

capacidad de impacto y, por lo tanto, una enorme responsabilidad en la formación de sus alumnos. La enseñanza, la buena enseñanza, marca diferencias. Existe una distancia sustantiva en los efectos formativos entre una buena y una mala enseñanza.

En consecuencia, se deduce que todos los profesores necesitan de un conocimiento profesional de la docencia. Esta es la exigencia de este trabajo de formación y llevarlo a cabo de buena manera implica saber sobre su teoría y su práctica. Es un tipo de conocimiento que efectivamente se construye desde la práctica pero no sólo desde ella. Si ésta es analizada críticamente, genera teoría, la que a su vez ilumina las nuevas prácticas y permite fundamentarlas.

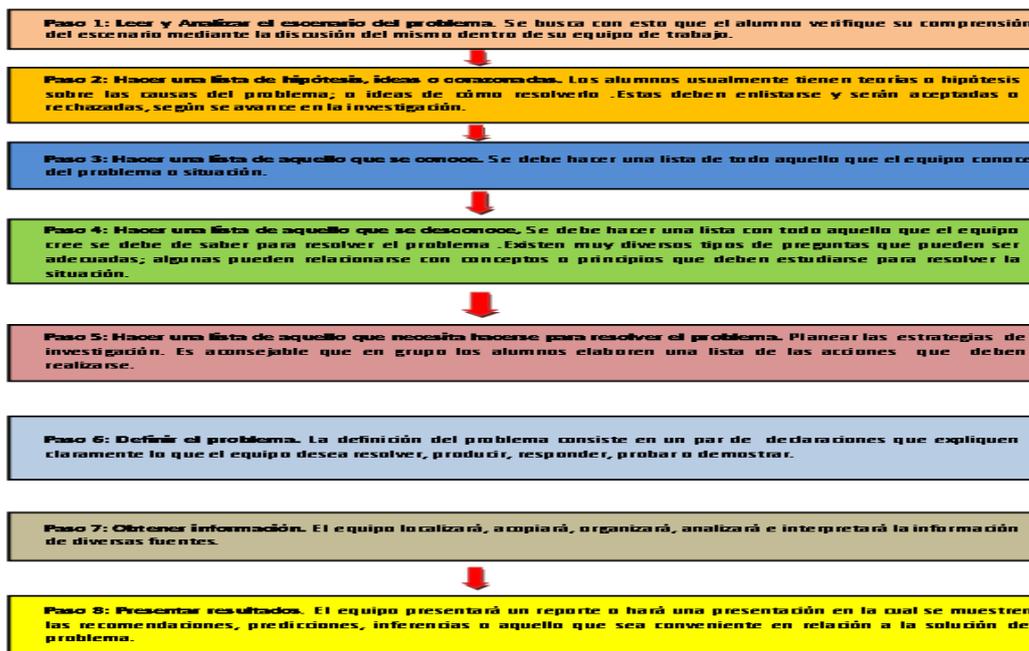
Por lo tanto, este diálogo permanente entre la teoría y la práctica facilita la construcción del conocimiento didáctico, vale decir el conocimiento sobre la enseñanza. Al fin de cuentas, sólo se trata de que entre aquellos que conforman el campo expuesto se pueda conocer un poco más sobre la enseñanza universitaria, en este caso puntual, del área del Diseño, para así mejorar su calidad, entendiendo que la mejora admite una realidad preexistente, implica un hacer a partir de lo que existe y entiende que los cambios no se producen desde la nada sino que parten desde las preguntas acerca de qué se pretende cambiar y por qué y qué se quiere conservar y por qué.

2.2.8. El Aprendizaje Basado en Problemas

Según Adela Téllez (2010) es un método de enseñanza-aprendizaje fundado en el principio de la solución de problemas reales. En este método se sitúa al estudiante en un contexto que le permite integrar nuevos conocimientos mediante el desarrollo de un proceso de investigación y aplicación del conocimiento, y en la presentación de alternativas de solución del problema de un área del conocimiento.

Barrowz, citado por Alicia Escribano et al (2008), sostiene que es un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punta de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos.

El ABP es una estrategia de enseñanza/aprendizaje que consiste en enfrentar a los discentes a un problema o situación real para analizarlo y plantear alternativas de solución , identificando los principios teóricos que fundamentan el conocimiento y alcanzar competencias de aprendizaje relacionados con el razonamiento, trabajo en equipo, relaciones interpersonales, toma de decisiones y el juicio crítico.



| CARACTERÍSTICA | OBJETIVOS | ROL DEL ESTUDIANTE | ROL DEL DOCENTE |
|---|--|--|---|
| -Las cualidades fundamentales de la estrategia son: -Los problemas permiten la adquisición y la integración de los | -Los propósitos que busca alcanzar la estrategia de ABP: -Promueve el autoaprendizaje y la autoformación. -Facilita el | El estudiante debe asumir un papel activo para poder adquirir e integrar el conocimiento. Para lograr este propósito las funciones principales de los estudiantes son: | El docente se convierte en un facilitador del aprendizaje al guiar el proceso de comprensión y solución del problema .A continuación se presentan las funciones |

| | | | |
|--|--|--|---|
| <p>conocimientos.</p> <p>-Aplica el enfoque interdisciplinario-transdisciplinario en el análisis y solución de un problema.</p> <p>-Se trabaja en pequeños grupos de estudiantes.</p> <p>-Integra el conocimiento con la vida real.</p> <p>-El docente es un facilitador del aprendizaje.</p> <p>-El estudiante es protagonista de la gestión de su aprendizaje.</p> | <p>aprendizaje individual y colectivo.</p> <p>-Incrementa su nivel de atención y motivación</p> <p>-Mejora la inteligencia interpersonal.</p> <p>-Ayuda a mejorar la capacidad de recolectar, analizar y procesar la información.</p> <p>-Favorece la conexión entre la investigación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>-Desarrolla competencias para identificar, analizar y resolver problemas.</p> <p>-Permite argumentar y debatir teniendo como fundamento la teoría científica.</p> <p>-Desarrolla el pensamiento crítico.</p> | <p>-Analiza individualmente y grupalmente el problema.</p> <p>-Identifica las necesidades de aprendizaje.</p> <p>-Analiza e integra los conocimientos previos y adquiridos</p> <p>-Respeta y colabora con las actividades planificadas por el grupo.</p> <p>-Formula y fundamenta las hipótesis explicativas del problema.</p> <p>-Busca y selecciona la teoría científica relacionada con el problema planteado.</p> <p>-Participa en las discusiones fundamentando sus ideas en la teoría científica.</p> <p>-Analiza y sintetiza la información científica que le permita explicar el problema o situación.</p> | <p>del docente:</p> <p>-Planifica y supervisa el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>-Establece las reglas y roles de trabajo para los discentes.</p> <p>-Diseña el problema o situación problemática.</p> <p>-Clarifica los términos para una mejor comprensión del problema.</p> <p>-Orienta el proceso de gestión del conocimiento.</p> <p>-Facilita en las discusiones de grupo el desarrollo del razonamiento científico.</p> <p>Evaluar el aprendizaje a nivel individual y grupal</p> |
|--|--|--|---|

Tabla. 1 En el libro "Las Técnicas Didácticas en el Modelo Educativo del Tec de Monterrey" (2000) se presenta el modelo de Universidad Jesuita de Wheeling con los pasos siguientes:

Evaluación

Patricia Morales y Victoria Landa (2004) proponen acciones susceptibles de ser evaluadas:

- **Aporte individual.** Es el trabajo –en forma de reporte, ensayo, etc. – que un alumno genera como producto de sus actividades para la solución del problema y como parte de un equipo. Puede ser el análisis o síntesis de cierta información, la obtención de datos experimentales o algún otro producto que demuestre su trabajo individual.
- **Aporte en equipo.** Es semejante al trabajo o aporte individual, pero ahora como resultado del trabajo conjunto del equipo.
- **Evaluación del compañero (co-evaluación).** Es la evaluación que hace un alumno a sus compañeros, en base a una tabla de características y nivel de desempeño.
- **Autoevaluación.** Es la evaluación que hace el alumno sobre sí mismo con base en una reflexión de lo que ha aprendido y su contraste con los objetivos del problema o curso.

El Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid (2008) plantea técnicas para evaluar el ABP:

- **Caso práctico** en el que los alumnos tengan que poner en práctica todo lo que han aprendido.
- **Un examen** que no esté basado en la reproducción automática de los contenidos estudiados, sino que implique que el alumno organice coherentemente sus conocimientos.
- **Autoevaluación:** El alumno ha llevado a cabo un proceso de aprendizaje autónomo. Por tanto, nadie mejor que él mismo conoce todo lo que ha aprendido y todo lo que se ha esforzado. Se pueden establecer algunos aspectos para que el alumno se autoevalúe: aprendizaje logrado, tiempo invertido, proceso seguido, entre otros.

- **Evaluación realizada entre pares (co-evaluación).** El alumno, durante su proceso de aprendizaje, ha trabajado con sus compañeros cooperativamente. Por tanto conocer la opinión de los compañeros también resulta interesante. Los aspectos sobre los que se pueden preguntar pueden ser: ambiente cooperativo dentro del grupo, reparto de tareas eficaz, cumplimiento de las expectativas como grupo, entre otros.

2.3. MARCO LEGAL

2.3.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA DE 1991

Artículo 26. Toda persona es libre de escoger su profesión u oficio. La Ley podrá exigir títulos de idoneidad. Las autoridades competentes inspeccionaran y vigilaran el ejercicio de las profesiones.

Artículo 27. El Estado garantiza las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra.

Artículo 41. Se fomentarán prácticas democráticas para el aprendizaje de los principios y valores de la participación ciudadana.

Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

Artículo 69. Se garantiza la autonomía universitaria. Las universidades podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley 115 de 1994. La ley establecerá un régimen especial para las universidades del Estado.

El Estado fortalecerá la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecerá las condiciones especiales para su desarrollo.

El Estado facilitará mecanismos financieros que hagan posible el acceso de todas las personas aptas, a la educación superior.

2.3.2. LEY 30 DE 1992

Artículo 1° La Educación Superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral, se realiza con posterioridad a la educación media o secundaria y tiene por objeto el pleno desarrollo de los alumnos y su formación académica o profesional.

Artículo 2. La Educación Superior es un servicio público cultural, inherente a la finalidad social del Estado.

Artículo 3- El Estado, de conformidad con la Constitución Política de Colombia y con la presente Ley, garantiza la autonomía universitaria y vela por la calidad del servicio educativo a través del ejercicio de la suprema inspección y vigilancia de la Educación Superior.

Artículo 4. La Educación Superior, sin perjuicio de los fines específicos de cada campo del saber, despertará en los educandos un espíritu reflexivo, orientado al logro de la autonomía personal, en un marco de libertad de pensamiento y de pluralismo ideológico que tenga en cuenta la universalidad de los saberes y la particularidad de las formas culturales existentes en el país. Por ello, la Educación Superior se desarrollará en un marco de libertades de enseñanza, de aprendizaje, de investigación y de cátedra.

Artículo 6. Son objetivos de la Educación Superior y de sus instituciones:

a) Profundizar en la formación integral de los colombianos dentro de las modalidades y calidades de la Educación Superior, capacitándolos para cumplir las funciones profesionales, investigativas y de servicio social que requiere el país.

b) Trabajar por la creación, el desarrollo y la transmisión del conocimiento en todas sus formas y expresiones y, promover su utilización en todos los campos para solucionar las necesidades del país.

c) Prestar a la comunidad un servicio con calidad, el cual hace referencia a los resultados académicos, a los medios y procesos empleados, a la infraestructura institucional, a las dimensiones cualitativas y cuantitativas del mismo y a las condiciones en que se desarrolla cada institución.

d) Ser factor de desarrollo científico, cultural, económico, político y ético a nivel nacional y regional.

2.3.3. LEY 115 DE 1994

Artículo 1. La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

Artículo 2. El servicio educativo comprende el conjunto de normas jurídicas, los programas curriculares, la educación por niveles y grados, la educación no formal, la educación informal, los establecimientos educativos, las instituciones sociales (estatales o privadas) con funciones educativas, culturales y recreativas, los recursos humanos, tecnológicos, metodológicos, materiales, administrativos y financieros, articulados en procesos y estructuras para alcanzar los objetivos de la educación.

Artículo 5. Fines de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

8. La creación y fomento de una conciencia de la soberanía nacional y para la práctica de la solidaridad y la integración con el mundo, en especial con Latinoamérica y el Caribe.

9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

13. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.

2.4. MARCO CONTEXTUAL

2.4.1. Departamento de Biología.

El programa de Biología en la Universidad de Pamplona, fue creado por el Honorable Consejo Superior (HCS), mediante Acuerdo N° 25, del 5 de agosto de 2000. Este acto administrativo modificó el plan de estudios de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental y lo convirtió en programa profesional de diez (10) semestres, adscrito a la Facultad de Salud.

Dos años más tarde, el Honorable Consejo Superior, modificó el plan de estudios, según Acuerdo N°120 del 18 de diciembre de 2002. . Los ajustes efectuados fueron básicamente para la reubicación de asignaturas y la adaptación a las nuevas disposiciones de la Universidad reglamentadas, por ese organismo, mediante el Acuerdo 041 del 25 de julio de

2002, en el que se establece la organización y estructura curricular de la Universidad de Pamplona. El primer plan de estudios se enmarcó en cuatro (4) componentes de formación: básica, profesional, profundización y área socio-humanística.

Posteriormente, por medio del Acuerdo N°066 del 16 de mayo de 2003, el Honorable Consejo Superior, crea la Facultad de Ciencias Básicas, con los programas de Biología, Química, Matemáticas y Microbiología y, a partir de esa fecha, el programa de Biología deja de pertenecer a la Facultad de Salud.

Al siguiente año, marzo 16 de 2004, el Honorable Consejo Superior, creó el Departamento de Biología mediante el Acuerdo N°16.

En la actualidad, el programa de Biología está adscrito al Departamento de Biología-Química pues, el Honorable Consejo Superior por Acuerdo N°164 de noviembre 09 de 2005, fusionó los Departamentos de Biología y de Química.

| | |
|--|--|
| Nombre del Programa | Biología |
| Título que otorga | Biólogo |
| Duración | 10 Semestres |
| Jornada | Diurna |
| Modalidad | Presencial |
| Ubicación | Pamplona Norte de Santander |
| Número de Créditos del Programa | 164 |
| Acta de aprobación | Consejo superior Acuerdo 025 del 8 de Mayo de 2000 |
| Registro ICFES | 121245740005451811100 |
| Registro Calificado | Resolución 1276 # del 16 de Mayo 2005 |

Misión

Formar Biólogos competentes científicamente, con profundo compromiso ético, capaces de aportar sus conocimientos a la sociedad.

Visión

El programa de Biología de la Universidad de Pamplona al finalizar el tercer lustro del siglo XXI, será reconocido por ser líder en el estudio de la biodiversidad en el nororiente colombiano.

Objetivos

- Utilizar y desarrollar tecnologías de tipificación molecular, fundamentalmente de DNA.
- Identificar y administrar sosteniblemente la flora y la fauna regional e incorporar a las ciencias, las especies de labor económica.
- Emplear las tecnologías del DNA recombinante, para descubrir, identificar y recombinar genes favorables para la terapia humana, vegetal, animal y la producción industrial.
- Apropiar a nuestro medio, en forma adecuada, los aportes de la ciencia y la tecnología.
- Estudiar los recursos naturales y proponer formas racionales para su conservación y explotación.
- Formular, diseñar y ejecutar proyectos de investigación de alta calidad, que interpreten y solucionen problemas de la comunidad.
- Desarrollar el espíritu creativo y crítico, así como los valores cívicos y humanos.
- Lograr una rigurosa formación ética de manera que su trabajo sea confiable y se haga acreedor al reconocimiento y respeto de la sociedad.
- Adquirir aptitudes para el trabajo interdisciplinario y en equipo.
- Poseer liderazgo para influir en sus colegas y la comunidad, en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

El término diseño se refiere al plan o estrategia para obtener la información que el investigador necesita, fija los pasos a seguir para integrar de manera coherente objetivos, técnicas a emplear y el análisis que se realizará.

El diseño metodológico constituye la mejor estrategia a seguir para dar solución a los objetivos planteados y comprende la definición y secuenciación de un conjunto de actividades particulares, aquí se plantean las técnicas y los instrumentos que utilizará la investigación y el análisis de la información, es una fase importante porque allí se plasma el enlace entre lo que se quiere lograr y el cómo lograrlo.

3.1. Tipo de Estudio.

Para este trabajo de investigación se tuvo en cuenta la investigación mixta, porque se aplicaron encuestas a los estudiantes de segundo semestre que ya habían cursado Biología General, con el fin de conocer la opinión sobre: la pertinencia del curso, el desempeño del profesor, el cumplimiento de los objetivos propuestos, la metodología utilizada, las herramientas tecnológicas, la segunda lengua, los contenidos programáticos, y si consideraban necesario modificar las temáticas.

La metodología cualitativa, como indica su propia denominación, tiene como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno. Busca un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad. No se trata de probar o de medir en qué grado una cierta cualidad se encuentra en un cierto acontecimiento dado, sino de descubrir tantas cualidades como sea posible.

Y a su vez un enfoque cuantitativo que predomina dentro del método deductivo y técnicas cuantitativas. El procedimiento utilizado para explicar eventos, además responde a los intentos de aproximar y dar validez a las disciplinas sociales y justificar lo estudiado

A tal situación Reichart (2014) señala que: “El enfoque cuantitativo de las ciencias sociales, es aquella que permite examinar los datos de manera científica, o de manera más específicamente en forma numérica, generalmente con ayuda de herramientas del campo de la Estadística” (p.127).

En tal sentido, tras el estudio la investigación cuantitativa se dedica a recoger, procesar y analizar datos cuantitativos o numéricos sobre variables previamente determinadas. Más allá del estudio de la asociación o la relación pretende, también, hacer inferencia que explique por qué las cosas suceden o no de una forma determinada. De aquí se puede hacer inferencia a una población de la cual esa muestra procede.

De tal manera, el investigador desarrolla o afirma las pautas y problemas centrales de su trabajo durante el mismo proceso de la investigación. Por tal razón, los conceptos que se manejan en las investigaciones cualitativas en la mayoría de los casos no están operacionalizados desde el principio de la investigación, es decir, no están definidos desde el inicio los indicadores que se tomarán en cuenta durante el proceso de investigación. Esta característica remite a otro debate epistemológico, muy candente, sobre la cuestión de la objetividad en la investigación social.

Por tal razón, su racionalidad está fundamentada en el Cientificismo y el Racionalismo, como posturas Epistemológicas Institucionalistas. Profundo apego a la tradicionalidad de la Ciencia y utilización de la neutralidad valorativa como criterio de objetividad, por lo que el conocimiento está fundamentado en los hechos, prestando poca atención a la subjetividad de los individuos. En consecuencia, su representación de la realidad es parcial y atomizada. El experto se convierte en una autoridad de verdad.

Hurtado y Toro (1998). "Dicen que la investigación Cuantitativa tiene una concepción lineal, es decir que haya claridad entre los elementos que conforman el problema, que tenga

definición, limitarlos y saber con exactitud donde se inicia el problema, también le es importante saber qué tipo de incidencia existe entre sus elementos".

Así pues, la metodología Cuantitativa, es aquella que permite examinar los datos de manera numérica, especialmente en el campo de la Estadística.

De tal modo que para que exista Metodología Cuantitativa se requiere que entre los elementos del problema de investigación exista una relación cuya Naturaleza sea lineal. Es decir, que haya claridad entre los elementos del problema de investigación que conforman el problema, que sea posible definirlo, limitarlos y saber exactamente donde se inicia el problema, en cual dirección va y qué tipo de incidencia existe entre sus elementos.

En razón a eso, los elementos constituidos por un problema, de investigación Lineal, se denominan: variables, relación entre variables y unidad de observación.

Así pues, Edelmira G. La Rosa (1995), dice que para que exista Metodología Cuantitativa debe haber claridad entre los elementos de investigación desde donde se inicia hasta donde termina, el abordaje de los datos es estático, se le asigna significado numérico.

Entonces, el abordaje de los datos Cuantitativos son estadísticos, hace demostraciones con los aspectos separados de su todo, a los que se asigna significado numérico y hace inferencias

Así las cosas, la objetividad es la única forma de alcanzar el conocimiento, por lo que utiliza la medición exhaustiva y controlada, intentando buscar la certeza del mismo. Por tal motivo, el objeto de estudio es el elemento singular Empírico. Sostiene que al existir relación de independencia entre el sujeto y el objeto, ya que el investigador tiene una perspectiva desde afuera. Y la teoría, es el elemento fundamental de la investigación Social, le aporta su origen, su marco y su fin.

Por lo tanto, el empleo de ambos procedimientos cuantitativos y cualitativos en una investigación probablemente podría ayudar a corregir los sesgos propios de cada método, pero el hecho de que la metodología cuantitativa se la más empleada no es producto del azar sino de la evolución de método científico a lo largo de los años. Creemos en ese sentido que la cuantificación incrementa y facilita la comprensión del universo que nos rodea y ya mucho antes de los positivistas lógicos o neopositivistas Galileo Galilei afirmaba en este sentido "mide lo que sea medible y haz medible lo que no lo sea".

3.2. Participantes en la Investigación.

Para este trabajo de investigación se seleccionaron los 60 estudiantes del segundo semestre del Programa de Biología de la Universidad de Pamplona, por cuanto ya habían cursado esta materia.

4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Las técnicas e instrumentos de recolección de información se incorporan a lo largo de todo el proceso de investigación, en función del problema y de las interrogantes planteadas; así como los objetivos que han sido definidos. Para Sabino (2008) señala: “Es el medio a través del cual el investigador se relaciona con los participantes para obtener la información necesaria que le permita lograr los objetivos de la investigación” (p. 42). Queda expresado en la especificación de los datos que se necesita conseguir información referente a la percepción que tienen los Estudiantes

La recolección de información, se realiza mediante la técnica de la encuesta, Arias (2006) señala que: “La encuesta es una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismo, o en relación con un tema en particular” (p.73). Por ello, se diseña y aplica a la muestra un cuestionario, que según Hernández, y Cols. (2010), sostiene en relación al cuestionario lo siguiente “consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir” (p.391). Es decir, el instrumento mide las variables del estudio.

Se elaboró un instrumento, el cual contiene una carta de presentación del instrumento para los estudiantes

Se diseñó y aplicó una encuesta que consistió en seis preguntas de selección múltiple y una de pregunta abierta. (Ver Anexo A)

Se diseñó y aplicó una entrevista para dar mayor veracidad y confiabilidad a la investigación con ello se puede decir que: “La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar. Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial. Canales la define como “la comunicación interpersonal

establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto” (Diaz Bravo , Torruco Garcia, Martinez Hernández, & Valera Ruiz, 2013).

Se tuvo en cuenta la técnica de la entrevista en la tesis, por la razón de que es una herramienta que resulta natural y espontánea a la hora de aplicarla, que permite a los informantes claves expresarse con mayor libertad, sin limitar sus opiniones siendo más efectiva la información allí obtenida. (Ver Anexo B)

4.1 Criterios de validación de instrumentos.

En todo trabajo de investigación que requiera la medición de eventos o temas con algún cuestionario, necesita de una planificación del procedimiento de cómo se logrará la validez la que depende de las características del mismo, específicamente de la escala y el número de alternativas. Así se tiene que para validar el instrumento de recolección de datos, se tomó como base lo expresado por Hernández, Fernández y Baptista (2010), “se refiere al grado en que el instrumento realmente mide lo que se pretende medir” (p.46). Para lograr tal propósito, el instrumento se someterá a un proceso de validación por tres expertos profesionales del área de metodología educativa, con el fin de verificar su contenido de acuerdo a cada una de los indicadores, pertenecientes a las variables a estudiar, y quienes emitirán el juicio valorativo afirmado que está apto para ser aplicado a la muestra seleccionada.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENTREVISTA. (D = DOCENTE)

| PREGUNTA | PARTICIPANTE | ANÁLISIS |
|--|---|---|
| <p align="center">CREE QUE EL CONTENIDO PROGRAMÁTICO DE BIOLOGÍA ES ADECUADO PARA LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE BIOLOGIA.</p> | <p>D 1. <i>NO es un programa muy sobrecargado, debería ser más conciso priorizar contenido.</i></p> <p>D 2. <i>En orden los contenidos están bien, un poco extenso.</i></p> <p>D 3. <i>Si</i></p> <p>D 4. <i>No, porque falta organizar los objetivos ya que son fundamentales en los contenidos programáticos</i></p> <p>D 5. <i>Están un poco desactualizado y en parte son muy extensos para la cantidad de horas semestrales</i></p> <p>D 6. <i>Considero que se debe tener en cuenta primero que todo las cargas semanales establecida por el programa</i></p> <p>D 7. <i>Si, pero debería ser estructurado de manera que sea flexible y entendible para los estudiantes</i></p> <p>D 8. <i>Considero que es adecuado para la formación integral de los futuros biólogos, pues es fundamental que cada estudiante comprenda la diversidad de los recursos biológicos, aun así se debe realizar un cambio ya que es muy extenso</i></p> <p>D 9. <i>Sí, pero debe ser ajustado y actualizado teniendo en cuenta las necesidades sociales y estudiantiles</i></p> <p>D 9. <i>Si, por son las bases y los temas que los estudiantes deben apropiarse y saber con respecto al curso</i></p> <p>D 10. <i>si, aunque se deben hacer algunos ajustes pertinentes y actualizaciones ya que permiten medir más la realidad.</i></p> | <p>la mayoría de los docentes afirman que es necesario dar un giro académico y reformar los contenidos programáticos ya que se están empleando metodologías y discursos desactualizados y esta generar una mayor negatividad por parte de los estuantes al curso como tal, enriquecer este mismo con contenidos actuales y pertinentes generan en ellos nuevas formas de ver la academia y la actualización de las temáticas deben estar enmarcadas a las nuevas tendencias educativas, esto a su vez posibilita y da paso a concebir la asignatura de manera coherente y racional a sus necesidades.</p> |
| <p align="center">COMO ES EL ACTUAL PROCESO DE LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE BIOLOGÍA GENERAL.</p> | <p>D 1. <i>Desactualizado muy conductista.</i></p> <p>D 2. <i>Tradicional, faltan más estrategias didácticas.</i></p> <p>D 3. <i>Siempre ha sido un proceso tradicional</i></p> <p>D 4. <i>Se hace de manera participativa ya que se le da la oportunidad al estudiante de ser participe, conversatorios y trabajos grupales</i></p> <p>D 5. <i>Se hace de manera tradicional y en ocasiones se da la oportunidad de que el estudiante reflexione</i></p> <p>D 6. <i>Tradicional falta hacer una actualización donde se dé un proceso más dinámico y pertinente</i></p> <p>D 7. <i>Tradicional ya que es una asignatura muy estructurada y no es flexible en sus contenidos</i></p> <p>D 8. <i>Se debe ampliar ya que es muy teórico y su conocimiento se queda solo en lo tradicional</i></p> <p>D 9. <i>Debe ser más coherente con lo que se está orientando, ya que se debe demostrar una pertinencia educativa</i></p> <p>D 9. <i>De acuerdo al pensamiento pedagógico del</i></p> | <p>Los docentes entrevistados mencionan en gran parte que el curso es netamente tradicional esto obliga a que el proceso de enseñanza aprendizaje sea menos atractivo y dinámico, por ende los encuentros se convierten en un sinfín de pretextos académicos obstaculizando la participación y el mejore de este, es allí donde cada uno manifiesta que por más que se quiera dar un curso llamativo la estructura curricular no lo permite, de</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p><i>programa, se orienta de manera coherente y estructurada teniendo en cuenta las temáticas a trabajar</i></p> <p>D 10. <i>Tradicional ya que influye mucho la memorización y la orientación disciplinar de los contenidos.</i></p> | <p>esto surge la necesidad de actualizar y demostrar que el curso puede cambiar sin olvidar su fin en la carrera</p> |
| <p align="center">COMO SERÁ UN MODELO EDUCATIVO EFICIENTE PARA BIOLOGÍA GENERAL EN EL PROGRAMA DE BIOLOGÍA-</p> | <p>D 1. <i>Se debe romper ese conductismo, enfocarlo más al constructivismo, incentivar la creatividad en el estudiante, y desarrollar competencia y habilidades.</i></p> <p>D 2. <i>Que sea aplicable a su carrera, que afiance conceptos con prácticas de actualización</i></p> <p>D 3. <i>Debe ser más práctico, mejorar las tic,</i></p> <p>D 4. <i>Teniendo en cuenta la realidad del contexto llevando la realidad con los fundamentos teóricos</i></p> <p>D 5. <i>Donde se le dé la oportunidad al estudiante de que sea crítico reflexivo en su formación además que se den espacios de interacción teórico practico</i></p> <p>D 6. <i>Donde se imparta la asignatura de manera dinámica y llamativa para los estudiantes</i></p> <p>D 7. <i>Más participativo y didáctico donde se genere procesos de aprendizaje mediados y reales</i></p> <p>D 8. <i>Un modelo eficiente para proporcionar las herramientas necesarias debería ser el impacto en tiempo real</i></p> <p>D 9. <i>Un modelo basado en competencias, teniendo clara la misión del programa.</i></p> <p>D 10. <i>Sería un modelo más flexible y participativo con una mirada la actualidad y el uso de herramientas.</i></p> | <p>En la actualidad existen un sin número de estrategias didácticas que el docente puede tener en sus manos para la articulación y mejoramiento de su metodología en clase, ellos plantean una mejora no solo en el contenido si no en la forma de ver y dar a conocer la asignatura consideran que un modelo educativo es donde la participación y acompañamiento de los estudiantes se vuelva un proceso más dinámico donde se le dé la oportunidad al estudiante de que sea crítico reflexivo en su formación además que se den espacios de interacción</p> |
| <p align="center">QUE ESTRATEGIAS DEBE APLICAR EL MAESTRO PARA QUE EL ESTUDIANTE ALCANCE SUS OBJETIVOS.</p> | <p>D 1. <i>Construir espacios de dialogo, enseñar a trabajar a partir del método científico en vez de contenidos extensos y poco aplicables.</i></p> <p>D 2. <i>Debe permitir la reflexión crítica de sus estudiantes sin perder la intencionalidad del proceso educativo.</i></p> <p>D 3. <i>Debe desarrollar más competencias, mejorar procesos de retroalimentación mantener expectativa en el programa.</i></p> <p>D 4. <i>Trabajos grupales dinámicas auto reflexivas, consultas con debates teniendo en cuenta las competencias</i></p> <p>D 5. <i>Diálogos,, trabajos en grupo trabajos con experiencias significativas y de reflexión, conversatorios y seminarios de profundización</i></p> <p>D 6. <i>Confianza y demostrar una habilidad a la hora de enseñar ya que esto permite que el estudiante sienta que la materia le ayuda en su formación profesional</i></p> <p>D 7. <i>Trabajos prácticos y experiencias en campo aplicado con casos de la vida real</i></p> <p>D 8. <i>Fomentar la capacidad de reflexionar ante las diferentes situaciones con estrategias de contacto directo con el campo</i></p> <p>D 9. <i>Estrategias didácticas como trabajos en</i></p> | <p>Los docentes entrevistados recalcan varias estrategias que a la hora de impartir el conocimiento este sea llamativo y didáctico para los estudiantes, estas estrategias permiten la consolidación de los conocimientos y restantes procesos en la construcción de conocimientos para la formación de profesionales integrales, cabe resaltar que la metodología impartida por los docentes afianza los saberes y la pertinencia y veracidad de lo que se quiere dar a conocer, con lo anterior se plantean una serie de actividades para un</p> |

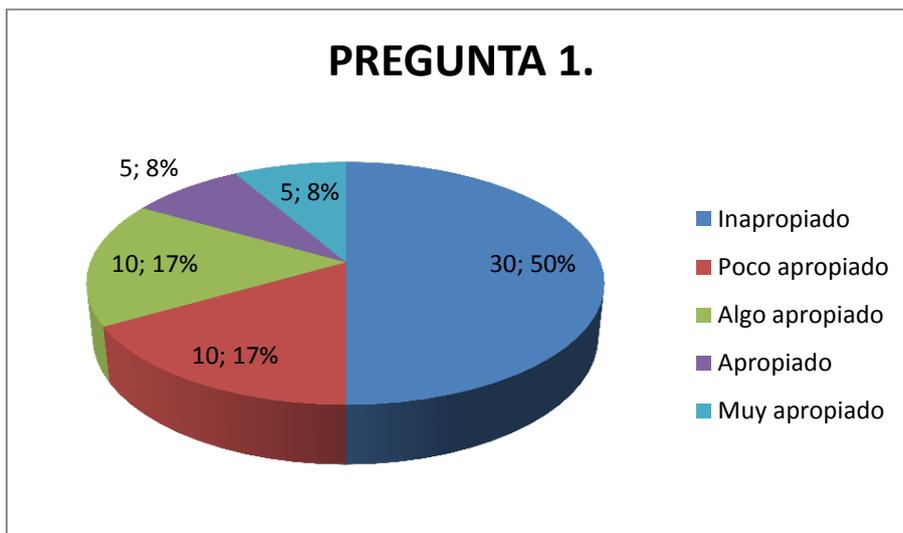
LA BIOLOGÍA GENERAL A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

| | | |
|---|--|---|
| | <p><i>grupo relacionando casos de la vida cotidiana , debates y experiencias significativas</i> D 10. <i>Trabajos prácticos y con participación en los encuentros por parte de los estudiantes</i></p> | <p>buen desarrollo en clase. Estrategias didácticas como trabajos en grupo relacionando casos de la vida cotidiana , debates y experiencias significativas</p> |
| <p>A QUE CONDUCEN LAS EVALUACIONES ACADÉMICAS.</p> | <p>D 1. <i>Evaluar competencias y habilidades.</i> D 2. <i>Permite conocer los logros alcanzados por los estudiantes.</i> D 3. <i>Afianzar los procesos y las competencias.</i> D 4. <i>Formar las estudiantes en competencias académicas y disciplinares</i> D 5. <i>A formar a estudiantes en competencias academias y de formación profesional</i> D 6. <i>A afianzar los saberes en los estudiantes pero se deben diseñar de manera dinámica y teniendo0 en cuenta los ritmos de aprendizajes</i> D 7. <i>A solo generar conocimientos memorísticos y conceptos exactos con terminología de la asignatura</i> D 8. <i>Generar capacidad investigativa y permitir comprender, analizar y dar solución a los problemas en la sociedad</i> D 9. <i>A medir aprendizajes y conocimientos en los educandos</i> D 10. <i>Busca valorar los conocimientos obtenidos en desarrollo de los contenidos del curso.</i></p> | <p>Los docentes afirman y llegan a la conclusión de que evaluar es un proceso sistemático, continuo e integral, destinado a determinar en qué medida se han alcanzado los objetivos previamente determinados, donde se resaltan los conocimientos de los estudiantes y a sus vez se puede medir que habilidades o destrezas conjuntas pueden desarrollar en cada uno de los procesos académicos; no obstante también lo ven como ese sistema de medir en el educando si la temática vista fue entendida y como esta genera un saber propio en cada uno de ellos</p> |

TABLA 2 Fuente: Docente Investigadora.

5.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN INSTRUMENTOS ESTUDIANTES

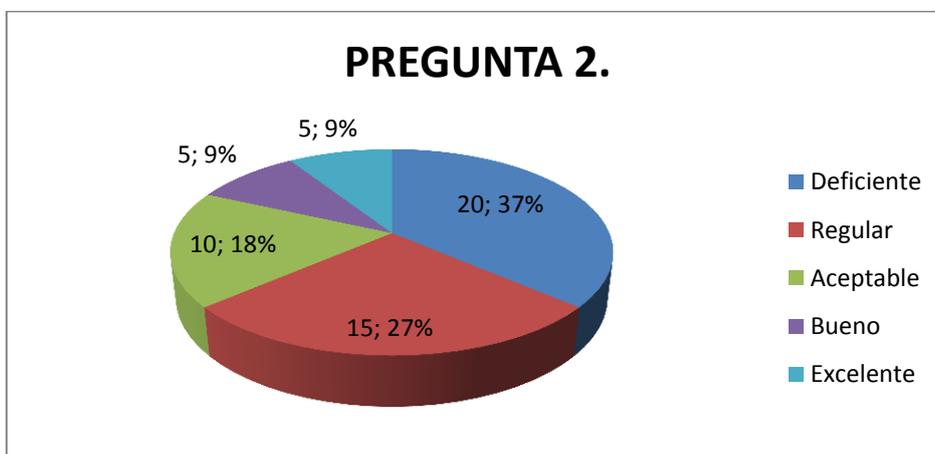
Gráfica 1. Pregunta 1. El nivel de pertinencia de los contenidos programáticos desarrollados durante el curso fue:



Fuente: Docente Investigadora.

Como se aprecia en la gráfica, el 50% de los estudiantes consideró inapropiado el desarrollo de los contenidos programáticos del curso de Biología General, el 17% poco apropiado, el 17% algo apropiado, el 8% apropiado y el 8% muy apropiado. Estos resultados se deben tener en cuenta para el desarrollo del diseño didáctico, con el fin de mejorar estas apreciaciones.

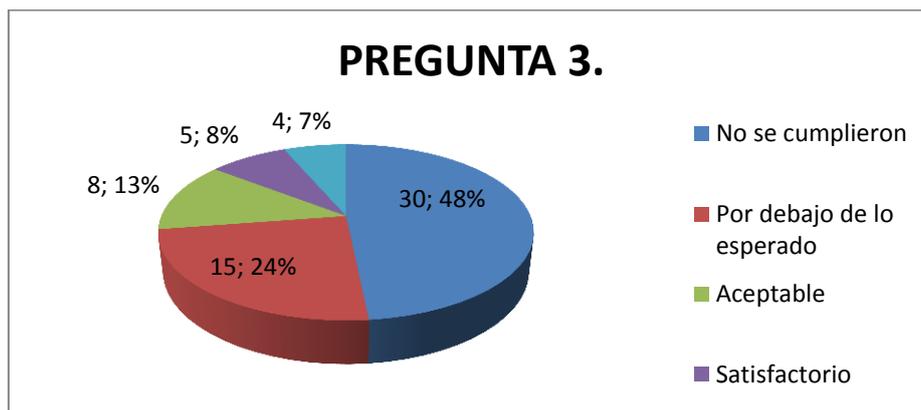
Gráfica 2. Pregunta 2. El desempeño del profesor durante el curso fue:



Fuente: Docente Investigadora.

El 37% dice que deficiente, el 27% que regular, el 18% aceptable, el 9% bueno y el 9% Excelente. Estos valores se modificarán con la aplicación del diseño didáctico basado en la formulación de problemas.

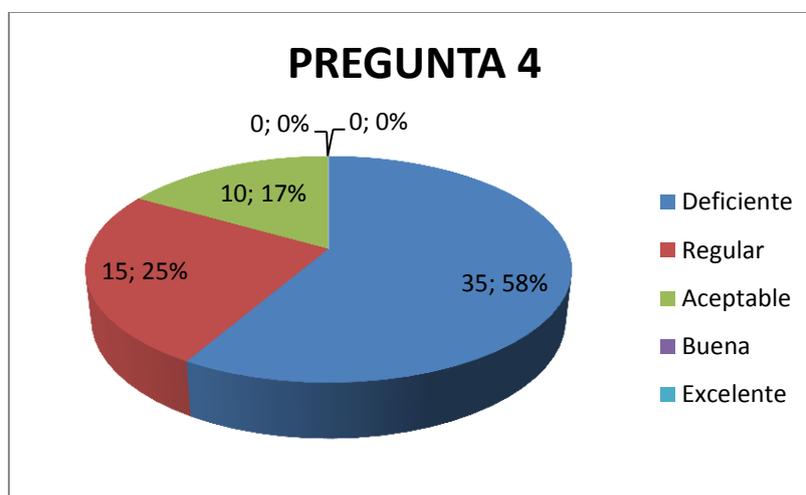
Gráfica 3. Pregunta 3. El nivel de cumplimiento de los objetivos planeados al inicio del curso:



Fuente: Docente Investigadora.

Se puede observar en los resultados que: 48% dice que no se cumplieron, el 24% que por debajo de lo esperado, el 13% aceptable, el 8% satisfactorio y el 7% excelente. Estos resultados mejorarán con la puesta en marcha del diseño didáctico.

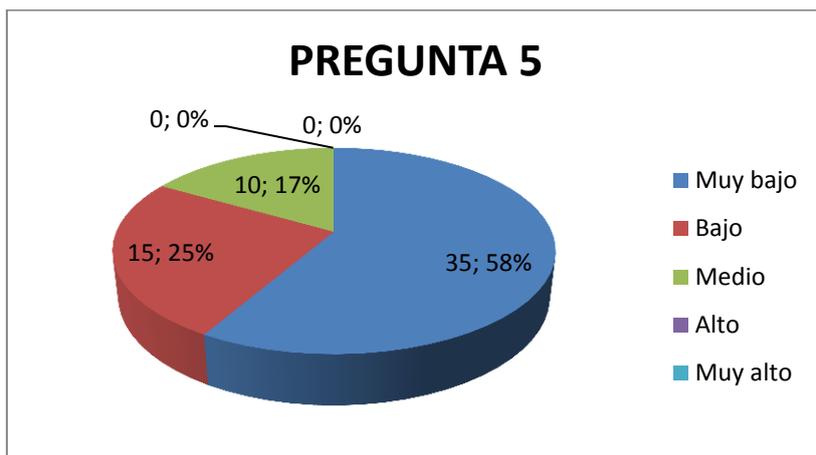
Gráfica 4. Pregunta 4. ¿La metodología utilizada propició la reflexión y apropiación de los contenidos?



Fuente: Docente Investigadora.

En la gráfica se puede observar que: el 58% dice que la metodología fue deficiente; el 25% regular y el 17% aceptable. Con la aplicación del diseño didáctico estos resultados mejorarán.

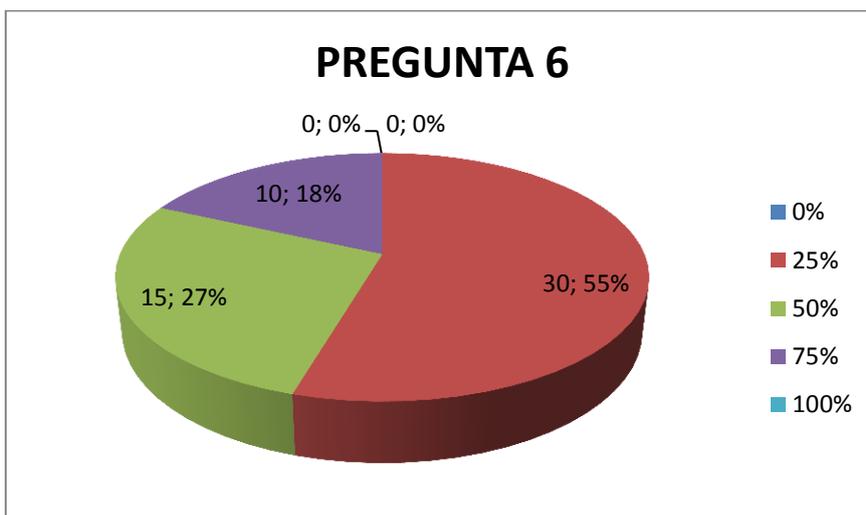
Gráfica 5. Pregunta 5. El nivel de utilización de nuevas herramientas tecnológicas y de segunda lengua durante el curso fue:



Fuente: Docente Investigadora.

Los resultados dicen que el nivel de utilización de herramientas tecnológicas y una segunda lengua fue: el 58% muy bajo, el 25% bajo, el 17% medio. En el desarrollo del diseño se debe prestar atención a mejorar estos valores.

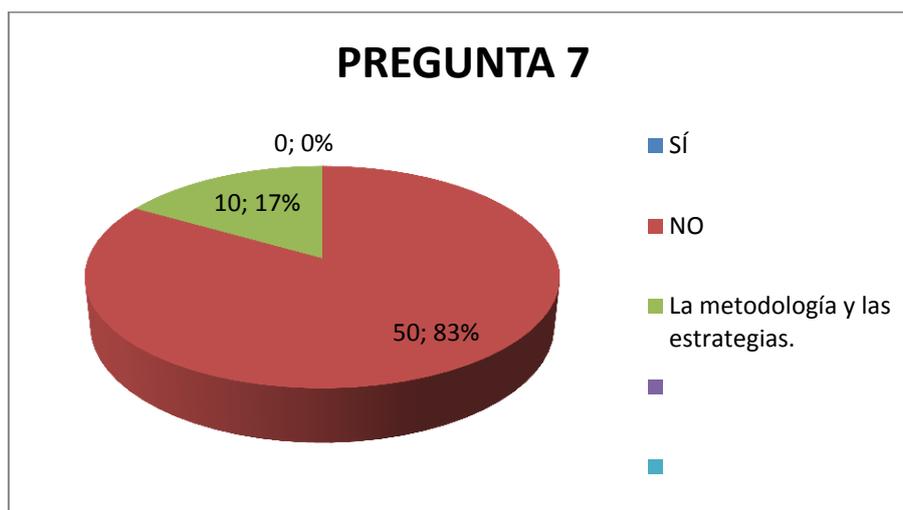
Gráfica 6. Pregunta 6. Los contenidos programáticos presentados al inicio del semestre se cumplieron en:



Fuente: Docente Investigadora.

En los resultados se aprecia que el 55% de los estudiantes dice que los contenidos se desarrollaron en un 25%, el 27% dice que el 50%, el 18% dice que el 75%. Se debe procurar que en el desarrollo del diseño estos valores mejoren.

Gráfica 7. Pregunta 7 ¿Considera necesario modificar los contenidos programáticos del curso de Biología General? SI ¿por qué? NO ¿por qué?



Fuente: Docente Investigadora.

El 83% de los estudiantes manifiestan que los contenidos están bien; el 17% que hay que cambiar la metodología y las estrategias. En el diseño didáctico estos aspectos mejorarán.

Con base en los resultados obtenidos, fue necesario elaborar un Diseño Didáctico del Curso de Biología General, para lograr que el proceso enseñanza-aprendizaje sea significativo y de esta manera hacer que los estudiantes permanezcan en el programa y obtengan buenas bases para ser biólogos integrales.

6. PROPUESTA

A continuación se presenta el DISEÑO DIDACTICO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA GENERAL, FUNDAMENTADO EN EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS.

| Unidad N° 1 | | | | | | |
|--|---|-------------------|---|--------------------------------|--|---|
| Nombre de la unidad: ¿CÓMO ES LA ORGANIZACIÓN DE LA VIDA? | | | | | | |
| HABILIDADES A DESARROLLAR: | | | | | | |
| <p>Lograr el desarrollo del pensamiento analítico y crítico para establecer hipótesis, formularlas y comprobarlas aceptándolas o rechazándolas, generando todo tipo de relaciones biológicas.</p> <p>Uso de las TCS para que el estudiante complete la información y aumente sus saberes.</p> | | | | | | |
| Contenidos | Actividades a desarrollar por el profesor | Horas de contacto | Actividades desarrolladas por el estudiante | Horas de trabajo independiente | Horas de acompañamiento al Trabajo independiente | Estrategias de evaluación que incluya la evaluación del trabajo independiente |
| <p>UNIDAD I. ¿CÓMO ES LA ORGANIZACIÓN DE LA VIDA?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las características de los seres vivos? • ¿Cuál es el Origen y evolución de la vida? • ¿Cuáles son los Niveles de organización (clasificación taxonómica)? • ¿Qué son los Virus, Viroides y Priones? • ¿Qué es el Método científico? <p>https://www.youtube.com/channel/UCo23F3V5Iya5NSMDwUeq5aw .</p> | <p>Consulta previa sobre el origen de la vida y demás temáticas de esta unidad.</p> <p>Conversatorio sobre las consultas realizadas.</p> <p>Exposiciones con base en los conceptos encontrados.</p> <p>Escritos cortos sobre las temáticas abordadas.</p> <p>Observación de videos sobre estas temáticas.</p> | 10 | <p>Consultas en Libros, revistas, Internet, sobre el origen de la vida y las demás temáticas referidas en esta unidad.</p> <p>Elaboración de diapositivas para la exposición de los temas consultados.</p> <p>Elaboración de Un diario de campo sobre los temas en mención.</p> | 20 | 5 | <p>Exposición.</p> <p>Conversatorio.</p> <p>Elaboración de diapositivas.</p> <p>Presentación del trabajo escrito sobre las temáticas consultadas.</p> <p>Elaboración de un Plegable sobre el Origen de la Vida.</p> |

| Unidad N° 2 | | | | | | |
|--|---|-------------------|---|--------------------------------|--|---|
| Nombre de la unidad: ¿QUÉ SON LAS BIOMOLÉCULAS O COMPUESTOS ORGANICOS? ¿CUÁL ES SU FUNCION BIOLÓGICA? | | | | | | |
| <p>HABILIDADES A DESARROLLAR: Será capaz de distinguir las estructuras químicas de las biomolecular. Será capaz de conocer las funciones de cada una de las biomoleculas presentes en los seres vivos. Estará en condiciones para seleccionar la información biológica relevante. Será capaz de elegir la información previamente almacenada y pertinente para la solución del problema que se trate.</p> | | | | | | |
| Contenidos | Actividades a desarrollar por el profesor | Horas de contacto | Actividades desarrolladas por el estudiante | Horas de trabajo independiente | Horas de acompañamiento al Trabajo independiente | Estrategias de evaluación que incluya la evaluación del trabajo independiente |
| <p>UNIDAD II. ¿QUÉ SON LAS BIOMOLÉCULAS O COMPUESTOS ORGÁNICOS? ¿CUÁL ES SU FUNCIÓN BIOLÓGICA? ¿Qué son los Carbohidratos (monosacáridos, disacáridos, polisacáridos)? ¿Qué son los Lípidos? ¿Qué son las Proteínas? ¿Qué son las Enzimas? ¿Qué son los Ácidos Nucleicos? ¿Qué son los Nucleótidos?</p> | <p>Orientaciones del docente sobre lo que es y para qué sirven las biomoléculas de los compuestos orgánicos. Consulta de los estudiantes vía Internet, en revistas especializadas, en libros físicos, sobre las temáticas de esta unidad. Mesa redonda sobre los hallazgos encontrados. Aclaración de dudas por parte del docente.</p> | 10 | <p>Consultas sobre los temas referidos en esta unidad. Preparación de carteleras con base en la temática asignada para la exposición. Uso de las TIC, para complementar las exposiciones y los aportes a la mesa redonda. Desarrollo de las guías entregadas por el docente.</p> | 20 | 5 | <p>Participación en la Mesa Redonda. Interés en la presentación de las ayudas educativas para complementar el desarrollo de las temáticas de esta unidad. Evaluación del taller. Quices escritos Evaluación final escrita. Elaboración de Carteleras sobre los Compuestos Orgánicos.</p> |

| Unidad N° 3 | | | | | | |
|--|--|-------------------|---|--------------------------------|--|--|
| NOMBRE DE LA UNIDAD: ¿QUÉ SON LOS ANTÍGENOS? ¿QUÉ SON LOS ANTICUERPOS? | | | | | | |
| HABILIDADES A DESARROLLAR : | | | | | | |
| <p>Aprehensión de los saberes sobre las estructuras básicas de los anticuerpos. Conocimiento de la historia y descubrimiento de los anticuerpos así como de su utilización práctica en la medicina. Habilidad para construir diferencias entre los diversos isotipos de inmunoglobulinas de manera estructural y su funcionalidad biológica. Análisis de las funciones de los anticuerpos. Razones de las causas de la variación de los isotipos de inmunoglobulinas en los mamíferos domésticos. Comprensión de lecturas para profundizar el tema.</p> | | | | | | |
| Contenidos | Actividades a desarrollar por el profesor | Horas de contacto | Actividades desarrolladas por el estudiante | Horas de trabajo independiente | Horas de acompañamiento al Trabajo independiente | Estrategias de evaluación que incluya la evaluación del trabajo independiente |
| ¿Cuál es la Distribución natural y producción de anticuerpos? ¿Cómo es la Estructura molecular de los anticuerpos? ¿Cómo se logra la Unión de los anticuerpos con los antígenos? ¿Cómo es la Variación de los isotipos de inmunoglobulinas en los mamíferos domésticos? | Disertación del docente sobre la temática en estudio. Presentación de la Guía de laboratorio sobre el tema en desarrollo. Realización de prácticas de laboratorio sobre el encuentro del antígeno y el anticuerpo. | 3 | Lectura de los textos dados por el docente sobre las temáticas de esta unidad. Foro sobre los antígenos y anticuerpos. Consignación de las ideas básicas encontradas sobre la temática en estudio. Desarrollo de la Guía didáctica sobre la utilización en la medicina moderna de los anticuerpos. monoclonales. | 3 | 1 | Participación en el foro. Elaboración de materiales de apoyo para el desarrollo de la temática de esta unidad. Sustentación de lecturas y trabajo demostrativo de la utilización de los anticuerpos. Ensayos escritos sobre el laboratorio realizado. |

| Unidad N° 4 | | | | | | |
|--|--|-------------------|---|--------------------------------|--|---|
| Nombre de la unidad: ¿CÓMO SE LOGRA LA TRANSFERENCIA DE ENERGÍA EN LOS SISTEMAS VIVOS? | | | | | | |
| HABILIDADES A DESARROLLAR: | | | | | | |
| <p>Conocimiento de flujo de energía celular en todas sus manifestaciones. Identifica los tipos de reacciones que se dan entre los organismos vivos. Comprende la importancia que tiene la respiración celular y la fotosíntesis en los seres vivos. Valora la importancia de los microorganismos en los procesos de la fermentación. Utiliza una comunicación explícita utilizando un lenguaje claro y preciso que responda al problema biológico formulado con alto nivel de comprensión. Selecciona la información biológica relevante, capacidad para elegir la información previamente almacenada y pertinente para la solución del problema que se trate. Utiliza las herramientas manuales y científicas que involucren al estudiante con la actividad científica en ciencias biológicas, para profundizar el aprendizaje (resolución de problemas).</p> | | | | | | |
| Contenidos | Actividades a desarrollar por el profesor | Horas de contacto | Actividades desarrolladas por el estudiante | Horas de trabajo independiente | Horas de acompañamiento al Trabajo independiente | Estrategias de evaluación que incluya la evaluación del trabajo independiente |
| <p>UNIDAD IV. ¿QUÉ SE ENTIENDE POR ENERGIA Y METABOLISMO?</p> <p>¿Cuál es el Concepto de energía? ¿Cuáles son las Leyes de la termodinámica? ¿Cuál es la Energía potencial-entalpía? ¿Cuál es la Energía libre? ¿Qué es la Entropía? ¿Cuáles son las Reacciones endergónicas, exergónicas y acopladas? ¿Qué se entiende por estructura e hidrólisis del ATP?</p> | <p>Disertación por parte del docente. Participación en el debate de clase sobre la transferencia de energía en los sistemas vivos.</p> <p>Entrega del material de lectura sobre la temática en estudio.</p> | 12 | <p>Consultas en Internet para completar la información sobre los temas de esta unidad. Informe sobre las Lecturas pertinentes de cada tema o en general Intervenciones orales y sobre el desarrollo de esta temática.</p> | 24 | 6 | <p>Participación responsable en el debate. Elaboración de ayudas educativas para complementar la información. Presentación del trabajo escrito sobre las consultas realizadas. Elaboración de Afiches sobre la Energía y el Metabolismo.</p> |

| Unidad N° 5 | | | | | | |
|--|---|-------------------|---|--------------------------------|--|--|
| Nombre de la unidad: ¿CÓMO SON LOS TEJIDOS ANIMALES Y VEGETALES? | | | | | | |
| HABILIDADES A DESARROLLAR: | | | | | | |
| Conocimiento de la estructura y organización de tejidos , órganos y sistemas Clasificación de los diferentes tipos de tejidos y la función de cada uno de ellos. Escritura de textos con base en la consulta en internet. Habilidad para expresar ante sus compañeros y docente sobre la temática en estudio. Uso correcto de las TCS, en la temática objeto de estudio. | | | | | | |
| Contenidos | Actividades a desarrollar por el profesor | Horas de contacto | Actividades desarrolladas por el estudiante | Horas de trabajo independiente | Horas de acompañamiento o al Trabajo independiente | Estrategias de evaluación que incluya la evaluación del trabajo independiente |
| UNIDAD V. ¿CÓMO SON LOS TEJIDOS ANIMALES Y VEGETALES? ¿CÓMO SON LOS TEJIDOS ANIMALES? ¿Qué son Tejidos epiteliales? ¿Qué son los Tejidos conectivos? ¿Qué son las Fibras y células de tejido conectivo? ¿Qué es el Tejido conectivo laxo y denso? ¿Qué es el Tejido conectivo elástico y reticular? ¿Qué es el Tejido adiposo? ¿Qué es el Cartílago y hueso? ¿Qué es la Sangre? ¿Qué es el Tejido nervioso y muscular? | Exposición por parte del docente sobre la temática en estudio. Colaboración en el desarrollo del simposio sobre los tejidos animales y vegetales. Asignación del taller sobre los tejidos animales y vegetales. | 10 | Consulta previa del tema en estudio. Preparación del simposio sobre los tejidos animales y vegetales. Elaboración del taller. Elaboración de un escrito sobre los hallazgos encontrados. | 20 | 5 | Participación en la preparación y desarrollo del simposio sobre los tejidos animales y vegetales. Elaboración de un afiche con base en los tejidos animales y vegetales. Entrega del trabajo escrito sobre la temática abordada en esta unidad. Elaboración de un Grafiti sobre los tejidos animales y vegetales. |

6.1. REQUERIMIENTOS DIDÁCTICOS DEL CURSO DE BIOLOGÍA GENERAL

UNIDAD 1. ¿CÓMO ES LA ORGANIZACIÓN DE LA VIDA?

REQUERIMIENTO EPISTÉMICO:

Esta Unidad se iniciará con las teorías sobre el Origen de la Vida, para que el estudiante se familiarice con ellas a través del análisis y comprensión. ¿Cuáles son estas teorías? ¿En qué consiste la Teoría de la Panspermia? ¿De qué trata la Teoría de los principios simples? ¿Qué dice la Teoría de la Hipótesis del mundo de ARN? ¿De qué trata la Teoría glacial? ¿Qué dice la Teoría de fuente hidrotermal?

Cómo también ¿Cuáles son los niveles de organización (clasificación taxonómica)? ¿Qué son los Virus, Viroides y Priones? ¿De qué trata el conocimiento del Método Científico? ¿Cómo lo pueden poner en práctica en las unidades que siguen, con el fin de lograr que el estudiante desarrolle la capacidad de describir, explicar y proponer argumentos sobre las temáticas que se van a desarrollar en este diseño didáctico?

REQUERIMIENTO COGNITIVO:

Observando la Malla Curricular del programa de BIOLOGÍA de la Universidad de Pamplona, el curso de **Biología General**, está ubicado en el Primer Semestre, de modo que no existe prerrequisito para cursarlo. El estudiante sólo cuenta con los saberes aprendidos en la secundaria. Por lo tanto, el desarrollo de la unidad “Organización de la Vida” permitirá que realice una actividad mental de mayor complejidad al utilizar los conceptos previamente mencionados y que le serán útiles en la comprensión de la evolución histórica y conceptual sobre ella, esto le ayudará a fortalecer las habilidades necesarias para continuar con el cumplimiento de los contenidos propuestos durante el curso.

REQUERIMIENTO COMUNICATIVO:

El Docente procurará que el estudiante a través del aprendizaje basado en problemas, se vaya apropiando del discurso específico de biología, con el fin de garantizar una adecuada interacción entre los estudiantes y las teorías de la organización de la vida, expuestas en el desarrollo del tema; los estudiantes y el docente se proponen realizar un breve ejercicio de contextualización y retroalimentación de los conceptos pertinentes para el desarrollo del curso de Biología General, la realización de las unidades discursivas utilizadas por el docente y presentadas en el material de desarrollo de clase, sean comprendidas por los estudiantes y éstos se apropien de los conocimientos para mejorar su desempeño profesional..

Se realizarán conversatorios, diálogos, debates, mesas redondas, asambleas de clase, foros, entre otros, con base en las consultas previas sobre el origen de la vida, para que los estudiantes recuerden los conocimientos aprendidos en los años de secundaria y hagan uso de las unidades discursivas propias del área disciplinar, de modo que se puedan adaptar a los nuevos temas presentadas por el docente en la socialización de los objetivos que se deben alcanzar al finalizar esta unidad y el aporte que el mismo dará para el ejercicio del futuro profesional en Biología, además de lograr la interacción entre los estudiantes como pares y entre éstos con el docente de forma previa a la profundización en Biología.

REQUERIMIENTO SOCIO-CULTURAL:

El Docente desde el primer día de clase establece normas y acuerdos para los encuentros académicos del curso de biología general, con el fin de desarrollar las temáticas de manera interesante y significativa, para esto, se establecen compromisos entre los estudiantes y el docente que propicien una sana convivencia, una actitud responsable y el respeto por los valores y las diferencias dentro y fuera del aula de clase, entre otras; se acordará la necesidad de la puntualidad, el respeto por las opiniones ajenas y la disposición al aprendizaje como principios orientadores del desarrollo de clase.

Se procurará que el desarrollo de las temáticas de esta unidad esté fundamentado por las normas y leyes de nuestro país, teniendo la Constitución Política como carta magna de derechos y deberes, como también, por la Ley General de Educación y por los Principios Rectores de la Universidad de Pamplona y en especial al reglamento de la Facultad de Ciencias Básicas y del Programa de Biología.

Es importante recalcar a los estudiantes, la pertenencia del tema al área disciplinar de los Licenciados en Biología; deben tener una noción básica de la interdisciplinariedad y compatibilidad de los códigos de ética existentes en las áreas de las Ciencias Básicas, en este sentido, se hace necesario que el estudiante conozca los acuerdos y normas que deben ser tenidas en cuenta en el desarrollo de las actividades dentro y fuera del aula.

TRABAJO DEL DOCENTE

Le corresponde al docente iniciar la contextualización del tema y orientar la clase a través del aprendizaje basado en problemas, sobre las teorías del origen de la vida y los demás temas correspondientes a esta unidad y a la vez servir de agente motivador del proceso de aprendizaje al lograr que los estudiantes adquieran los conocimientos requeridos para comprender el tema en estudio.

Cuando los estudiantes hayan contextualizado los temas de la primera unidad y demuestren una actitud positiva al aprendizaje, se procederá a la realización de una Mesa Redonda, que ayude a afianzar los conocimientos desarrollados en la realización de las actividades propuestas dentro y fuera del aula de clase; el docente nuevamente servirá de moderador de la discusión en que se definan los aportes e importancia en el desarrollo del Origen y Evolución y organización de la Vida.

En el desarrollo de esta unidad, los estudiantes comprenderán, construirán, relacionarán los conocimientos adquiridos para lograr la aprehensión de nuevos saberes, de este modo, el

docente se convierte en un mediador en ese proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que él propone el saber para que el estudiante aprenda demostrando una comprensión y postura crítica sobre las Teorías de la Organización de la Vida.

TRABAJO DEL ESTUDIANTE:

Se requiere que el estudiante manifieste una actitud positiva hacia las temáticas sobre la Organización de la Vida. La participación en las discusiones que se dan en la etapa de presentación y contextualización del tema, así como en la socialización de la lectura de las teorías descritas, de modo que se identifiquen las principales características y aportes de las teorías sobre el origen y evolución de la vida, con la orientación del docente.

Se procurará que, el estudiante ponga en práctica el discurso que ha construido hasta el momento, gracias a los procesos de formación y aprendizaje recibidos en la educación secundaria, en la participación del foro de discusión a partir de las instrucciones que le entregará el docente y que servirán como ejercicio práctico, que ponga en prueba la asimilación y comprensión de las teorías del origen y evolución de la vida y los otros temas seleccionados para esta unidad.

EVALUACIÓN:

Será **sumativa**, es decir, se calificarán todas las actividades desarrolladas en esta unidad. En la participación de la Mesa Redonda, los estudiantes demostrarán la comprensión de las teorías presentadas durante el desarrollo de la primera unidad; se realizará también un Quiz sobre las teorías del origen y evolución de la vida, para evaluar y retroalimentar los conocimientos desarrollados durante las clases correspondientes a esta unidad.

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MAESTRANTE: MARIA ZORAIDA LIZCANO PEÑA

CURSO: BIOLOGÍA GENERAL

Rúbrica de Evaluación (Tabla 1) con el fin de establecer las características finales que debe tener el trabajo, los criterios de evaluación con los posibles niveles de consecución de los mismos y el nivel de competencias que deben adquirir (Wright y Boggs, 2002; Allen y Tanner, 2006; Villalustre y Del Moral, 2010).

| Criterios para la evaluación de la expresión oral | Muy bien | Bien | Regular | Mal |
|--|----------|------|---------|-----|
| Título: UNIDAD I. ORGANIZACIÓN DE LA VIDA. | | | | |
| ¿Está la información resumida en el título? | | | | |
| ¿Es legible? | | | | |
| ¿Incluye los nombres de los autores? | | | | |
| TEORÍAS SOBRE EL ORIGEN DE LA VIDA. | | | | |
| ¿Proyectan Videos sobre el origen de la vida? | | | | |
| ¿Elaboran Mapas Conceptuales sobre las teorías sobre el origen de la vida? | | | | |
| ¿Describen las Características de cada una de las teorías? | | | | |
| ¿Dan ejemplos concretos sobre cada una de estas teorías? | | | | |
| ¿Recurren a técnicas de discusión en grupo para el desarrollo de la temática? | | | | |
| CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS. | | | | |
| ¿Proyectan Diapositivas sobre las Características de los seres vivos? | | | | |
| ¿Elaboran Carteles sobre los Niveles de organización (clasificación taxonómica)? | | | | |
| ¿Proyectan Videos sobre los Virus, Viroides y Priones? | | | | |
| ¿Presentan guías para observar en el laboratorio la clasificación taxonómica? | | | | |

LA BIOLOGÍA GENERAL A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS.

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|--|--|
| | ¿Trabajan con agrado en los grupos colaborativos? | | | | |
| | ¿Se interesan por la preparación de los temas? | | | | |
| EL MÉTODO CIENTÍFICO | | | | | |
| | ¿Proyectan Videos sobre el Método científico? | | | | |
| | ¿Utilizan ayudas educativas para describir cada uno de los pasos? | | | | |
| | ¿Colocan ejemplos para ampliar la información? | | | | |
| | ¿Recurren a las Tics para lograr el aprendizaje significativo? | | | | |
| ESTÉTICA DE LA PRESENTACIÓN. | | | | | |
| | ¿Leen bien? | | | | |
| | ¿Buena organización de los contenidos? | | | | |
| | ¿Es adecuada la utilización de las Tics? | | | | |
| | ¿El tiempo previsto fue el adecuado? | | | | |
| | ¿Se evidencia el buen trato con los compañeros y docente? | | | | |
| | ¿Hay buen clima escolar? | | | | |

REQUERIMIENTOS DIDÁCTICOS UNIDAD 2. ¿QUÉ SE ENTIENDE POR BIOMOLÉCULA? ¿QUÉ SON LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS? ¿CUÁL ES SU FUNCIÓN BIOLÓGICA

REQUERIMIENTO EPISTÉMICO

Esta segunda Unidad, brinda al estudiante las habilidades para la comprensión y aplicación de los interrogantes ¿Qué son los carbohidratos, lípidos, proteína. Enzimas. Ácido Nucleico. Nucleótidos? entre otros, a través del aprendizaje basado en problemas.

El estudiante con la ayuda y asesoría del docente, desarrollará talleres para la utilización adecuada de conceptos biomoleculares, compuestos orgánicos y su función biológica, con el fin de comprobar las capacidades para realizar ejercicios de aplicación con base en las temáticas estudiadas.

REQUERIMIENTO COGNITIVO:

El estudiante pondrá en práctica los conocimientos apropiados en la socialización y presentación de cada uno de los temas, a través del aprendizaje basado en problemas, mediante actividades como talleres sobre compuestos orgánicos, carbohidratos, lípidos, proteína, enzimas, ácidos nucleicos, nucleótidos, entre otros, en modalidad individual o grupal; se propiciará la utilización de herramientas tecnológicas en la preparación de exposiciones, la indagación y presentación de informes y trabajos de consulta.

Se indicará a los estudiantes que relacionen los temas apreñados en la unidad 1 con los de esta unidad, para que sea capaz de proponer alternativas de solución ante problemáticas que se le presenten.

REQUERIMIENTO COMUNICATIVO

A través de las técnicas de discusión en grupo (mesa redonda, foro, simposio, panel, entre otras y con la ayuda de herramientas tecnológicas y audiovisuales), se establecerá el diálogo sobre las temáticas desarrolladas en esta unidad, a fin de lograr la aprehensión efectiva del conocimiento en los estudiantes, tanto en los trabajos individuales, como en los que realicen en el trabajo colaborativo.

El docente, hará énfasis en la buena utilización del lenguaje tanto oral como escrito de parte de los estudiantes y buscará los espacios correspondientes para que los estudiantes hagan uso de sus habilidades comunicativas en la socialización y presentación de subtemas asignados.

REQUERIMIENTO SOCIO-CULTURAL

Se enfatizará en el respeto por la palabra del compañero y del docente. Mediante la realización de actividades individuales o en grupo, que serán socializadas frente al aula de clase, se establecerá un mecanismo para la debida interacción y cooperación entre los estudiantes al momento de desarrollar, proponer y presentar los trabajos realizados frente al docente y sus compañeros, este mecanismo concibe el respeto, la objetividad y la responsabilidad en las participaciones de cada uno de los asistentes a las actividades programadas dentro del curso: docentes, grupo o estudiante en exposición y grupo de estudiantes del auditorio.

TRABAJO DEL DOCENTE

El oficio del docente consistirá en mediar las actividades de los estudiantes para que el desarrollo de esta unidad sea óptimo. Los temas correspondientes a la segunda unidad y los estudiantes dentro y fuera del aula, para esto el trabajo del docente se desarrollará en los

horarios de contacto directo e indirecto con los estudiantes, mediante las clases y las asesorías que se programen para tal fin.

Se establecerá un clima agradable en el aula, para que los estudiantes socialicen las temáticas asignadas; el docente entonces presentará sus observaciones y motivará al grupo, con el fin de enriquecer el ambiente académico mediante la evaluación y coevaluación necesaria para los trabajos realizados de manera individual o grupal.

La evaluación será constante. De esta manera los estudiantes estarán preparados para que el docente evalúe las actividades realizadas con el fin de lograr el aprendizaje significativo y estimular favorablemente el cumplimiento de los objetivos presentados al inicio de la unidad y en particular de los temas vistos en cada una de las clases.

TRABAJO DEL ESTUDIANTE

Los temas programados para esta unidad, serán acompañados de consultas en Internet, en libros físicos, en revistas especializadas, entre otros. Los talleres diseñados por el docente, serán desarrollados por los estudiantes con interés y responsabilidad, con el fin de conseguir el objetivo propuesto.

A través de talleres, exposiciones, socializaciones, foros, debates académicos, mesa redonda, entre los estudiantes y moderados por el docente, el estudiante demostrará el dominio en temas como: **Biomolécula. Compuestos Orgánicos y su función biológica.**

EVALUACIÓN:

Se calificarán todas las actividades desarrolladas por los estudiantes, además el interés, responsabilidad, colaboración, y respeto por los compañeros y docente. Se realizarán: quices, talleres, exposiciones, foros y debates académicos, a través de los cuales el docente podrá evaluar de manera objetiva el avance del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes sobre los temas de la presente unidad.

Los estudiantes demostrarán buena disposición para el cumplimiento de los objetivos propuestos; se considerarán también estrategias de evaluación, que a su vez permitirán realizar procesos de regulación y retroalimentación sobre la efectividad, en el avance del desarrollo de los contenidos programáticos de esta unidad.

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MAESTRANTE: MARIA ZORAIDA LIZCANO PEÑA

CURSO: BIOLOGÍA GENERAL

Rúbrica de Evaluación (Tabla 1) con el fin de establecer las características finales que debe tener el trabajo, los criterios de evaluación con los posibles niveles de consecución de los mismos y el nivel de competencias que deben adquirir (Wright y Boggs, 2002; Allen y Tanner, 2006; Villalustre y Del Moral, 2010).

| Criterios para la evaluación de la expresión oral | Muy bien | Bien | Regular | Mal |
|---|----------|------|---------|-----|
| Título: UNIDAD 2. HABILIDADES BÁSICAS. BIOMOLÉCULAS | | | | |
| ¿Está la información resumida en el título? | | | | |
| ¿Es legible? | | | | |
| ¿Incluye los nombres de los autores? | | | | |
| CARBOHIDRATOS (MONOSACÁRIDOS, DISACÁRIDOS, POLISACÁRIDOS) | | | | |
| ¿Proyectan Videos sobre Carbohidratos (monosacáridos, disacáridos, polisacáridos) | | | | |
| ¿Elaboran Mapas Conceptuales sobre los Carbohidratos? | | | | |
| ¿Describen las Características de los carbohidratos? | | | | |
| ¿Dan ejemplos concretos sobre ellos? | | | | |
| ¿Recurren a técnicas de discusión en grupo para el desarrollo de la temática? | | | | |
| ÁCIDOS NUCLEICOS. NUCLEÓTIDOS. | | | | |
| ¿Proyectan Diapositivas sobre los Ácidos Nucleicos y Nucleótidos? | | | | |

LA BIOLOGÍA GENERAL A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS.

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|--|--|
| | ¿Elaboran Carteles sobre los Ácidos Nucleicos)? | | | | |
| | ¿Proyectan Videos sobre los Ácidos Nucleótidos? | | | | |
| | ¿Presentan guías para observarlos en el laboratorio? | | | | |
| | ¿Trabajan con agrado en los grupos colaborativos? | | | | |
| | ¿Se interesan por la preparación de los temas? | | | | |
| LÍPIDOS | | | | | |
| | ¿Proyectan Diapositivas sobre los Lípidos? | | | | |
| | ¿Elaboran Carteles sobre los Lípidos)? | | | | |
| | ¿Elaboran Mapas Conceptuales sobre los Lípidos? | | | | |
| | ¿Describen las Características de los Lípidos? | | | | |
| | ¿Dan ejemplos concretos sobre ellos? | | | | |
| | ¿Recurren a técnicas de discusión en grupo para el desarrollo de la temática? | | | | |
| PROTEÍNAS | | | | | |
| | ¿Proyectan Videos sobre las proteínas? | | | | |
| | ¿Elaboran Diapositivas sobre las Proteínas? | | | | |
| | ¿Elaboran Carteles sobre las Proteínas? | | | | |
| | ¿Utilizan ayudas educativas para describir las proteínas? | | | | |
| | ¿Colocan ejemplos para ampliar la información? | | | | |
| | ¿Recurren a las Tics para lograr el aprendizaje significativo? | | | | |
| ENZIMAS | | | | | |
| | ¿Proyectan Videos sobre las Enzimas? | | | | |
| | ¿Elaboran Diapositivas sobre las Enzimas? | | | | |
| | ¿Elaboran Carteles sobre las Enzimas? | | | | |
| | ¿Utilizan ayudas educativas para describir las Enzimas? | | | | |
| | ¿Colocan ejemplos para ampliar la información? | | | | |
| | ¿Recurren a las Tics para lograr el aprendizaje significativo? | | | | |
| ESTÉTICA DE LA PRESENTACIÓN. | | | | | |
| | ¿Leen bien? | | | | |
| | ¿Buena organización de los contenidos? | | | | |

LA BIOLOGÍA GENERAL A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS.

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | ¿Es adecuada la utilización de las Tics? | | | | |
| | ¿El tiempo previsto fue el adecuado? | | | | |
| | ¿Se evidencia el buen trato con los compañeros y docente? | | | | |
| | ¿Hay buen clima escolar? | | | | |

REQUERIMIENTOS DIDÁCTICOS UNIDAD 3: ¿QUÉ SON LOS ANTÍGENOS Y LOS ANTICUERPOS?

REQUERIMIENTO EPISTÉMICO:

Para el desarrollo de esta unidad se requieren conceptualizaciones sobre la Distribución natural y producción de anticuerpos. Estructura molecular de los anticuerpos. Unión de los anticuerpos con los antígenos. Variación de los isotopos de inmunoglobulinas en los mamíferos domésticos. Se requiere que el estudiante desarrolle los conocimientos y habilidades necesarios para realizar procesos de comprensión e investigación en la búsqueda y aprovechamiento de mecanismos que permitan la aplicación de los saberes. El docente planeará actividades propias de la temática para que los estudiantes demuestren los saberes adquiridos.

REQUERIMIENTO COGNITIVO

Se procurará que el estudiante se apropie de los conceptos y conocimientos sobre: Distribución natural y producción de anticuerpos. Estructura molecular de los anticuerpos. Unión de los anticuerpos con los antígenos. Variación de los isotopos de inmunoglobulinas en los mamíferos domésticos, a través de la identificación de sus características.

Con base en técnicas de discusión en grupo, los estudiantes pondrán en práctica los conceptos y saberes adquiridos en esta unidad. Demostrará cómo puede utilizarlos en el futuro ejercicio profesional, ampliando y fortaleciendo su campo de acción ocupacional.

REQUERIMIENTO COMUNICATIVO

Con base en exposiciones soportadas en las TIC, los estudiantes demostrarán sus saberes sobre esta unidad. De la misma manera fortalecerán los conocimientos a través de trabajos teórico-prácticos. El docente acompañará a los estudiantes siendo el guía y asesor de las actividades comunicativas sobre las temáticas objeto de estudio en esta unidad.

Los estudiantes desarrollarán habilidades para expresar y opinar con mucha propiedad sobre: La Distribución natural y producción de anticuerpos. Estructura molecular de los anticuerpos. Unión de los anticuerpos con los antígenos. Variación de los isotopos de inmunoglobulinas en los mamíferos domésticos. Los estudiantes se apropiarán y utilizarán los conceptos propios de cada uno de los temas abordados, en la elaboración de los plegables, carteleras, diapositivas, exposiciones, foros, mesas redondas, conversatorios, entre otros.

REQUERIMIENTO SOCIO-CULTURAL

Se recordarán las normas para la presentación de trabajos, como también lo relacionado con el comportamiento en el desarrollo de las actividades para afianzar los saberes de esta unidad. Se enfatizará en el respeto y colaboración para el buen desarrollo de las actividades sobre: la Distribución natural y producción de anticuerpos. Estructura molecular de los anticuerpos. Unión de los anticuerpos con los antígenos. Variación de los isotopos de inmunoglobulinas en los mamíferos domésticos, con el fin de que el estudiante afiance los saberes adquiridos en esta unidad.

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MAESTRANTE: MARIA ZORAIDA LIZCANO PEÑA

CURSO: BIOLOGÍA GENERAL

Rúbrica de Evaluación (Tabla 1) con el fin de establecer las características finales que debe tener el trabajo, los criterios de evaluación con los posibles niveles de consecución de los mismos y el nivel de competencias que deben adquirir (Wright y Boggs, 2002; Allen y Tanner, 2006; Villalustre y Del Moral, 2010).

| Criterios para la evaluación de la expresión oral | Muy bien | Bien | Regular | Mal |
|--|----------|------|---------|-----|
| Título: UNIDAD 3. ANTÍGENOS Y ANTICUERPOS | | | | |
| ¿Está la información resumida en el título? | | | | |
| ¿Es legible? | | | | |
| ¿Incluye los nombres de los autores? | | | | |
| DISTRIBUCIÓN NATURAL Y PRODUCCIÓN DE ANTICUERPOS. | | | | |

LA BIOLOGÍA GENERAL A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS.

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| | ¿Proyectan Videos sobre Estructura molecular de los anticuerpos? | | | | |
| | ¿Elaboran Mapas Conceptuales sobre los anticuerpos? | | | | |
| | ¿Describen las Características de cada uno de ellos? | | | | |
| | ¿Dan ejemplos concretos sobre cada uno de ellos? | | | | |
| | ¿Recurren a técnicas de discusión en grupo para el desarrollo de la temática? | | | | |
| UNIÓN DE LOS ANTICUERPOS CON LOS ANTÍGENOS. | | | | | |
| | ¿Proyectan Diapositivas sobre la unión de los anticuerpos con los antígenos? | | | | |
| | ¿Elaboran Carteles sobre la unión de los anticuerpos con los antígenos? | | | | |
| | ¿Proyectan Videos sobre la unión de los anticuerpos con los antígenos? | | | | |
| | ¿Presentan guías para observar en el microscopio la unión de los anticuerpos con los antígenos? | | | | |
| | ¿Trabajan con agrado en los grupos colaborativos? | | | | |
| | ¿Se interesan por la preparación de los temas? | | | | |
| VARIACIÓN DE LOS ISOTIPOS DE INMUNOGLOBULINAS EN LOS MAMÍFEROS DOMÉSTICOS. | | | | | |
| | ¿Proyectan Videos sobre la variación de los isotipos de inmunoglobulinas en los mamíferos domésticos? | | | | |
| | ¿Utilizan ayudas educativas para describir la variación de los isotipos de inmunoglobulinas en los mamíferos domésticos? | | | | |
| | ¿Colocan ejemplos para ampliar la información? | | | | |
| | ¿Recurren a las Tics para lograr el aprendizaje significativo? | | | | |
| ESTÉTICA DE LA PRESENTACIÓN. | | | | | |
| | ¿Leen bien? | | | | |
| | ¿Buena organización de los contenidos? | | | | |
| | ¿Es adecuada la utilización de las Tics? | | | | |
| | ¿El tiempo previsto fue el adecuado? | | | | |
| | ¿Se evidencia el buen trato con los compañeros y docente? | | | | |
| | ¿Hay buen clima escolar? | | | | |

REQUERIMIENTOS DIDÁCTICOS UNIDAD 4: ¿EN QUÉ CONSISTE LA TRANSFERENCIA DE ENERGÍA EN LOS SISTEMAS VIVOS?

REQUERIMIENTO EPISTÉMICO

Para el buen desarrollo de esta unidad, el estudiante deberá consultar en Internet, libros físicos, revistas especializadas, entre otros, sobre la transferencia de energía en los sistemas vivos. El docente complementará los saberes con base en la cátedra magistral, talleres, entre otros.

REQUERIMIENTO COGNITIVO

Para el desarrollo de esta unidad, el estudiante contará con los conocimientos básicos de energía, Leyes de la termodinámica. Energía potencial-entalpía. Energía libre. Entropía Reacciones endergónica, exergonica y acopladas, estructura e hidrólisis del ATP. Glucolisis Fermentación. Respiración general, aprendidos en unidades anteriores o presaberes.

Con base en estos temas, el estudiante podrá realizar una actividad mental de mayor complejidad al utilizar los conceptos previamente mencionados y que le serán útiles en la formación como biólogo de la Universidad de Pamplona.

REQUERIMIENTO COMUNICATIVO

Se hace necesario indicar a los estudiantes que para garantizar una adecuada interacción entre ellos y las estrategias de Biología expuestas en el desarrollo del tema deben realizar exposiciones, mesas redondas, foros, conversatorios, entre otros. La presentación del tema debe permitir que los estudiantes evoquen los conocimientos aprendidos en los años de secundaria y hagan uso de las unidades discursivas propias del área disciplinar, de modo que se puedan adaptar a las nuevas unidades presentadas por el docente en la socialización de los objetivos que se deben alcanzar al finalizar el tema.

TRABAJO DEL DOCENTE

Se requiere que el docente sirva de mediador entre los temas correspondientes a la tercera y cuarta unidad y los estudiantes dentro y fuera del aula. El trabajo del docente se desarrollará en los horarios de contacto directo e indirecto con los estudiantes, mediante las clases y las asesorías que se programen para tal fin.

Le corresponde al docente dirigir las intervenciones de los estudiantes, facilitando su acceso a la información y promoviendo en ellos la toma de posturas críticas sobre las temáticas tratadas, respetando los diferentes puntos de vista y estableciendo medios idóneos para el debate de los mismos.

El docente motivará y orientará el desarrollo de los temas de forma conjunta o individualizada, atendiendo las características propias de cada una de las temáticas para lograr el éxito del objetivo propuesto. También incentivará la investigación desde la primera unidad.

TRABAJO DEL ESTUDIANTE

Teniendo en cuenta que la investigación es la clave del éxito, los estudiantes desarrollarán procesos de indagación en diferentes medios y desarrollarán propuestas creativas que le permitan proponer y argumentar desde el conocimiento desarrollado dentro y fuera del aula de clase, sobre el Concepto de: energía. Leyes de la termodinámica. Energía potencial-entalpía. Energía libre. Entropía. Reacciones endergónica, exergónica y acopladas, estructura e hidrólisis del ATP. Glucólisis Fermentación. Respiración general.

La responsabilidad y el interés irán de la mano en el desarrollo de estas temáticas. Es importante, que el estudiante demuestre el dominio en estos temas en el desarrollo de los talleres, exposiciones y socializaciones en foros y debates académicos, entre los estudiantes y moderados por el docente; estos servirán para complementar el trabajo que el

estudiante debe desarrollar en el transcurso del curso, con el fin de formar un biólogo competente.

EVALUACIÓN

Con base en la realización de talleres, exposiciones, foros y debates académicos, el docente podrá evaluar de manera objetiva el avance del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes sobre los temas de la presente unidad, que a su vez permiten realizar procesos de regulación y retroalimentación sobre la efectividad en el avance de desarrollo de los contenidos programáticos del curso, de esta manera se logrará evidenciar el cumplimiento del objetivo propuesto.

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MAESTRANTE: MARIA ZORAIDA LIZCANO PEÑA

CURSO: BIOLOGÍA GENERAL

Rúbrica de Evaluación (Tabla 1) con el fin de establecer las características finales que debe tener el trabajo, los criterios de evaluación con los posibles niveles de consecución de los mismos y el nivel de competencias que deben adquirir (Wright y Boggs, 2002; Allen y Tanner, 2006; Villalustre y Del Moral, 2010).

| Criterios para la evaluación de la expresión oral | Muy bien | Bien | Regular | Mal |
|---|----------|------|---------|-----|
| Título: UNIDAD 4. TRANSFERENCIA DE ENERGÍA EN LOS SISTEMAS VIVOS | | | | |
| ¿Está la información resumida en el título? | | | | |
| ¿Es legible? | | | | |
| ¿Incluye los nombres de los autores? | | | | |
| ENERGIA Y METABOLISMO | | | | |
| ¿Proyectan Videos sobre la energía y el metabolismo? | | | | |
| ¿Elaboran Mapas Conceptuales sobre la energía y el metabolismo? | | | | |
| ¿Describen las Características de cada uno de | | | | |

LA BIOLOGÍA GENERAL A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS.

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | ellos? | | | | |
| | ¿Dan ejemplos concretos sobre cada uno de ellos? | | | | |
| | ¿Recurren a técnicas de discusión en grupo para el desarrollo de la temática? | | | | |
| LEYES DE LA TERMODINÁMICA | | | | | |
| | ¿Proyectan Diapositivas sobre las leyes de la termodinámica? | | | | |
| | ¿Elaboran Carteles sobre las leyes de la termodinámica? | | | | |
| | ¿Proyectan Videos sobre las leyes de la termodinámica?? | | | | |
| | ¿Presentan guías para observar las leyes de la termodinámica? | | | | |
| | ¿Trabajan con agrado en los grupos colaborativos? | | | | |
| | ¿Se interesan por la preparación de los temas? | | | | |
| ENERGÍA POTENCIAL-ENTALPÍA | | | | | |
| | ¿Proyectan Videos sobre la energía potencial - entalpia? | | | | |
| | ¿Utilizan ayudas educativas para describir la energía potencial - entalpia? | | | | |
| | ¿Colocan ejemplos para ampliar la información? | | | | |
| | ¿Recurren a las Tics para lograr el aprendizaje significativo? | | | | |
| ENTROPÍA | | | | | |
| | ¿Proyectan Videos sobre la entropía? | | | | |
| | ¿Utilizan ayudas educativas para describir la entropía? | | | | |
| | ¿Colocan ejemplos para ampliar la información? | | | | |
| | ¿Recurren a las Tics para lograr el aprendizaje significativo? | | | | |
| REACCIONES ENDERGONICAS, EXERGONICAS Y ACOPLADAS, ESTRUCTURA E HIDRÓLISIS DEL ATP | | | | | |
| | ¿Proyectan Videos sobre las Reacciones | | | | |

LA BIOLOGÍA GENERAL A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS.

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|--|--|
| | Endergonicas, Exergonicas y Acopladas, Estructura E Hidrólisis del ATP? | | | | |
| | ¿Utilizan ayudas educativas para describir las Reacciones Endergonicas, Exergonicas y Acopladas, Estructura E Hidrólisis del ATP? | | | | |
| | ¿Colocan ejemplos para ampliar la información? | | | | |
| | ¿Recurren a las Tics para lograr el aprendizaje significativo? | | | | |
| ESTÉTICA DE LA PRESENTACIÓN. | | | | | |
| | ¿Leen bien? | | | | |
| | ¿Buena organización de los contenidos? | | | | |
| | ¿Es adecuada la utilización de las Tics? | | | | |
| | ¿El tiempo previsto fue el adecuado? | | | | |
| | ¿Se evidencia el buen trato con los compañeros y docente? | | | | |
| | ¿Hay buen clima escolar? | | | | |

REQUERIMIENTOS DIDÁCTICOS UNIDAD 5. ¿CÓMO SON LOS TEJIDOS ANIMALES Y VEGETALES?

REQUERIMIENTO EPISTÉMICO

En esta unidad el estudiante adquirirá saberes sobre los Tejidos Animales y Vegetales. Para ello partirá de la lectura que el docente le facilitará y luego completará la información con la consulta en libros, revistas especializadas, periódicos e Internet. El docente después de oír a los estudiantes sobre los saberes aprendidos, completará la información a través de explicaciones, desarrollo de guías, participación en el simposio, entre otros.

REQUERIMIENTO COGNITIVO

Los estudiantes ya cuentan con unos presaberes adquiridos en la secundaria o en las unidades anteriores. Con base en las consultas, guías, conversatorios y explicaciones del docente afianzará estos conocimientos.

El docente hará lo posible para que los estudiantes a través de las lecturas, exposiciones, conversatorios, asimilen muy bien lo referente a los tejidos animales y vegetales, para que lo apliquen en su formación profesional.

REQUERIMIENTO COMUNICATIVO

La comunicación oral y escrita es fundamental para la formación del futuro biólogo. Por esto se debe hacer énfasis en el dominio de la temática y la adquisición del lenguaje específico de la temática en estudio. La participación en el simposio debe ser muy seria, ajustada a la realidad y con fundamentos muy sólidos sobre los tejidos animales y vegetales. La preparación del trabajo escrito debe estar ajustado a las normas exigidas por el docente.

TRABAJO DEL DOCENTE

Es importante que el docente oriente a los estudiantes en la consulta y el desarrollo de la temática en estudio. Le debe suministrar buena bibliografía y páginas Web a donde él se pueda dirigir para el buen desarrollo de las actividades propuestas en esta unidad.

Para que los aportes de los estudiantes sean muy buenos, el docente debe inculcar el respeto, la colaboración y la responsabilidad. Será un guía u orientador en los aportes que hagan los estudiantes. Debe estar dispuesto a prestar la atención debida para evitar desórdenes e impases entre los estudiantes.

Lo fundamental en el desarrollo de la unidad es la consulta e investigación de los estudiantes, con miras a la formación como biólogo de la Universidad de Pamplona.

TRABAJO DEL ESTUDIANTE

El estudiante debe ser muy responsable en el desarrollo de la temática. La lectura es fundamental para ello. Por lo tanto, se requiere de una disposición positiva desde el comienzo del curso.

El aprendizaje debe ser significativo, es decir, para la vida. Por lo tanto, el interés y la motivación deben ir de la mano en todas las actividades encaminadas al conocimiento y aprehensión de saberes sobre los tejidos animales y vegetales.

EVALUACIÓN

Con base en la realización de las guías, simposios, consultas, exposiciones, entre otras, el docente podrá evaluar de manera objetiva el avance del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes sobre los temas de la presente unidad, que a su vez permiten realizar procesos de regulación y retroalimentación sobre la efectividad en el avance de

desarrollo de los contenidos programáticos del curso, de esta manera se logrará evidenciar el cumplimiento del objetivo propuesto.

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MAESTRANTE: MARIA ZORAIDA LIZCANO PEÑA

CURSO: BIOLOGÍA GENERAL

Rúbrica de Evaluación (Tabla 1) con el fin de establecer las características finales que debe tener el trabajo, los criterios de evaluación con los posibles niveles de consecución de los mismos y el nivel de competencias que deben adquirir (Wright y Boggs, 2002; Allen y Tanner, 2006; Villalustre y Del Moral, 2010).

| Criterios para la evaluación de la expresión oral | Muy bien | Bien | Regular | Mal |
|--|----------|------|---------|-----|
| Título: UNIDAD 5. TEJIDOS ANIMALES Y VEGETALES | | | | |
| ¿Está la información resumida en el título? | | | | |
| ¿Es legible? | | | | |
| ¿Incluye los nombres de los autores? | | | | |
| TEJIDOS EPITELIALES | | | | |
| ¿Proyectan Videos sobre los tejidos epiteliales? | | | | |
| ¿Elaboran Mapas Conceptuales sobre los tejidos epiteliales? | | | | |
| ¿Describen las Características de cada uno de ellos? | | | | |
| ¿Dan ejemplos concretos sobre cada uno de ellos? | | | | |
| ¿Recurren a técnicas de discusión en grupo para el desarrollo de la temática? | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • TEJIDOS CONECTIVOS <ul style="list-style-type: none"> ○ Fibras Y Células De Tejido Conectivo ○ Tejido Conectivo Laxo Y Denso ○ Tejido Conectivo Elástico Y Reticular ○ Tejido Adiposo ○ Cartílago Y Hueso ○ Sangre | | | | |
| ¿Proyectan Diapositivas sobre los tejidos conectivos? | | | | |
| ¿Elaboran Carteles sobre los tejidos conectivos? | | | | |
| ¿Proyectan Videos sobre los tejidos conectivos? | | | | |

LA BIOLOGÍA GENERAL A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS.

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|--|--|
| | ¿Presentan guías para observar los tejidos conectivos? | | | | |
| | ¿Trabajan con agrado en los grupos colaborativos? | | | | |
| | ¿Se interesan por la preparación de los temas? | | | | |
| TEJIDO NERVIOSO Y MUSCULAR | | | | | |
| | ¿Proyectan Videos sobre los tejidos nervioso y muscular? | | | | |
| | ¿Utilizan ayudas educativas para describir los tejidos nervioso y muscular? | | | | |
| | ¿Colocan ejemplos para ampliar la información? | | | | |
| | ¿Recurren a las Tics para lograr el aprendizaje significativo? | | | | |
| ESTÉTICA DE LA PRESENTACIÓN. | | | | | |
| | ¿Leen bien? | | | | |
| | ¿Buena organización de los contenidos? | | | | |
| | ¿Es adecuada la utilización de las Tics? | | | | |
| | ¿El tiempo previsto fue el adecuado? | | | | |
| | ¿Se evidencia el buen trato con los compañeros y docente? | | | | |
| | ¿Hay buen clima escolar? | | | | |

9.2. Instrumento de evaluación por parte de los estudiantes.

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MAESTRANTE MARÍA ZORAIDA LIZCANO P.
CURSO: BIOLOGÍA GENERAL

EVALUACIÓN DEL PROCESO SEGÚN LA OPINIÓN DE LOS ESTUDIANTES.

Se presenta a continuación un modelo de evaluación para que realicen los estudiantes, basado en afirmaciones, las cuales deben ser valoradas como muy en desacuerdo o muy de acuerdo.

| IMPLICACIÓN DEL PROFESOR | Muy en desacuerdo | Muy de acuerdo |
|--|----------------------|-------------------|
| 1. ¿El profesor utiliza diferentes tipos de metodología para el aprendizaje activo? | | |
| 2. ¿El uso de nuevas metodologías se acompaña de nuevos modelos de evaluación? | | |
| 3. ¿El estilo de trabajo del profesor es diferente cuando usa metodologías activas? | | |
| 4. ¿El trabajo colaborativo contribuye a la mejora del aprendizaje? | | |
| 5. ¿El profesor demuestra su preparación en la utilización de metodologías alternativas a la lección magistral? | | |
| 6. ¿El profesor organiza bien el trabajo? | | |
| 7. ¿Me hubiera gustado tener más atención por parte del profesor? | | |
| 8. ¿Acudo normalmente a las tutorías individuales? | | |
| 9. ¿El profesor me ha atendido cuando lo he necesitado? | | |
| 10. ¿La atención recibida del profesor me ha ayudado en el aprendizaje? | | |
| 11. ¿Los recursos materiales de la Universidad son adecuados para la docencia basada en metodologías activas? | | |
| 12. ¿El espacio de trabajo y equipamiento en las aulas es adecuado y permite el uso de metodologías activas y el trabajo en grupo? | | |
| 13. ¿Los tiempos de duración de las clases son adecuados para la implementación de las metodologías activas? | | |
| 14. ¿El elevado número de estudiantes por grupo facilita el uso de metodologías activas? | | |

7. CONCLUSIONES

Con base en la elaboración de este trabajo de investigación fundamentado en el aprendizaje basado en problemas, del curso de Biología General, se identificó que los temas son muy interesantes, pero requieren de mucha consulta, desarrollo de guías, talleres, mesas redondas, foros, simposios, debates, exposiciones, entre otros, para que los estudiantes se apropien de los saberes.

El docente debe ser un guía y orientador, para que acompañe a los estudiantes en el desarrollo de cada una de las unidades, si quiere conseguir el objetivo propuesto.

No es suficiente la planeación de los contenidos programáticos, sino se requiere de actividades que le impliquen al estudiante el análisis, la argumentación, la crítica, la proposición, en cada una de las temáticas tratadas.

Como el curso de Biología General, es un curso teórico-práctico se desarrolló con una metodología propicia para que el estudiante aplique lo aprendido y muestre resultados, es decir, el aprendizaje basado en problemas.

Lo primero que se hizo fue conocer el programa del curso de BIOLOGÍA GENERAL, de la Universidad de Pamplona. Seguidamente se hizo consulta de material bibliográfico sobre el aprendizaje basado en problemas para el diseño del curso de Biología General. Finalmente se elaboró el diseño didáctico y los requerimientos didácticos, teniendo como referente el aprendizaje basado en problemas.

8. RECOMENDACIONES

Este curso requiere de más intensidad horaria, pues es muy extenso y necesita muchas actividades para que el aprendizaje sea significativo.

La sola información del docente no es necesaria, por lo tanto debe estar acompañada de mucha consulta y actividades prácticas para la aprenhisón de los saberes.

Para formar a un Biólogo en todo el sentido de la palabra, se requiere de mucha lectura, análisis, interpretación, ejercicios de aplicación, observación, argumentación, crítica, proposición, entre otras.

Las TCS, deben se la mano derecha del docente, pues a través de ellas, se hacen más dinámicas e interesantes las clases.

Las ayudas audiovisuales, que también hacen parte de los instrumentos de comunicación, deben ser utilizadas en el desarrollo del curso, pues así hay más interacción y colaboración en el grupo.

BIBLIOGRAFIA

ABBAS A, LITCHTMAN A, PILLAI S. Inmunología celular y molecular. 6ª edición. Barcelona: Editorial Elsevier, 2008; Vol.1: 566.

BERNABEU, M. Dolores. (2009). Estudio sobre innovación educativa en Universidades Catalanas mediante el aprendizaje basado en problemas y en proyectos. España: Universitat Autònoma De Barcelona. Consultado el 5/03/2017 en: <http://tdx.cat/bitstream/handle/10803/5062/dbt1de1.pdf?sequence=1>

CEREJIDO M. 1970. Orden, equilibrio y desequilibrio. Una introducción a la Biología. Ed. Nueva Imagen, México

CURTIS, Helena y BARNES, N. Sue. 1998. Biología. Sexta Edición. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires.

CHAUVIN, Rémy. Darwinismo. El fin de un mito. 2000. Nº de páginas: 336 págs. Editorial: S.L.U. ESPASA LIBROS Lengua: CASTELLANO ISBN: 9788423997534

DARWIN, Charles. El origen de las especies. Junio 30, 2005 - 79 pages

ESCRIBANO, Alicia et al. (2008). El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en Educación Superior. España: Narcea S.A.

FERNÁNDEZ, M. et al (2006). El aprendizaje basado en problemas: revisión de estudios empíricos internacionales. Revista de Educación, 341. Septiembre-diciembre 2006, pp. 397-418.

ITESM. (2000). Las Técnicas Didácticas en el Modelo Educativo del Tec de Monterrey. México. Consultado el 13/03/2017 en <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/309.pdf>

LABRA, Pamela et al. (2011). El enfoque ABP en la formación inicial docente de la Universidad de Atacama: el impacto en el quehacer docente. Chile: Universidad de Atacama. En Estudios Pedagógicos XXXVII, N° 1: 167-185 <http://www.scielo.cl/pdf/estped/v37n1/art09.pdf>

MORALES, Patricia y LANDA, Victoria. (2004). Aprendizaje basado en problemas. Lima: Pontificia Universidad Católica. En Theoria, Vol. 13: 145-157.

PANIAGUA, R., NISTAL, M., SESMA, P., Álvarez-Uría, M., Fraile, B., Anadón, R., Sáez, F.S. (2007) Citología e histología vegetal y animal: biología de las células y tejidos animales y vegetales Editorial McGraw-Hill-Interamericana de España S.A. (4ª Edición). Madrid.

ROSS, M.H., KAYE, G.I., PAWLINA, W. (2013) Histología. Texto y atlas color con biología celular y molecular. Editorial Médica Panamericana. (6ª Edición) Madrid.

RIDLEY, Mark La evolución y sus problemas. 1987. N° de páginas: 192 págs. Editorial: PIRAMIDE ISBN: 9788436803877

RODRÍGUEZ, María. (2007) Química Noveno Grado. Editorial Salesiana

SUÁREZ, Freddy. (2010). Química Noveno Grado. Editorial Romor, Venezuela

TEMPLADO, J. (1974). Historia de las teorías evolucionistas. Alhambra, Madrid

VEGA – ROBLEDO GB. Inmunología para el médico general: La respuesta Inmune. Revista de la Facultad de Medicina UNAM 2008: 51(3); 128 – 129.

VEGA-ROBLEDO G. B. Antígenos e inmunógeno. Rev Fac Med UNAM 2009; Vol 52(4): 41-42.

VEGA-ROBLEDO G. B. Anticuerpos. Rev Fac Med UNAM 2009; Vol 52(5): 136-138.

REFERENCIAS INFOGRÁFICAS.

Teorías/origen/vida/ recuperado de: <http://www.monografias.com/trabajos16/teoria-sintetica-darwin/teoria-sintetica-darwin.shtml>/03-05-2017

Evolución/de/la/vida/ recuperado de: [http/03-05-2017](http://03-05-2017)

Proteínas, recuperado de: www.biorom.uma.es/contenido/proteinas3d/intro/introducir.html/03-05-2017

Biomolécula, recuperado de: www.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/tag/biomoleculas/02-02-2017

Transferencia/energía/recuperado de: <https://es.slideshare.net/gustavotoledo/transferencia-de-energia-en-los-seres-vivos>/07-04-2017

Tejidos/ animales/vegetales/ recuperado de: www0.unsl.edu.ar/.../TEJIDOS%20ANIMALES%20y%20VEGETALES%20%5BMo/08-03-2017

ANEXOS

ANEXO A

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

DOCENTE INVESTIGADOR: MARIA ZORAIDA LIZCANO PEÑA

ENCUESTA A ESTUDIANTES

Estimado Estudiante: se quiere conocer su opinión con respecto al desarrollo de los contenidos programáticos del curso BIOLOGÍA GENERAL, por lo tanto responda con toda sinceridad las siguientes preguntas:

1. El nivel de pertinencia de los contenidos programáticos desarrollados durante el curso fue:
 - a. Inapropiado.
 - b. Poco apropiado.
 - c. Algo apropiado.
 - d. Apropiado.
 - e. Muy apropiado.

2. El desempeño del profesor durante el curso fue:
 - a. Deficiente.
 - b. Regular.
 - c. Aceptable.
 - d. Bueno.
 - e. Excelente.

3. El nivel de cumplimiento de los objetivos planteados al inicio del curso:
 - a. No se cumplieron.
 - b. Por debajo de lo esperado.
 - c. Aceptable.

- d. Satisfactorio.
- e. Excelente.

4. La metodología utilizada propició la reflexión y apropiación de los contenidos y habilidades:

- a. Deficiente.
- b. Regular.
- c. Aceptable.
- d. Buena.
- e. Excelente.

5. El nivel de utilización de nuevas herramientas tecnológicas y de segunda lengua durante el curso fue:

- a. Muy bajo.
- b. Bajo.
- c. Medio.
- d. Alto.
- e. Muy alto.

6. Los contenidos programáticos presentados al inicio del semestre se cumplieron en:

- a. 0%
- b. 25%
- c. 50%
- d. 75%
- e. 100%

7. ¿Considera necesario modificar los contenidos programáticos del curso?

SÍ ¿por qué?

NO, ¿por qué?

ANEXO B

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MAESTRANTE MARÍA ZORAIDA LIZCANO P.
CURSO: BIOLOGÍA GENERAL

ENTREVISTA.

Entrevista realizada a DOCENTES del programa de BIOLOGIA de la Facultad de Educación de Ciencias Básicas Universidad de Pamplona con el fin de dar una mirada a la metodología y desarrollo del curso.

Nivel educativo: _____ Años de experiencia:

1. Cree que el contenido programático de Biología es adecuado para los estudiantes del programa de BIOLOGIA.

2. Como es el actual proceso de la enseñanza –aprendizaje de Biología general.

3. Como será un modelo educativo eficiente para Biología general en el programa de Biología-

4. Que estrategias debe aplicar el maestro para que el estudiante alcance sus objetivos.

5. A que conducen las evaluaciones académicas.

Resultados

DOCENTE 1

1. NO es un programa muy sobrecargado, debería ser más conciso priorizar contenidos
2. Desactualizado muy conductista.
3. Se debe romper ese conductismo, enfocarlo más al constructivismo, incentivar la creatividad en el estudiante, y desarrollar competencia y habilidades.
4. Construir espacios de diálogo, enseñar a trabajar a partir del método científico en vez de contenidos extensos y poco aplicables.
5. evaluar competencias y habilidades.

DOCENTE 2

1. En orden los contenidos están bien, un poco extensos
2. Tradicional, falta más estrategias didácticas.
3. Que sea aplicable a su carrera, que afiance conceptos con prácticas de actualización
4. Un modelo basado en competencias, teniendo clara la misión del programa.
5. Permite conocer los logros alcanzados por los estudiantes.

DOCENTE 3

1. si
2. Siempre ha sido un proceso tradicional
3. Debe ser más práctico, mejorar las tic,
4. Debe desarrollar más competencias, mejorar procesos de retroalimentación mantener expectativa en el programa.
5. Afianzar los procesos y las competencias.

DOCENTE 4

1. No, porque falta organizar los objetivos ya que son fundamentales en los contenidos programáticos
2. Se hace de manera participativa ya que se le da la oportunidad al estudiante de ser participe, conversatorios y trabajos grupales
3. Teniendo en cuenta la realidad del contexto llevando la realidad con los fundamentos teóricos
4. Trabajos grupales dinámicas auto reflexivas, consultas con debates teniendo en cuenta las competencias
5. A formar las estudiantes en competencias académicas y disciplinares

DOCENTE 5

1. Están un poco desactualizado y en parte son muy extensos para la cantidad de horas semestrales
2. Se hace de manera tradicional y en ocasiones se da la oportunidad de que el estudiante reflexione
3. Donde se le dé la oportunidad al estudiante de que sea crítico reflexivo en su formación además que se den espacios de interacción teórico practico
4. Diálogos,, trabajos en grupo trabajos con experiencias significativas y de reflexión, conversatorios y seminarios de profundización

5. *A formar a estudiantes en competencias academias y de formación profesional*

DOCENTE 6

1. *Considero que se debe tener en cuenta primero que todo las cargas semanales establecida por el programa*
2. *Tradicional falta hacer una actualización donde se dé un proceso más dinámico y pertinente*
3. *Donde se imparta la asignatura de manera dinámica y llamativa para los estudiantes*
4. *Confianza y demostrar una habilidad a la hora de enseñar ya que esto permite que el estudiante sienta que la materia le ayuda en su formación profesional*
5. *A afianzar los saberes en los estudiantes pero se deben diseñar de manera dinámica y teniendo en cuenta los ritmos de aprendizajes*

DOCENTE 7

1. *Si, pero debería ser estructurado de manera que sea flexible y entendible para los estudiantes*
2. *Tradicional ya que es una asignatura muy estructurada y no es flexible en sus contenidos*
3. *Más participativo y didáctico donde se genere procesos de aprendizaje mediados y reales*
4. *Trabajos prácticos y experiencias en campo aplicado con casos de la vida real*
5. *A solo generar conocimientos memorísticos y conceptos exactos con terminología de la asignatura*

DOCENTE 8

1. *Considero que es adecuado para la formación integral de los futuros biólogos, pues es fundamental que cada estudiante comprenda la diversidad de los recursos biológicos, aun así se debe realizar un cambio ya que es muy extenso*
2. *Se debe ampliar ya que es muy teórico y su conocimiento se queda solo en lo tradicional*
3. *Un modelo eficiente para proporcionar las herramientas necesarias debería ser el impacto en tiempo real*
4. *Fomentar la capacidad de reflexionar ante las diferentes situaciones con estrategias de contacto directo con el campo*
5. *Generar capacidad investigativa y permitir comprender, analizar y dar solución a los problemas en la sociedad*

DOCENTE 9

1. *Sí, pero debe ser ajustado y actualizado teniendo en cuenta las necesidades sociales y estudiantiles*
2. *Debe ser más coherente con lo que se está orientando, ya que se debe demostrar una pertinencia educativa*

3. *Debe permitir la reflexión crítica de sus estudiantes sin perder la intencionalidad del proceso educativo.*
4. *Estrategias didácticas como trabajos en grupo relacionando casos de la vida cotidiana , debates y experiencias significativas*
5. *A medir aprendizajes y conocimientos en los educandos*

DOCENTE 9

1. *Si, por son las bases y los temas que los estudiantes deben apropiarse y saber con respecto al curso*
2. *De acuerdo al pensamiento pedagógico del programa, se orienta de manera coherente y estructurada teniendo en cuenta las temáticas a trabajar*
3. *Dinámico, didáctico, participativo critico teniendo en cuenta la formación de estudiantes con habilidades.*
4. *Ser mas didáctico, flexible, innovador teniendo en cuenta las actualizaciones curriculares permitiendo la participación activa de los estudiantes.*
5. *Busca valorar los conocimientos obtenidos en desarrollo de los contenidos del curso.*

DOCENTE 10

1. *si, aunque se deben hacer algunos ajustes pertinentes y actualizaciones ya que permiten medir más la realidad.*
2. *Tradicional ya que influye mucho la memorización y la orientación disciplinar de los contenidos.*
3. *Sería un modelo más flexible y participativo con una mirada la actualidad y el uso de herramientas.*
4. *Trabajos prácticos y con participación en los encuentros por parte de los estudiantes*
6. *A que lo que se evalúa debe ser formativo ya que permite que el estudiante mejore y reflexione su qué hacer.*