



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

ESCUELA DE CIENCIAS, CARRERA BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

**Trabajo presentado como requisito para obtener el título de Licenciado
en Ciencias de la Educación, Profesor de Biología, Química y
Laboratorio.**

TÍTULO

**“ANÁLISIS DE LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR DE ZOOLOGÍA II, PARA EL
DESARROLLO ÓPTIMO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE
TERCER AÑO DE LA ESCUELA DE CIENCIAS PERÍODO 2012- 2013”**

AUTOR

Luis Eduardo Mosquera Cúñez

TUTOR:

Dr. Jesús Estrada García.

Julio, 2014

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal examinador revisan y aprueban la investigación sobre: “ANÁLISIS DE LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR DE ZOOLOGÍA II, PARA EL DESARROLLO ÓPTIMO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE LA ESCUELA DE CIENCIAS PERÍODO 2012- 2013”, trabajo de grado para obtener el título de licenciado en Ciencias de la Educación, profesor de Biología, Química y Laboratorio, aprobado en nombre de la Universidad Nacional de Chimborazo, por el siguiente jurado examinador, del estudiante Luis Eduardo Mosquera Cúñez:

Lic. Luis Mera

Presidente del tribunal

Firma

Lic. Efigenia Sánchez

Miembro del tribunal

Firma

Dr. Jesús Estrada

Tutor de tesis

Firma

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de investigación, previo a la obtención del Título, Licenciado en Ciencias de la Educación, Carrera de Biología, Química y Laboratorio, Título **“ANÁLISIS DE LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR DE ZOOLOGÍA II, PARA EL DESARROLLO ÓPTIMO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE 3er AÑO DE LA ESCUELA DE CIENCIAS PERÍODO 2012-2013.**, realizado por el señor Luis Eduardo Mosquera Cúñez, ha sido revisado y analizado en su totalidad con el asesoramiento permanente del tutor, por lo cual se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, Julio de 2014

Dr. Jesús Estrada García. MsC.

DIRECTOR DE TESIS

ACTA DE APROBACIÓN

En mi calidad de Tutor de la tesis del tema: “ANÁLISIS DE LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR DE ZOOLOGÍA II, PARA EL DESARROLLO ÓPTIMO DE LOS APRENDIZAJES DE LOS ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE LA ESCUELA DE CIENCIAS PERÍODO 2012- 2013”; realizada por el señor Luis Eduardo Mosquera Cúñez, para optar por el título de Licenciatura en Ciencias de la Educación, mención biología, Química y laboratorio, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sustentada públicamente y evaluada por el jurado examinador que se designe.

Riobamba, Julio de 2014

Dr. Jesús Estrada García. MsC.

TUTOR

AUTORÍA

Yo, Luis Eduardo Mosquera Cúñez, con cédula de ciudadanía 060481461-6 soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuesta realizadas en la presente investigación y los derechos le corresponde a la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Luis Eduardo Mosquera Cúñez

060481461-6

AGRADECIMIENTO

La gratitud es un valor muy importante en la vida del ser humano, al culminar este trabajo de investigación deseo expresar mis más sincero agradecimiento a Dios por haberme dado las fuerzas y entusiasmo para llegar a terminar mi trabajo; a mis padres por brindarme su apoyo incondicional y guiarme por el camino del bien, también quiero agradecer al personal docente de la escuela de Ciencias, especialidad Biología ,Química y laboratorio porque de una y otra manera han sabido orientar mis conocimientos y afianzarlos de la mejor manera, al Dr. Jesús Estrada por llevarme hacia el camino de superación.

Luis Eduardo Mosquera Cúñez

DEDICATORIA

La presente investigación, quiero dedicar con todo mi corazón a mi querida familia, quienes con su esfuerzo han sabido darme lo necesario para mi desarrollo profesional.

En especial agradezco a mi madre porque nunca me hizo faltar nada ni en los momentos difíciles, y gracias a ella he podido salir adelante y cumplir con mis metas propuestas.

Luis Eduardo Mosquera Cúñez

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido	Página
MIEMBROS DEL TRIBUNAL	ii
CERTIFICACIÓN	iii
ACTA DE APROBACIÓN	iv
AUTORÍA.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE CUADROS	xiv
RESUMEN	xv
INTRODUCCIÓN	xvii
CAPÍTULO I	1
1. MARCO REFERENCIAL.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2. Formulación del problema	3
1.3. OBJETIVOS	3
1.3.1. General.....	3
1.3.2. Específicos	3
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROBLEMA.....	4
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES	6

2.2.	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA EN QUE SE SUSTENATA EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.	6
2.2.1.	Fundamentación filosófica.....	6
2.2.2.	Fundamentación social.....	7
2.2.3.	Fundamentación psicológica.....	7
2.2.4.	Fundamentación pedagógica.....	8
2.3.	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	9
2.3.1.	Importancia de la zoología II en el currículo.	9
2.3.2.	Planificación Curricular.	10
2.3.2.1.	Importancia de la planificación Curricular	11
2.3.2.2.	Elementos que se deben considerar al momento de organizar la planificación curricular.	12
a)	El Entorno	12
b)	El Alumno	12
c)	El Establecimiento.	12
d)	Los Objetivos	13
2.3.2.3.	Objetivos de la Planificación Curricular	13
a)	Finalidad de los objetivos	13
b)	Tipos de objetivos	14
2.3.2.4.	Contenidos de una planificación Curricular	14
a)	Los contenidos Conceptuales.....	14
b)	Los contenidos procedimentales	14
c)	Los contenidos Actitudinales	15
2.3.3.	Metodología para el aprendizaje de Zoología II	16
2.3.3.1	Método Científico	16
2.3.3.2	Método de observación directa	18

2.3.3.3 Método inductivo	19
2.3.3.4 Método deductivo	19
2.3.3.5 Método Experimental.....	20
2.3.3.6 Otros métodos	21
a) Método activo	21
b) Método de enseñanza personalizada	21
c) Método de enseñanza programada.....	22
2.3.4 Técnicas para el aprendizaje de zoología II.	22
2.3.4.1 Conceptualización y características de técnicas de estudio.	22
2.3.4.2 Técnica del Interrogatorio.....	23
2.3.4.3 Técnica Expositiva.....	23
2.3.4.4 Técnica del Debate.....	24
2.3.4.5 Técnica de la experimentación directa.....	24
2.3.4.6 Técnica de la Investigación.....	24
2.3.4.7 Técnica del descubrimiento	25
2.3.4.8 Técnica de re-descubrimiento	25
2.3.4.9 Técnica del Taller.....	25
2.3.5 El laboratorio de zoología como estrategia metodológica activa para el aprendizaje de zoología II.	26
2.4 DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS	28
2.5 SISTEMA DE HIPÓTESIS	30
2.6 VARIABLES	30
2.6.1 Variable independiente	30
2.6.2 Variable dependiente.....	30
2.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	31

CAPÍTULO III.....	33
MARCO METODOLÓGICO.....	33
3.1 MÉTODOS A UTILIZAR EN LA INVESTIGACIÓN	33
3.1.1 Método inductivo	33
3.1.2 Método deductivo	33
3.1.3 Método analítico y sintético.....	33
3.2 TIPOS DE INVESTIGACIÓN	33
3.2.1 Investigación Exploratoria	33
3.2.2 Investigación descriptiva.....	34
3.2.3 Investigación explicativa.....	34
3.2.4 Investigación histórica	34
3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	34
3.4 TIPOS DE ESTUDIO	34
3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	35
3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	35
3.6.1 Técnicas de procedimiento para el análisis.....	35
3.6.2. Procedimiento para la obtención de los datos	36
3.6.3. Procedimiento para el análisis e interpretación de los resultados.....	36
CAPÍTULO IV	37
IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	37
4.1. EXPOSICIÓN DE LOS DATOS.....	37
4.1.1. Tabulación de resultados de la encuesta a los estudiantes	37
CAPÍTULO V	48
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
5.1. CONCLUSIONES	48

5.2.	RECOMENDACIONES	49
	CAPÍTULO VI	50
	PROPUESTA.....	50
6.1	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	50
6.1.1	Factibilidad del proyecto.....	50
6.2	OBJETIVOS	50
6.2.1	Objetivo general.....	50
6.2.2	Objetivos específicos	51
6.3	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROYECTO.....	51
6.3.1	Fundamentación filosófica.....	51
6.3.2	Fundamentación epistemológica.....	52
6.3.3	Fundamentación pedagógica.....	52
6.3.4	Fundamentación sociológica.....	53
6.3.5	Fundamentación axiológica	53
6.4	PROPUESTAS O ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA DEL PROYECTO PLANTEADO.....	54
6.5	TAREAS REALIZADAS.....	56
6.5.1	Importancia, diseño y elaboración	56
a.	Material necesario para el laboratorio.....	56
b.	Los reactivos se disponen en grupos:.....	57
6.5.2	El informe de laboratorio	59
6.6	SÍLABO DE LA ASIGNATURA.....	61
6.7	ANÁLISIS DEL SILABO DE ZOOLOGÍA II DE LOS PROFESIONALES QUE HAN IMPARTIDO LA ASIGNATURA LOS ÚLTIMOS AÑOS LECTIVOS. 77	
6.8	RAZONES POR LAS CUALES SE DEBE ASISTIR AL LABORATORIO ...	81
	BIBLIOGRAFÍA	82

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1	¿El profesor de zoología II socializó el sílabo de la asignatura?.....	37
TABLA N° 2	¿Considera usted que en la materia de Zoología II se cumplió con el objetivo propuesto en el sílabo de la asignatura?.....	38
TABLA N° 3	¿A su criterio, cuál es el porcentaje de temas estudiados durante el año lectivo de acuerdo a los contenidos propuestos en el sílabo?.....	39
TABLA N° 4	¿Indique cuál de las siguientes estrategias utilizó el docente con mayor frecuencia para la construcción de aprendizajes?	40
TABLA N° 5	¿Indique cuál de las siguientes técnicas utilizó el docente con mayor frecuencia para la evaluación de aprendizajes?....	41
TABLA N° 6	¿Cómo calificaría usted a los contenidos estudiados en la asignatura de Zoología II?.....	42
TABLA N° 7	¿Considera usted que los contenidos estudiados en la asignatura de Zoología II son importantes para su vida profesional?.....	43
TABLA N° 8	¿Considera usted que la metodología utilizada por el docente debería mejorar?.....	44
TABLA N° 9	¿Conoce usted una guía de laboratorios de Zoología II?.....	45
TABLA N° 10	¿Considera usted importante el diseño de una guía de prácticas laboratorios para la asignatura de zoología ii?.....	46
TABLA N° 11	¿Considera usted que el museo de la carrera es un instrumento de aprendizaje para la asignatura de Zoología II?.....	47

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1	¿El profesor de zoología II socializó el sílabo de la asignatura?.....	37
CUADRO N° 2	¿Considera usted que en la materia de Zoología II se cumplió con el objetivo propuesto en el sílabo de la asignatura?.....	38
CUADRO N° 3	¿A su criterio, cuál es el porcentaje de temas estudiados durante el año lectivo de acuerdo a los contenidos propuestos en el sílabo?.....	39
CUADRO N° 4	¿Indique cuál de las siguientes estrategias utilizó el docente con mayor frecuencia para la construcción de aprendizajes?	40
CUADRO N° 5	¿Indique cuál de las siguientes técnicas utilizó el docente con mayor frecuencia para la evaluación de aprendizajes?..	41
CUADRO N° 6	¿Cómo calificaría usted a los contenidos estudiados en la asignatura de Zoología II?.....	42
CUADRO N° 7	¿Considera usted que los contenidos estudiados en la asignatura de Zoología II son importantes para su vida profesional?.....	43
CUADRO N° 8	¿Considera usted que la metodología utilizada por el docente debería mejorar?.....	44
CUADRO N° 9	¿Considera usted que el museo de la carrera es un instrumento de aprendizaje para la asignatura de Zoología II?.....	45
CUADRO N° 10	¿Conoce usted de alguna guía para la realización de laboratorios de zoología II?.....	46
CUADRO N° 11	¿Considera usted importante el diseño de un manual para la utilización de un museo para la asignatura de Zoología II?.....	47

RESUMEN

El proceso de aprendizaje de un estudiante está influenciado por una infinidad de aspectos, los cuales alteran positiva o negativamente la evolución del mismo, de tal manera que el docente debe valerse de todos los recursos necesarios que contribuyan para que el estudiante construya sus propios conocimientos. Con este objetivo, la presente investigación se realizó en la Universidad Nacional de Chimborazo a los estudiantes de tercer año especialidad Biología, Química y Laboratorio periodo 2012-2013. Un análisis de la planificación curricular de Zoología II reforzara los aprendizajes óptimos en los educandos. El trabajo investigativo fue planteado para mejorar el aprendizaje en el área de zoología Inutilizando el método científico para la elaboración del marco teórico, y conocer de forma teórica el proceso enseñanza aprendizaje. Las técnicas y los instrumentos que se aplicaron a los estudiantes de tercer año se la carrera de Biología, Química y Laboratorio, permitió conocer los criterios de los estudiantes y como se desarrolla la asignatura de Zoología II, para así implementar actividades nuevas para fortalecer los conocimientos de los estudiantes. Como propuesta alternativa se planteó una guía de prácticas de laboratorio de zoología II, para desarrollar un aprendizaje significativo en cada uno de ellos, al implementar la guía de prácticas de zoología II los estudiantes los resultados fueron excelentes y se cumplió con los objetivos planteados al inicio de la investigación.

Dr. Jesús Estrada García.

SUMMARY

INTRODUCCIÓN

Potenciar la capacidad creadora de los estudiantes, es un reto que se plantea la educación actual. Una educación de calidad requiere introducir modificaciones sustanciales en los procesos de aprendizaje, donde se aprenda conocimientos con valores, actitudes y hábitos compartibles con el desarrollo de la sociedad, como el respeto al derecho ajeno, el aprendizaje activo, la ética, que constituya la base de la formación personal y profesional. El proceso de aprendizaje de Zoología II debe contribuir para que los estudiantes aprendan a hacer, adquiriendo el hábito de investigar y experimentar, de la autogestión pedagógica, el trabajo independiente y en equipo mediante la didáctica.

La didáctica propone estrategias y recursos básicos, como el museo de zoología para el aprendizaje durante toda la vida, mediado por un manual para su utilización centrado en la capacidad de aprender a hacer. Para lo que debemos propiciar la actividad centrado en las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, apto para ejecutar nuevas metodologías, junto con nuevos contextos y práctica de un currículo abierto, flexible, que propicie el libre acceso a los conocimientos y generar oportunidades para ejercitar nuevas habilidades y destrezas de información como apoyo al aprendizaje activo, para el desarrollar la capacidad creadora, que represente una transformación profunda del Sistema Educativo vigente.

Varios pedagogos como por ejemplo Dewey, Montessori, Skinner, han asumido posiciones con relación al aprendizaje, consideran que una enseñanza correctamente estructurada y dirigida logra el desarrollo óptimo de los aprendizajes en los estudiantes, a la cual denominamos enseñanza desarrolladora y por lo tanto producirá un aprendizaje desarrollador. En consecuencia, el objetivo del análisis de la planificación curricular de Zoología II es desarrollar un aprendizaje óptimo, activo de los estudiantes mismos que generaran nexos entre los problemas de la vida, el objeto de estudio y el problema del aprendizaje significativo.

El análisis de la planificación de zoología II, considera que la educación y la instrucción de las nuevas generaciones es una labor compleja, sutil de ingeniería humana; se trata, nada menos, que de desarrollar y formar el carácter, la inteligencia, la personalidad de las nuevas generaciones, de modo que se integren en la coyuntura de la vida social como factor positivo de bienestar, de mejoría y de desarrollo humano.

El notable filósofo y educador norteamericano John Dewey escribe: “*La educación puede eliminar males sociales manifiestos, induciendo a los jóvenes a seguir caminos que eviten esos males.*”

·

Esto nos dice que la educación a parte de formar profesionalmente a una persona, puede inducir a los jóvenes a elegir muy buenos caminos no solo en lo cognitivo sino también en la práctica de valores morales y éticos.

CAPÍTULO I

MARCO REFERENCIAL

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Ecuador la educación en años pasados no era tomada como una inversión sino como un gasto, el mal empleo de los recursos didácticos los malos gobiernos dio paso a que la educación no sea de calidad en el país. Hoy en día a nivel nacional se realizan evaluaciones a docentes y estudiante cuyos resultados no son beneficiosos para el desarrollo del país. Para que la educación sea de calidad deben existir instituciones con una muy buena infraestructura dotada de recursos didácticos y con docentes capacitados y actualizados en cada una de las diferentes áreas, debe existir de por medio la motivación para fortalecer los conocimientos de los estudiantes.

Tomando en cuenta que todas las asignaturas son de suma importancia para el beneficio de los estudiantes y el desarrollo de la sociedad, la zoología II una rama de las ciencias naturales es una asignatura de suma importancia ya que por medio de ella podemos conocer cómo son los animales, como es su estructura y que función cumplen en cada ecosistema.

La asignatura tiene como objetivos principales el conocimiento del plan corporal de los animales en sus diferentes clasificaciones, introducir al estudiante en el campo de la sistemática animal y la filogenia; adquirir habilidades metodológicas para el estudio taxonómico; y comprender la importancia de la Zoología aplicada a las Ciencias del Mar .La Zoología representa una asignatura básica y fundamental en el conocimiento de las Ciencias del Mar, ya que la mayor parte de los recursos vivos marinos (pesca, acuicultura, farmacología...) son de origen animal.

Para el aprendizaje óptimo de los estudiantes debe existir una motivación por parte de los docentes, los estudiantes deben poner interés por aprender la asignatura, con una buena motivación, utilización de recursos didácticos, con empleo de métodos y técnicas,

capacitación permanente de los docentes, se logrará alcanzar aprendizajes significativos en los estudiantes.

En la Universidad Nacional de Chimborazo se debe emplear métodos, técnicas, estrategias que motiven al estudiante al aprendizaje de zoología es por ello que se deben realizar cursos de capacitación y actualización para el manejo del museo, en el empleo de métodos y técnicas utilizando las tic. Se debe implementar a la biblioteca de libros, documentos actualizados donde se pueda investigar de una manera precisa, equipar los laboratorios con instrumentos útiles para el aprendizaje de la zoología II. El objetivo de esta investigación es mejorar el aprendizaje de los estudiantes en el área de zoología II, mediante un análisis de las planificaciones curriculares de los docentes.

Si se trabaja en grupo y se estudia a conciencia, se logrará obtener resultados beneficiosos en la educación. La Universidad Nacional de Chimborazo consta con una muy buena infraestructura, material didáctico actualizado, docentes capacitados, pero hace falta lugares de investigación equipados con los instrumentos necesarios para mejorar la educación de los estudiantes no solo en la escuela de ciencias de biología y química sino de la Universidad en general.

El problema de investigación nace de la necesidad de disponer de un instrumento de apoyo para el área de Zoología II, y de esta manera normar la utilización del laboratorio de zoología II. El Problema es que Existen limitaciones en el análisis de la planificación curricular de zoología II para el desarrollo óptimo de los aprendizajes de los estudiantes de 3er año de la escuela de Ciencias, Biología, Química y laboratorio.

1.2. Formulación del problema

¿Existen limitaciones en el análisis de la planificación curricular de zoología II para el desarrollo óptimo de los aprendizajes de los estudiantes de tercer año de la escuela de Ciencias Biología, Química y Laboratorio?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. General

Analizar la planificación curricular de zoología II para el desarrollo óptimo de los aprendizajes de los estudiantes de tercer año de la Escuela de Ciencias Biología, Química y Laboratorio.

1.3.2. Específicos

- Diagnosticar si los docentes de zoología II de la escuela de Ciencias Biología, Química y Laboratorio utilizan una planificación curricular, actualizada para el aprendizaje de los estudiantes.
- Proponer un análisis de la planificación curricular de zoología II, para aplicarlo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de Tercer año de la escuela de Ciencias Biología, Química y Laboratorio.
- Difundir los resultados de la investigación sobre el análisis de la planificación curricular de zoología II.
- Elaborar una guía de prácticas de laboratorios de Zoología II, para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la escuela de ciencias especialidad biología, química, y laboratorio.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

Mediante el presente análisis de la planificación curricular de zoología II, pretendo en esta investigación dar a conocer las principales técnicas metodológicas, estrategia dentro del proceso de enseñanza- aprendizaje en el área de zoología II, enfocada en el uso de la guía de laboratorio de Zoología II, que ayudará a mejorar el rendimiento académico, de los estudiantes de tercer año de la escuela de ciencias de biología, química y laboratorio. “*La zoología es la ciencia dedicada al estudio de los animales. Sus expertos, denominados zólogos, se encargan de la taxonomía biológica de todas las especies de animales (tantos existentes como extintas).*” (ARISTÓTELES, 1809)

La participación de los docentes y estudiantes en todos los procesos didácticos de materialización del conocimiento antes, durante, y tras su construcción aparece como una necesidad básica que debemos considerarla como parte integrante del proceso formativo de los enseñantes institucionales para implementarlas, siempre dentro de las características y peculiaridades de cada centro en particular.

Un análisis de la planificación curricular del área de zoología II es importante realizarlo porque los conceptos de algunos términos dentro de la zoología II, son abstractos y habitualmente difíciles de conectar con experiencias cotidianas. Por ello, los recursos, la didáctica las técnicas de zoología II han evolucionado por ende los docentes y estudiantes deben irse actualizando diariamente en esta área tan importante.

La vocación educativa de los docentes de las Ciencias Naturales está orientada a facilitar los aprendizajes de los estudiantes, para que puedan desarrollar sus habilidades y destrezas dando pasó a una formación óptima en los aprendizajes de la zoología II.

La zoología general engloba la morfología, anatomía, histología, fisiología, embriología, etología y ecología animal.

La zoología II es una ciencia de vital importancia ya que por medio de la misma los estudiantes pueden conocer la estructura y las funciones que cumplen estos seres vivos.

Es por eso que los conocimientos deben quedar bien cimentados en los estudiantes, para que en un futuro no tengan inconvenientes en el desarrollo de su campo laboral, y ayuden al cuidado de los mismos ya que muchas especies de animales se encuentran en peligro de extinción, es por esta razón que por medio de la zoología podemos concientizar a las personas a cuidar nuestra fauna en nuestro país. Y es hora que toda la sociedad educativa ponga de parte para mejorar el nivel de conocimientos y desarrollar los aprendizajes significativos en todas las áreas pero para esta investigación en el área de zoología II.

La factibilidad para esta investigación está en que se dispone de recursos bibliográficos, humanos, materiales y financieros que serán aportados por el investigador, para realizar el proceso investigativo. Los beneficiarios serán los estudiantes de tercer año de la escuela de Química y Laboratorio de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo. La investigación y desarrollo de este problema es de suma importancia para obtener el título de licenciado en Biología, Química y Laboratorio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES

Analizando las fuentes de información en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación, se concluye que luego de haber realizado una investigación básica, no existe trabajo similar o igual al que se investiga, por lo que el problema seleccionado es importante, trascendente e impostergable de ser estudiado porque contribuirá a resolver un problema en el campo educativo.

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA EN QUE SE SUSTENATA EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

2.2.1. Fundamentación filosófica

Además filosóficamente este trabajo está delineado por una filosofía humanista, en vista de los requerimientos de los estudiantes captan los conceptos experimentales y las cosas que le expresan los demás y que él expresa al realizar una actividad por cuenta propia. Este movimiento teórico nace en el siglo XX, que trata de aclarar y analizar los conceptos expresados en el lenguaje experimental. El objeto de esta actividad es solucionar las disputas filosóficas y resolver los problemas conceptuales. Además se fundamenta en la filosofía humanista en virtud de que los estudiantes son seres humanos especiales que requieren ser entendidos por todos.

2.2.2. Fundamentación social

Por otro lado, es importante tomar en cuenta la teoría de Bandura 1986 cognoscitivista social, que permitirá establecer la importancia del medio contextual donde se desarrolla el estudiante con necesidades educativas especiales para el desarrollo cognitivo.

Es así que Bandura analiza que “buena parte del aprendizaje humano se da en el medio social dentro de interacciones recíprocas de conducta, variables ambientales y factores personales de la cognición” (WOOLFOLK, 1990). Y cuando nosotros buscamos desarrollar identidades a partir de la historia; indiscutiblemente estamos adentrándonos dentro de la cultura en el medio contextual.

2.2.3. Fundamentación psicológica

Las corrientes y teorías psicológicas contemporáneas cognitivas, histórico-cultural y ecológico propone principios que permiten una comprensión comprobada de los procesos mentales y de cómo aprende el ser humano.

Se considera que el estudiante debería ser el protagonista de su propio aprendizaje, ya que es él quien construye su conocimiento mediante la realización de ejercicios psicomotrices y el hábito de hablar para aprender un idioma extranjero, cualquiera que sea éste entre otros.

La madurez intelectual del estudiante se constituye en el pilar fundamental de su aprendizaje, ya que deben tomarse en cuenta las etapas evolutivas del ser humano, para aprender un proceso de enseñanza. Después de la madurez es necesario tomar en cuenta las diferencias individuales del estudiante.

El nuevo conocimiento de un idioma o de un aprendizaje cualquiera debe relacionarse con el fondo de experiencias y con el aprendizaje previo de los dicentes. El educando debe lograr un conocimiento comprensivo, no mecánico por lo cual debe relacionarse lo que ya

sabe y valorar lo que aprende pero de manera lógica.

2.2.4. Fundamentación pedagógica

De acuerdo a estos análisis vemos que esta investigación. Pedagógicamente se fundamenta en la teoría pedagógica constructivista, donde se tomó en cuenta como base primordial el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Este aprendizaje depende de la forma en que el alumno incorpora a la estructura cognitiva los nuevos conocimientos, determinando un amplio cuerpo de teorías que tienen en común la idea de que las personas, tanto individual como colectivamente, “construyen” sus ideas sobre su medio físico, social o cultural.

De esa concepción de “construir” el pensamiento surge el término que ampara a todos. Puede denominarse como teoría constructivista, por tanto, toda aquella que entiende que el conocimiento es el resultado de un proceso de construcción o reconstrucción de la realidad que tiene su origen en la interacción entre las personas y el mundo. Por tanto, la idea central reside en que la elaboración del conocimiento constituye una modelización más que una descripción de la realidad.

Junto a los anteriores aspectos, el constructivismo se caracteriza por su rechazo a formulaciones indicativas o empiristas de la enseñanza, es decir, las tendencias más ligadas a lo que se ha denominado enseñanza inductiva por descubrimiento, donde se esperaba que el sujeto, en su proceso de aprendizaje, se comporte como un inventor. Por el contrario, el constructivismo rescata, por lo general, la idea de enseñanza transmitida o guiada, centrandose las diferencias de aprendizaje entre lo significativo.

2.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.3.1. Importancia de la zoología II en el currículo.

La zoología II, además de ser una ciencia con un peso específico propio dentro de la biología, tiene una gran importancia en muchas áreas básicas para el hombre, ya que el hombre mediante investigaciones ha descubierto que muchos animales invertebrados son útiles para diferentes campos como la medicina , industria , y comercio .“En el área de la medicina, son numerosos los productos y sustancias animales descubiertos por las investigaciones zoológicas que se han revelado de una importante utilidad para el tratamiento de diferentes enfermedades, fabricación de sueros, corrección de deficiencias endocrinas”, he aquí la importancia del estudio de la zoología II no solo para el aprendizaje de los estudiantes sino para el desarrollo de la sociedad en general.

La asignatura de zoología II dentro del currículo, cumple un papel muy importante en el desarrollo profesional de los estudiantes de tercer año de la carrera de biología, química y laboratorio, ya que por medio de esta asignatura los estudiantes pueden conocer las diferentes especies de animales invertebrados con su funcionamiento, ubicación, estructura, y utilidad, que de seguro estos conocimientos significativos les ayudará a desenvolverse de mejor manera en su campo laboral.

La zoología de los invertebrados dentro del currículo, es el estudio de los organismos que carecen de columna vertebral. Este campo de estudio está continuamente cambiando y evolucionando, al igual que todos los subsectores de la zoología. Los temas en cuestión son amplios y variados y muchos de ellos revelan características interesantes para todas las especies de invertebrados involucrados, esto incluye todo desde relaciones simbióticas hasta ecología de invertebrados.

El biólogo Miguel Lizana y el catedrático de Zoología de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) José Luis Viejo aseguran que los invertebrados son un grupo de animales cuyo único nexa es una carencia: no tienen vértebras. El nombre ayuda poco para

comprender a un grupo tan numeroso como heterogéneo. Pero como explican estos expertos, por más intentos que se han hecho para buscar un sustituto a este término (el naturalista Jean-Baptiste Lamarck lo propuso en 1809), no se ha encontrado nada mejor para definir a los cerca de 34 troncos de animales sin vértebras.

El estudio de los invertebrados es de suma importancia dentro del currículo, ya que por medio de ella los estudiantes pueden relacionarse de mejor manera con estas especies y también ayudar a la protección y conservación de los invertebrados.

2.3.2. Planificación Curricular.

La planificación curricular es una parte muy esencial para el ámbito educativo, ya que es un proceso determinante para el tipo de estudiante que queremos formar, y de esta manera convertir el escenario educativo en un proceso eficaz y eficiente, desarrollando un aprendizaje óptimo en cada uno de los estudiantes. *“La planificación **curricular** se ocupa solamente de determinar que debe hacerse, a fin de que posteriormente puedan tomarse decisiones prácticas para su implantación. La planificación es un proceso para determinar “adonde ir” y establecer los requisitos para llegar a ese punto de la manera más eficiente y eficaz posible”* (KAUFMAN.R, 1993). Esto nos quiere decir que la planificación curricular se ocupa de cumplir las metas y los objetivos que los docentes se plantean en sus clases, para desarrollar un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Planificar es la acción que consiste en estructurar y utilizar un conjunto de procedimientos como técnicas, métodos, y estrategias que conducen a los estudiantes a un aprendizaje significativo.

La planificación curricular considera elementos importantes como el establecimiento de objetivos y metas, y la elección de los medios más convenientes para poder alcanzar dichos objetivos.

La planificación también implica un proceso para la toma de decisiones, un proceso de previsión, visualización, y de predeterminación. Todo este plan tiene tres características: primero debe referirse al futuro, segundo debe indicar acciones, existe un elemento de causalidad personal, u organizacional: futuro acción y causalidad personal u organizacional, son elementos necesarios de todo plan. Se trata de conseguir un futuro deseado y no adivinado.

Cuando se habla de un futuro deseado nos estamos refiriendo a que se debe planificar en base a metas u objetivos que deben cumplirse en su totalidad. En una planificación se encuentran las pautas que se deben seguir para cumplir los objetivos planteados. *“La planificación consiste en decir con anticipación lo que hay q hacer quien tienen que hacerlo y como deberá hacerse.”* (MURDICK.A, 1994)

2.3.2.1. Importancia de la planificación Curricular

La importancia de la planificación Curricular radica en el deseo que el maestro organice el proceso de enseñanza aprendizaje, para anticipar sucesos y proveer los resultados a obtenerse. La planificación es el punto de inicio en muchas instituciones y empresas ya que estas permiten el diseño y organización de actividades con fines y objetivos previamente planteados.

La planificación al ser un proceso mental, se plasma en el papel los alcances u objetivos que se quiere conseguir en el proyecto planteado. La planificación toma en consideración las políticas educativas, pero a la vez respeta las individualidades de cada sujeto.

Es muy importante tener una planificación de las clases ya que por medio de ellas el docente puede guiarse y tener claro lo que se va a realizar en el aula de trabajo con los estudiantes. Así los aprendizajes serán muy bien sentados en cada uno de los estudiantes, logrando así un aprendizaje óptimo.

2.3.2.2. Elementos que se deben considerar al momento de organizar la planificación curricular.

a) El Entorno

Nuestra planificación general deberá estar dirigida hacia la entrega de herramientas reales y útiles para que los alumnos puedan resolver los problemas y permanentes desafíos generados por el entorno. Si no sabemos hacia dónde ir, si no conocemos el mundo que les rodea y no visualizamos qué camino está más cerca de sus vidas ni cuáles son sus motivaciones entonces, estaremos guiando un barco hacia la oscuridad. Tales elementos que se deben establecer de antemano son: a quién va dirigido el curso que estoy planificando, conocer la motivación de los alumnos(as), y si no está claro, saber qué cosas les gustaría aprender para considerarlas en lo que yo decida hacer y lograr así una clase interesante.

b) El Alumno

¿Quién es el que recibirá las clases? ¿Cuál es su motivación para aprender los distintos contenidos? ¿Cómo prefiere recibir la instrucción? ¿Qué cosas de la asignatura le parecen interesantes? Estas son sólo algunas de las preguntas que nos debemos hacer con respecto a ellos, pero sigue siendo más importante lo que nosotros, como docentes, pretendemos que ellos hagan. Si logramos responder a estas interrogantes tendremos claridad sobre aquellos elementos que habremos de incluir en nuestras planificaciones didácticas, determinado así cuál es el mejor modo de proyectarlos a los alumnos.

c) El Establecimiento.

Otra consideración que debemos tener en cuenta al momento de planificar una unidad didáctica, dice relación con el lugar en el que trabajamos; sus características, sello particular, clima y cultura organizacional e ideario educativo, definen y moldean, de alguna forma, el proceso de enseñanza aprendizaje y particularmente la práctica pedagógica.

d) Los Objetivos

Los objetivos tienen que ver con los alumnos y con lo que ellos pueden lograr, pero muchos profesores colocan en esos objetivos sus propias actividades, cometiendo así un error que debemos evitar. Existen básicamente dos tipos de objetivos: de proceso (aprendizajes esperados) y de producto (objetivo fundamental), el primero, como lo indica su nombre, se relaciona con el cúmulo de experiencias educativas que vivirán los alumnos y alumnas dentro del aula y el aprendizaje que se logra a través de éstas; en cambio el segundo, estará definido de manera tal que apunte al producto final de las experiencias educativas; considerar ambos tipos de objetivos implica que nuestras planificaciones estarán basadas en una mezcla de producto y proceso que ayudará a los alumnos(as) a saber qué se espera de ellos(as).

2.3.2.3. Objetivos de la Planificación Curricular

“Tanto Platón como Aristóteles afirmaban que el objeto del conocimiento científico es el universal, de modo que si el universal no tiene realidad objetiva tampoco puede haber conocimiento científico, porque no puede haber ciencia de lo individual.”

Los objetivos que van dentro de la planificación curricular deben ser claros y precisos, que se deben alcanzar con los estudiantes a corto, mediano y largo plazo, de tal manera que se abran todas las intenciones educativas que busca la planificación curricular.

a) Finalidad de los objetivos

Los objetivos no constituyen un elemento independiente dentro del proceso educativo, sino que forman parte muy importante durante todo el proceso, ya que son el punto de partida para seleccionar, organizar y conducir los contenidos, introduciendo modificaciones durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, además de que son la guía para determinar qué enseñanza y cómo enseñarlo, nos permiten determinar cuál ha sido el

progreso del alumno y facilitar al docente la labor de determinar cuáles aspectos deben ser reforzados con su grupo de estudiantes.

b) Tipos de objetivos

De acuerdo a los fines que se desean lograr, los objetivos pueden ser de mayor o menor amplitud y en cada caso existen procedimientos y recursos específicos para alcanzarlos. La clasificación que se hace entre objetivos generales y específicos es relativa, ya que cada uno de ellos puede ser considerado como general o específico según la forma como sean interpretados y de la relación que tengan con otros objetivos.

2.3.2.4. Contenidos de una planificación Curricular

Los tipos de contenidos que el estudiante debe adquirir en el área de la zoología II, debe ir de acuerdo con los objetivos previamente planteados , para cada uno de ellos debe indicarse un tipo de conocimiento ya sea conceptual, procedimental, y actitudinal.

El Tipo de contenido va referido de acuerdo al nivel de educación .Dentro de la planificación curricular deben constar tres tipos de contenidos que son:

a) Los contenidos Conceptuales

Corresponden al área del saber, es decir, los hechos, fenómenos y conceptos que los estudiantes pueden “aprender”. Dichos contenidos pueden transformarse en aprendizaje si se parte de los conocimientos previos que el estudiante posee, que a su vez se interrelacionan con los otros tipos de contenidos.

b) Los contenidos procedimentales

“El conjunto de destrezas y estrategias para dar solución a situaciones problemáticas”. Se entiende por destrezas la aptitud, pericia o habilidad para desempeñar una acción individual

específica (observar, clasificar, comparar, etc.) y por estrategias a los procesos mentales complejos (descubrir regularidades, emitir hipótesis razonables, distinguir entre variables dependientes e independientes, etc.). Unas y otras constituyen el conjunto de habilidades que permiten a los alumnos dar solución a problemas prácticos desde sus propios recursos, sin recetas de un guión ni indicaciones del profesor.

c) Los contenidos Actitudinales

Los contenidos actitudinales hacen referencias a las formas cómo se expresan los valores en situaciones concretas y en el horizonte teleológico de las acciones humanas, es decir, que éstos son disposiciones individuales que permiten reacciones ante otras personas, hechos o situaciones de acuerdo a las formas en cómo se ha constituido el entramado cognitivo a lo largo de un proceso que involucra lo afectivo, lo conductual y por su puesto lo cognitivo. *“Un contenido de calidad es el corazón de un buen producto, el contenido es crítico”* (BOIKO.B, 2002) Esto nos quiere decir que los contenidos dentro de una planificación curricular son de suma importancia ya que de los mismos depende el aprendizaje de los estudiantes.

Los contenidos deben ser bien claros con las destrezas y habilidades a desarrollar en cada uno de los estudiantes, cada contenido científico debe tener actividades y recursos para desarrollar unos aprendizajes óptimos en los estudiantes.

1.5.3. Metodología para el aprendizaje de Zoología II

Para el aprendizaje de la zoología II el docente debe utilizar como instrumento de trabajo los métodos que crea conveniente utilizar, de acuerdo a su experiencia, criterios y habilidades introduciendo si es necesario cambios en los métodos y estrategias que utiliza.

Método es la manera de conducir o hacer una cosa en orden. Método según su origen y significado es el camino para llegar a un fin.

Rita M. De zayas plantea que: El Método es el componente didáctico que con sentido lógico y unitario estructura el aprendizaje y la enseñanza desde la presentación y construcción del conocimiento hasta la comprobación y rectificación de los resultados.

John Dewey afirma que el método es un modo eficaz de emplear ciertos materiales para un fin.

Dentro de la pedagogía naturalista la mejor metodología es dar la libertad al alumno, es decir permitir esencialmente el desarrollo natural de los estudiantes.

En síntesis método es el instrumento necesario para la investigación, sistematización, exposición y divulgación de los conocimientos. Los métodos eligen los docentes ya que con la experiencia que tienen saben las necesidades de cada uno de los estudiantes, entonces los docentes deben seleccionar los métodos adecuados para compartir sus conocimientos con los en el aula de trabajo.

2.3.3.1 Método Científico

Por proceso o "método científico" se entiende aquellas prácticas utilizadas y ratificadas por la comunidad científica como válidas a la hora de proceder con el fin de exponer y confirmar sus teorías. Las teorías científicas, destinadas a explicar de alguna manera los fenómenos que observamos, pueden apoyarse o no en experimentos que certifiquen su validez. Sin embargo, hay que dejar claro que el mero uso de metodologías experimentales,

no es necesariamente sinónimo del uso del método científico, o su realización al 100%. Por ello, Francis definió el método científico de la siguiente manera:

1. Observación: Observar es aplicar atentamente los sentidos a un objeto o a un fenómeno, para estudiarlos tal como se presentan en realidad, puede ser ocasional o causalmente.
2. Inducción: La acción y efecto de extraer, a partir de determinadas observaciones o experiencias particulares, el principio particular de cada una de ellas.
3. Hipótesis: Planteamiento mediante la observación siguiendo las normas establecidas por el método científico.
4. Probar la hipótesis por experimentación.
5. Demostración o refutación (antítesis) de la hipótesis.
6. Tesis o teoría científica (conclusiones)

Así queda definido el método científico tal y como es normalmente entendido, es decir, la representación social dominante del mismo. Esta definición se corresponde sin embargo únicamente a la visión de la ciencia denominada positivismo en su versión más primitiva. Empero, es evidente que la exigencia de la experimentación es imposible de aplicar a áreas de conocimiento como la vulcanología, la astronomía, la física teórica, etcétera. En tales casos, es suficiente la observación de los fenómenos producidos naturalmente, en los que el método científico se utiliza en el estudio (directo o indirecto) a partir de modelos más pequeños, o a partes de éste. *“La expresión método científico se utiliza con diferentes significados y, a menudo, se abusa de ella para justificar una determinada posición personal o social con relativo desconocimiento de la complejidad del concepto. Como su propio nombre indica representa la metodología que define y diferencia el conocimiento de la ciencia de otros tipos de conocimientos”*. (MOLINA, 2009)

2.3.3.2 Método de observación directa

En la observación podemos considerar tres niveles sistematización:

a) La observación asistemática:

Ha sido la que tradicionalmente se ha realizado en el deporte. El conocido "ojímetro" para dar información sobre una actuación determinada o las observaciones realizadas sin ninguna planificación previa. Esta observación consiste en una constatación directa, sin ningún objetivo explicitado y sin estar perfectamente definido, sin un orden o planificación determinado. Son narraciones escritas en forma directa o datos recogidos de una manera azarosa.

b) La observación semi sistemática

En ésta los objetivos del registro se fijan a priori; precisan planificar el orden y el tiempo, se necesita especificar la conducta o evento antecedente, el núcleo observado y la conducta o evento posterior, pero no están categorizadas las conductas a observar.

c) La observación sistemática

Intentan agrupar la información a partir de ciertos criterios fijados previamente o partiendo de estos registros. Requiere categorizar hechos, conductas y / o eventos que se han de observar.

Estos tres niveles nos conducen a dos tipos claros de observación: la observación asistemática y la observación científica.

"El estudio del acto de enseñanza utiliza como principal instrumento de investigación, sistemas o planos de observación de acontecimientos o comportamiento. Como toda ciencia la enseñanza y el entrenamiento necesitan de grabaciones objetivas. La observación constituye un método de toma de datos destinados a representar lo más fielmente posible lo que ocurre, la realidad." (PIÉRON, 1986)

El Método de observación directa es uno de los más usados, ya que es uno de los más eficientes y antiguos, consiste en observar directamente el objeto de estudio, en el área de la zoología se pueden observar directamente las especies de animales que se esté estudiando, los estudiantes con la aplicación de este método pueden manipular y observar directamente los animales.

2.3.3.3 Método inductivo

Este método genera gran actividad en los estudiantes involucrándoles plenamente en su proceso de aprendizaje. La inducción se basa en la experiencia, en la observación y en los hechos al suceder en sí. Debidamente orientada, convence al alumno de la constancia de los fenómenos y la posibilidad de la generalización que lo llevara al concepto de la ley científica.

Las etapas de este método son:

- Observación
- Experimentación
- Comparación
- Abstracción
- Generalización

En Resumen la inducción determina la marcha de la conducta desde lo sensible a lo intelectual: del objeto al concepto, de lo concreto a lo abstracto.

2.3.3.4 Método deductivo

Es aquel que va de lo general a lo particular, los estudiantes pueden aprender la zoología II de una manera muy acertada ya que este método permite deducir al objeto de estudio.

Con la aplicación de este método deductivo los estudiantes encontraran respuestas a sus preguntas de una manera muy acertada durante el desarrollo de las clases.

Las etapas de este método son:

- Enunciación
- Comprobación
- Aplicación

Estas etapas hacen que los estudiantes deduzcan su propio conocimiento, ayuda a que cada uno vaya construyendo su propio conocimiento de los temas de Zoología II.

2.3.3.5 Método Experimental

El método Experimental consiste en provocar voluntariamente una situación que se quiere estudiar (experimento) controlando todas las variables, una de las cuales tiene que ser independiente, es decir manejado a voluntad del investigador para comprobar los efectos que quiere juzgar.

La experimentación constituye una faceta de la práctica histórica – social de la humanidad y es por ende, una fuente de conocimiento y criterio de verdad, con la participación activa y directa del sujeto con el objeto.

Los pasos del método experimental son:

- Planteamiento y delimitación del problema
- Formulación de hipótesis.
- Comprobación de las hipótesis
- Presentación de los resultados.

En síntesis el método experimental permite a los estudiantes plantearse hipótesis, y poder verificar las hipótesis planteadas para descubrir la verdad mediante la experimentación.

La presentación de los resultados de la experimentación se concreta con el informe final que debe redactar el investigador puntualizando las pasas realizados durante la experimentación.

2.3.3.6 Otros métodos

El hombre siempre ubicado en un plano de expectativas e investigando su entorno, ha tratado y se preocupa de buscar nuevos métodos que permitan un óptimo reciclaje de conocimientos y aprendizajes significativos operativo y funcional.

a) Método activo

Es aquel que aplica el principio constante de actividad constante, donde los estudiantes se convierten en los actores principales de la actividad educativa, ello con la guía y orientación del docente, se parte de un aprendizaje individual, se implanta la autodisciplina el esfuerzo voluntario para luego llegar al trabajo en equipo, hay respeto a la actividad espontánea y a los intereses de los estudiantes, el aprendizaje es un resultado de la acción del discente y docente.

b) Método de enseñanza personalizada

Es un proceso de enseñanza individual, con su característica particular de interés individual, el aprendizaje avanza conforme quiera, entienda y aprenda el alumno.

La característica de este sistema radica en que cuando el estudiante tenga una duda o que le falta conocimiento en cierto tema, pues aquí el programa es flexible y permite que el alumno profundice y amplíe sus conocimientos de acuerdo a las necesidades que presente.

La participación y guía del docente es básica ya que proporcionara al estudiante elementos suficientes que les permita a los estudiantes salir del problema.

El auxilio del profesor y la flexibilidad del programa debe dar la sensación de que todo se puede aprender y que el proceso educativo es inteligible (que puede ser entendido) y amplio.

c) Método de enseñanza programada

Es una forma de auto-instrucción, donde el estudiante trabaja a su propio ritmo y controla continuamente su rendimiento. Todos los estudiantes tienen su misma información y darán iguales respuestas a las mismas preguntas, pero el aprendizaje se realiza al ritmo de cada uno de ellos.

La enseñanza programada significa una comunicación constante entre programa y el estudiante. Es una técnica auto constructiva en la que el material está compuesta por unidades didácticas ante que el alumno debe reaccionar dando una respuesta cuya exactitud es comprobada de inmediato.

2.3.4 Técnicas para el aprendizaje de zoología II.

2.3.4.1 Conceptualización y características de técnicas de estudio.

Una técnica didáctica es una posible forma de actuar en el aula de clases, una alternativa viable y racional, un plan que se concibe y se lleva a cabo. El acto de enseñar, basado en una técnica didáctica es extremadamente complejo. No obstante el maestro tiene la obligación de salvar esas complejidades en la forma más inteligente y fructífera que le sea posible. Todo plan de aprendizaje debe considerar que numerosos factores que influyen en él no se comprenden ni pueden controlarse.

La técnica didáctica es esencialmente racional, lo que sucede en la clase es consecuencia de las decisiones tomadas por el maestro. Este ah de llegar a tales decisiones determinando metas de aprendizaje, en función del comportamiento de los alumnos, ideando las distintas maneras de lograr los comportamientos deseados y luego decidiéndose por algunas alternativas y tratando de ponerlas en práctica.

Una técnica didáctica es siempre cambiable y no depende de acciones fijas del maestro o prescritas por él. Más allá de las reglas generales de que las acciones del maestro han de

determinarse en forma racional, no existen procedimientos específicos de enseñanza que sean mejores de por sí. Una técnica incluye preparación, hipótesis, decisiones, observación de la conducta de los estudiantes y evaluación.

2.3.4.2 Técnica del Interrogatorio

Hay una técnica de enseñar que debe merecer la atención del profesor, por ser o no los mejores instrumentos del campo didáctico como acción en la forma de educar. Esta técnica es la del interrogatorio cuando adquiere el aspecto de dialogo, de conversación y que va llevando al profesor a un mejor conocimiento de su alumno. El interrogatorio permite conocer al alumno y resaltar sus aspectos positivos que una vez estimulados y fortalecidos, puedan llegar a anular la negación.

Un dialogo es capaz de demostrar al profesor las dificultades de su estudiante y facilitar una aproximación entre ambos. El profesor puede sobre la base de este conocimiento, iniciar un trabajo de recuperación y orientación junto a sus alumnos, principalmente de los estudiantes que tienen dificultades en su aprendizaje de zoología II.

2.3.4.3 Técnica Expositiva

Esta técnica tiene amplia aplicación en la enseñanza de todas las disciplinas y todos los niveles: consiste en la exposición oral, por parte del profesor, del asunto de la clase. Es la técnica que por lo general es más usada en las clases. El uso no adecuado de la técnica expositiva representa una gran demora para la enseñanza especialmente cuando existe por parte del alumno la obligación de tomar nota de todas las palabras del profesor a fin de repetirlas en ocasión de verificar el aprendizaje para que la materia sea aprobada.

Otro inconveniente de la exposición es utilizarla de forma dogmática, cuando solo prevalece lo que dice el profesor. La exposición debe ser necesariamente adoptada como técnica, pero de manera activa, que estimule la participación del alumno en los trabajos de la clase, de suerte que la clase no se convierta en un análogo.

2.3.4.4 Técnica del Debate

Es una técnica de dinámica de grupo estructurada alrededor de una discusión que tiene lugar ante un grupo, en donde dos personas dialogan sobre un tema específico de tipo controvertido siguiendo un esquema previsto y dirigido por un moderador.

La técnica del debate es de mucha utilidad para el aprendizaje de la zoología II, ya que los estudiantes pueden discutir constructivamente sobre algún tema específico y llegar a las mejores conclusiones de los temas tratados. Esta técnica permite a los estudiantes dar sus puntos de vista de cualquier tema que se esté tratando dentro de la zoología II.

2.3.4.5 Técnica de la experimentación directa

El aprendizaje de forma directa tiene mayores oportunidades para lograr el dominio de los conocimientos de zoología II, ya que cuando escucha una persona entiende cuando ve comprende y cuando hace aprende, esto le permite una labor intelectual y puede alcanzar un aprendizaje más efectivo.

Sin embargo los docentes deberán azotar los esfuerzos por crear condiciones para que sus alumnos participen de experiencias directas en los diferentes contenidos de zoología II. Esta técnica permite a los estudiantes asimilar de manera directa los nuevos conocimientos formando así aprendizajes significativos para ellos.

2.3.4.6 Técnica de la Investigación

La investigación tiene un gran valor y funcionamiento en la asignatura de Zoología II, algunas veces se establece diferencias entre la investigación netamente documental y la investigación de campo según el tipo de contenido que se estudie, aunque lo ideal es que ambas se integran.

Esta técnica permite que los estudiantes busquen información adicional a lo que tengan, y por medio de ella descubran nuevos conocimientos y así formar conocimientos significativos para su vida.

2.3.4.7 Técnica del descubrimiento

La idea central del método es lograr que los estudiantes lleguen por si mismos con la mediación del profesor al descubrimiento de nuevos conocimientos. Además el descubrimiento tiene estrecha relación con la técnica constructivista. La aplicación de esta técnica permitirá que los estudiantes vayan descubriendo sus conocimientos y así formando sus aprendizajes significativos y el desarrollo óptimo de sus habilidades.

2.3.4.8 Técnica de re-descubrimiento

La idea central de esta técnica, es que maestros y alumnos logren la reproducción de estudios investigaciones o experimentos ya realizados en el área de zoología II, los mismos que contribuyeron a la obtención de nuevos descubrimientos, tiene correspondencia directa con el papel activo del alumno como constructor de sus propios esquemas de conocimiento. Este método permite que los estudiantes re –descubran los conocimientos adquiridos, así afianzaran los temas de mayor dificultad en el área de zoología II.

2.3.4.9 Técnica del Taller

El objetivo principal del taller es que los estudiantes produzcan ideas o materiales por lo tanto concebimos al taller como una realidad, integradora, compleja, reflexiva en la que se une la teoría y la práctica como una enseñanza motriz del proceso pedagógico, orientado a una comunicación constante con la realidad social como un equipo de trabajo altamente formado por docentes y estudiantes en el cual cada uno es un miembro más del equipo y hace sus aportes específicos.

Se trata de un método pues que dinamiza la actividad de los estudiantes y sobretodo, es elevadamente productivo lo cual coincide con los principios de la teoría constructivista y del aprendizaje significativo.

2.3.5 El laboratorio de zoología como estrategia metodológica activa para el aprendizaje de zoología II.

“Estrategia es el patrón de los objetivos, propósitos o metas y las políticas y planes esenciales para conseguir dichas metas, establecidas de tal manera que definan en qué clase de negocio la empresa está o quiere estar y qué clase de empresa es o quiere ser. Es un modo de expresar un concepto persistente de la empresa en un mundo en evolución, con el fin de excluir algunas nuevas actividades posibles y sugerir la entrada de otras”.
(ANDREWS, 1965)

De acuerdo a Vygotsky las estrategias metodológicas activas son capacidades internamente organizadas de las cuales hace uso el estudiante para guiar su propia atención, aprendizaje, recordación y pensamiento. El laboratorio como estrategias metodológicas constituye formas con las que cuenta el estudiante y el maestro para controlar los procesos de aprendizaje, así como la retención y el pensamiento.

Vygotsky dice además que la aplicación correcta del laboratorio como estrategias metodológicas posibilita el manejo de una serie de habilidades que permitan a la persona identificar una alternativa viable para superar una dificultad para la que no existan soluciones conocidas. Esta es la habilidad para resolver problemas y requiere del uso de todas las capacidades específicas del estudiante y de la aplicación de todas las estrategias posibles, sólo de esta manera se conseguirá niveles de pensamiento más elevados y con un grado de complejidad cada vez mayor.

La estrategia metodológica se usa normalmente en tres formas. Primero, para designar los medios empleados en la obtención de cierto fin dentro del proceso educativo, es por lo tanto, un punto que involucra la racionalidad orientada a un objetivo. En segundo

lugar, es utilizado para designar la manera en la cual una persona actúa en una cierta actividad de acuerdo a lo que ella piensa, cuál será la acción de los demás y lo que considera que los demás piensan que sería su acción; ésta es la forma en que uno busca tener ventajas sobre los otros. Y en tercer lugar, se utiliza para designar los procedimientos usados en una situación de confrontación con el fin de privar al oponente de sus medios de lucha y obligarlo a abandonar el combate; es una cuestión, entonces, de los medios destinados a obtener una victoria.

Hay que tomar en cuenta que la aplicación del laboratorio de zoología como estrategia dentro el campo de aprendizaje de la zoología II ha revolucionado la forma de trabajo en el aula, porque posibilita el desarrollo de habilidades y acciones que buscan un adecuado inter-aprendizajes de los estudiantes , garantizando así el éxito del proceso educativo de los estudiantes .

Las estrategias son consideradas como una guía de las acciones que hay que seguir. Por tanto son siempre consientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje. Por tanto el laboratorio de zoología es de suma importancia para el aprendizaje de zoología II, ya que por medio de la utilización del mismo los estudiantes podrán palpar la realidad de su estudio porque la utilización adecuada del laboratorio les guiara ya construir sus aprendizajes significativos, que no solo les servirá para acreditar el año lectivo sino para toda su vida profesional.

Con la guía de prácticas de laboratorio de zoología II el aprendizaje será más afianzado, ya que los estudiantes ponen en práctica sus conocimientos previos y con la elaboración de la práctica que realicen sus conocimientos serán más óptimos.

2.4 DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS

Aprendizaje.- Proceso de adquisición de habilidades, competencias, conocimientos o procedimientos a través de la práctica concreta.

Aprendizaje por descubrimiento.- Proceso adquisitivo que, sobre la base de determinadas habilidades y conocimientos previos, utiliza las operaciones concretas con los objetos y el manejo conceptual para formular preguntas y elaborar hipótesis con respecto a un determinado sector de la realidad.

Aprendizaje significativo.- Proceso adquisitivo en cuyo curso se produce la incorporación de nuevos conocimientos (contenidos) a la estructura cognoscitiva (conocimientos previos) de una persona donde son ensamblados, organizados y dotados de significación para a su vez, actuar en sentido inverso sobre la estructura en las que encuentran anclaje y producir una reestructuración cognoscitiva, entre la estructura previa y los nuevos conocimientos, sino que también resulta necesaria la disposición favorable de la persona que aprende para efectivizar su propio aprendizaje y dar significado a los contenidos que asimila.

Invertebrados.- Los **invertebrados** a todos aquellos animales (reino Animalia) que no se encuadran dentro del subfilo de los vertebrados del filo cordados (Chordata). El nombre alude a que, a diferencia de estos últimos, carecen de columna vertebral o notocorda y de esqueleto interno articulado. Agrupa al 95% de todas las especies animales.

Estrategia.- Las estrategias son consideradas como una guía de las acciones que hay que seguir. Por tanto son siempre consientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje.

Método.- es la manera de conducir o hacer una cosa en orden. Método según su origen y significado es el camino para llegar a un fin.

Técnica.- La técnica didáctica es esencialmente racional, lo que sucede en la clase es consecuencia de las decisiones tomadas por el maestro.

Planificación Curricular.- La planificación curricular considera elementos importantes como el establecimiento de objetivos y metas, y la elección de los medios más convenientes para poder alcanzar dichos objetivos.

Zoología.- La zoología general engloba la morfología, anatomía, histología, fisiología, embriología, etología y ecología animal.

Museo.- es una institución pública o privada, permanente, con o sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y su desarrollo, y abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y expone o exhibe, con propósitos de estudio, educación y deleite colecciones de arte, científicas, etc.

Óptimo.- Es un adjetivo superlativo de bueno, lo más eficiente, lo más deseable.

Guía. Cosa que ayuda a encontrar el camino que se ha de seguir para ir a un lugar que orienta acerca de la conducta o actitud que hay que tener.

2.5 SISTEMA DE HIPÓTESIS

El análisis de la planificación curricular de Zoología II si contribuye al desarrollo óptimo de los aprendizajes de los estudiantes de 3er año de la Escuela de Ciencias Biología, Química y Laboratorio.

2.6 VARIABLES

2.6.1 Variable independiente

Análisis de la planificación curricular de Zoología II.

2.6.2 Variable dependiente

Desarrollo óptimo de los aprendizajes.

1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable Independiente: Análisis de la planificación curricular de Zoología II					
Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Fuente	Técnicas e Instrumentos
La planificación curricular en un plan o proceso de previsión de las acciones que deberán realizarse con la finalidad de construir un aprendizaje deseado en los estudiantes.	Disponer sus principales componentes curriculares	Objetivos	¿Indique cuál de las siguientes estrategias utilizó el docente con mayor frecuencia para la construcción de aprendizajes?	Estudiantes Docentes	Técnica Entrevista Encuesta Instrumento Guía de entrevista Cuestionario
		Contenidos			
		Metodología			
		Técnicas de evaluación			
	Desarrollo del proceso didáctico	Planificación curricular	¿El profesor de zoología II socializó el sílabo de la asignatura?	Estudiantes Docentes	
		Didáctica			

Variable Dependiente: Desarrollo óptimo de los aprendizajes					
Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Fuente	Técnicas e Instrumentos
El aprendizaje significativo es aquel que el estudiante ha logrado interiorizar y retener luego de haber encontrado un sentido teórico o una aplicación real para su vida; este tipo de aprendizaje va más allá de la memorización, ingresando al campo de la comprensión, aplicación, síntesis y evaluación.	El estudiante logra interiorizar los contenidos	Desarrollo de habilidades	¿El docente empleó técnica y estrategias que logren desarrollar habilidades en los estudiantes?	Estudiantes Docentes	Técnica Entrevista Encuesta Instrumento Guía de entrevista Cuestionario
		Aplicar leyes y principios			
	Encontrar un sentido teórico o una aplicación real	Da importancia a los contenidos	¿Considera usted que los contenidos estudiados en la asignatura de Zoología II son importantes para su vida profesional?	Estudiantes Docentes	
		Manipular instrumentos			
		Motivación por aprender			

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 MÉTODOS A UTILIZAR EN LA INVESTIGACIÓN

3.1.1 Método inductivo

A través de la aplicación de sus procesos: observación, experimentación, comparación, abstracción y generalización.

3.1.2 Método deductivo

Para realizar esta investigación cumpliré sus pasos como son: aplicación, comparación y demostración que contribuirá para analizar y fundamentar el problema que me he propuesto experimentar.

3.1.3 Método analítico y sintético

Este método lo utilizare para analizar la información existente propuesta por varios pedagogos e investigadores para luego del análisis realizar una síntesis que sustente al problema propuesto.

3.2 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Los tipos de investigación que se propone utilizar en la investigación es:

3.2.1 Investigación Exploratoria

Se utilizara porque permitirá descubrir hechos relevantes referentes al problema que se investiga. Ejemplo: teorías científicas, opiniones de los encuestados y sugerencias de tutores o expertos.

3.2.2 Investigación descriptiva

Se utilizara para describir todas las características inherentes al problema que se investiga. Ejemplo: la problematización

3.2.3 Investigación explicativa

Utilizaremos para explicar los resultados obtenidos durante el proceso de investigación.

3.2.4 Investigación histórica

Se utilizara para explicar la evolución histórica del problema que se investiga. Ejemplo: cómo ha ido evolucionando el conocimiento.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Utilizaremos la investigación de campo y aplicada, porque se realizara en el mismo lugar de la ocurrencia de los hechos, esto es en el cuarto año de ciencias especialidad biología, química y laboratorio de la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo porque aplicaremos un diseño curricular para conocer los aprendizajes significativos de los estudiantes.

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de datos de la información es retrospectiva porque realizaremos el análisis de bibliografía especializada, metodología especial.

3.4 TIPOS DE ESTUDIO

Según el análisis y alcance de los resultados es descriptiva y explicativa porque permitirá determinar cómo es el comportamiento de las variables y porque demostraremos la relación causa efecto entre los mismos.

3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población y muestra que participó en la investigación la he determinado selectivamente porque los elementos que lo conforman están identificados de la siguiente manera:

Estudiantes	31
Docente	1

No utilizaremos la siguiente fórmula porque la población es pequeña y es posible trabajar con todos los estudiantes.

$$n = \frac{PQ * N}{(N - 1) \left(\frac{E}{K}\right)^2 + PQ}$$

3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas que utilizaremos serán una entrevista al docente y encuestas para los 31 estudiantes.

Las técnicas para su aplicación se considera las características de validez y confiabilidad construiremos los instrumentos de investigación y lo sometemos a una prueba de conocimientos a un grupo pequeño de la población para confirmar su comprensión de los ítems y aplicamos si los resultados son los que deseamos conocer.

3.6.1 Técnicas de procedimiento para el análisis

Aplicamos los instrumentos de investigación a la muestra de manera directa investigadora y a los sujetos investigados estudiantes.

Plan para recolección de datos:

El plan que se aplicará para la recolección de la investigación fue la siguiente:

Elaboración valoración y reproducción de los instrumentos de recolección de la información.

3.6.2. Procedimiento para la obtención de los datos

- a) Revisión crítica de la información recogida, es decir, limpieza de la información, por ejemplo, detectar errores, contradicciones, etc.
- b) Repetición de la recolección, en casos de fallas individuales al momento de contestar los cuestionarios.
- c) Tabulación o cuadros de una sola variable.
- a) Manejo de información (reajuste de casillas vacías que no influyen significativamente en el análisis)
- b) Estudio estadístico de datos para la presentación de los resultados.

3.6.3. Procedimiento para el análisis e interpretación de los resultados

- a) Análisis de los resultados estadísticos buscando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.
- b) Interpretación de los resultados con apoyo del marco teórico en el aspecto
- c) Comprobación de hipótesis para la verificación estadística se seguirá la asesoría del tutor.
- d) Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

4.1. EXPOSICIÓN DE LOS DATOS

4.1.1. Tabulación de resultados de la encuesta a los estudiantes

1. ¿El profesor de zoología II socializó el sílabo de la asignatura?

TABLA N° 1

¿EL PROFESOR DE ZOOLOGÍA II SOCIALIZÓ EL SÍLABO DE LA ASIGNATURA?

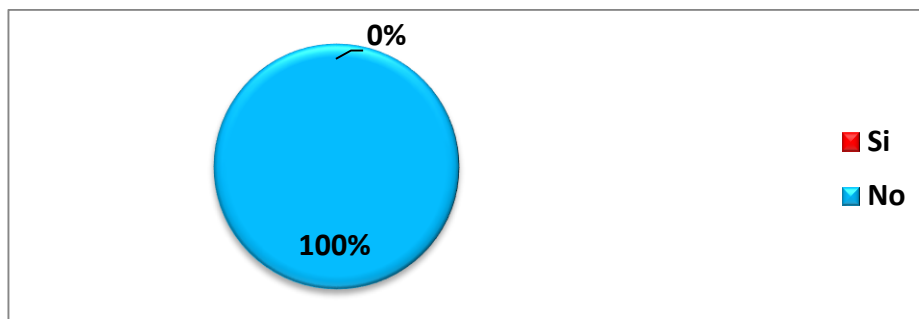
PREGUNTA 1	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	31	100%
Total	31	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

GRÁFICO N° 1

¿EL PROFESOR DE ZOOLOGÍA II SOCIALIZÓ EL SÍLABO DE LA ASIGNATURA?



FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis: Todos los estudiantes indican que el docente de la asignatura no socializó el programa curricular anual.

Interpretación: El docente no socializa el sílabo por lo que los estudiantes no conocen los contenidos que se estudiarán durante un periodo lectivo.

Si su respuesta a la pregunta anterior es SI continúe con las siguientes preguntas, caso contrario previo a ello revise el documento anexo (sílabo de zoología II) a la encuesta.

2. ¿Considera usted que en la materia de Zoología II se cumplió con el objetivo propuesto en el sílabo de la asignatura?

TABLA N° 2

¿CONSIDERA USTED QUE EN LA MATERIA DE ZOOLOGÍA II SE CUMPLIÓ CON EL OBJETIVO PROPUESTO EN EL SÍLABO DE LA ASIGNATURA?

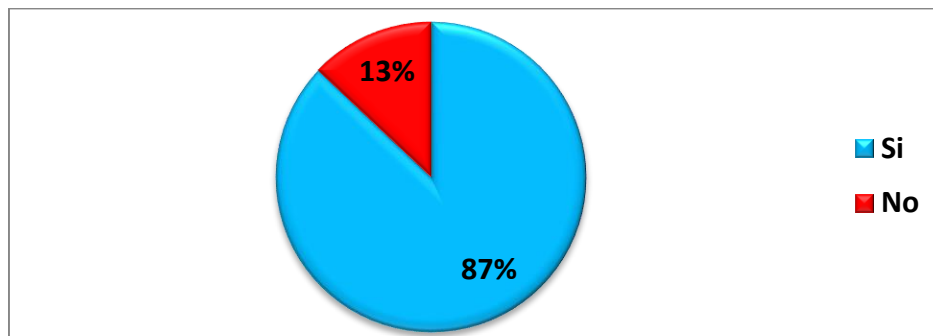
PREGUNTA 2	Frecuencia	Porcentaje
Si	27	87%
No	4	13%
Total	31	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

GRÁFICO N° 2

¿CONSIDERA USTED QUE EN LA MATERIA DE ZOOLOGÍA II SE CUMPLIÓ CON EL OBJETIVO PROPUESTO EN EL SÍLABO DE LA ASIGNATURA?



FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis: El 87% de los estudiantes indican que si se cumplió con el objetivo propuesto en el sílabo de la asignatura

Interpretación: Una vez revisado el sílabo de la asignatura se analizó que las actividades desarrolladas durante el año lectivo permitieron dar cumplimiento con el objetivo propuesto en el documento respectivo.

3. ¿A su criterio, cuál es el porcentaje de temas estudiados durante el año lectivo de acuerdo a los contenidos propuestos en el sílabo?

TABLA N° 3

¿CUÁL ES EL PORCENTAJE DE TEMAS ESTUDIADOS DURANTE EL AÑO LECTIVO DE ACUERDO A LOS CONTENIDOS PROPUESTOS EN EL SÍLABO?

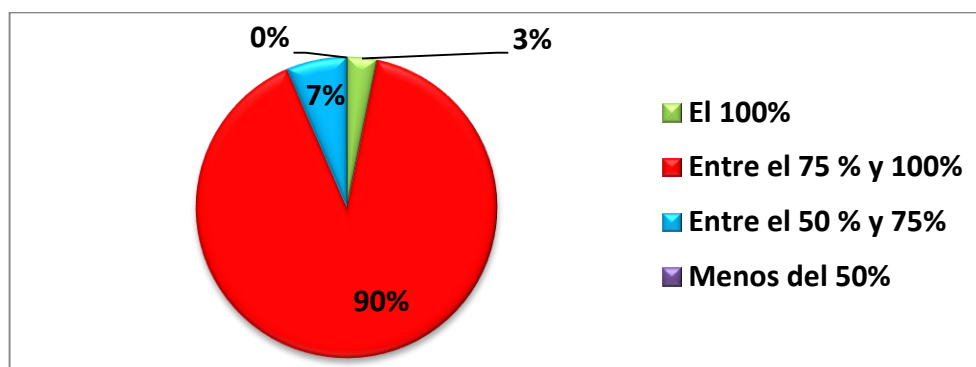
PREGUNTA 3	Frecuencia	Porcentaje
El 100%	1	3%
Entre el 75 % y 100%	28	90%
Entre el 50 % y 75%	2	7%
Menos del 50%	0	0 %
Total	31	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

GRÁFICO N° 3

¿CUÁL ES EL PORCENTAJE DE TEMAS ESTUDIADOS DURANTE EL AÑO LECTIVO DE ACUERDO A LOS CONTENIDOS PROPUESTOS EN EL SÍLABO?



FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis: El 90% de los estudiantes consideran que los contenidos revisados durante el año lectivo corresponden a más del 75% del total de ellos.

Interpretación: Durante el año lectivo no se revisaron todos los contenidos, sin embargo las unidades estudiadas corresponden a más de la tercera parte del total.

4. ¿Indique cuál de las siguientes estrategias utilizó el docente con mayor frecuencia para la construcción de aprendizajes?

TABLA N° 4

¿INDIQUE CUÁL DE LAS SIGUIENTES ESTRATEGIAS UTILIZÓ EL DOCENTE CON MAYOR FRECUENCIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES?

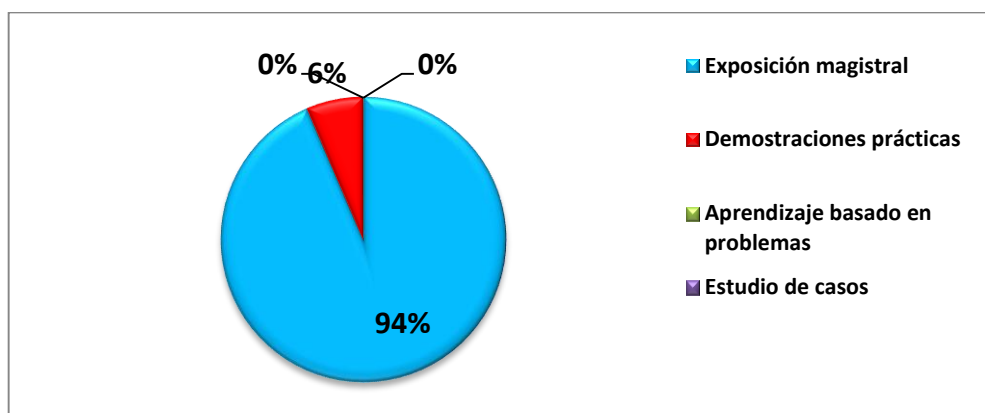
PREGUNTA 4	Frecuencia	Porcentaje
Exposición magistral	29	94 %
Demostraciones prácticas	2	6 %
Aprendizaje basado en problemas	0	0 %
Estudio de casos	0	0 %
Total	31	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

GRÁFICO N° 4

¿INDIQUE CUÁL DE LAS SIGUIENTES ESTRATEGIAS UTILIZÓ EL DOCENTE CON MAYOR FRECUENCIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES?



FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis: El 94% de los estudiantes manifiestan que la principal estrategia que empleó el docente para construcción de aprendizajes es la exposición magistral.

Interpretación: Son cuatro las estrategias propuestas en el sílabo de la asignatura de las cuales dos nunca se emplearon en el proceso de aprendizaje.

5. ¿Indique cuál de las siguientes técnicas utilizó el docente con mayor frecuencia para la evaluación de aprendizajes?

TABLA N° 5

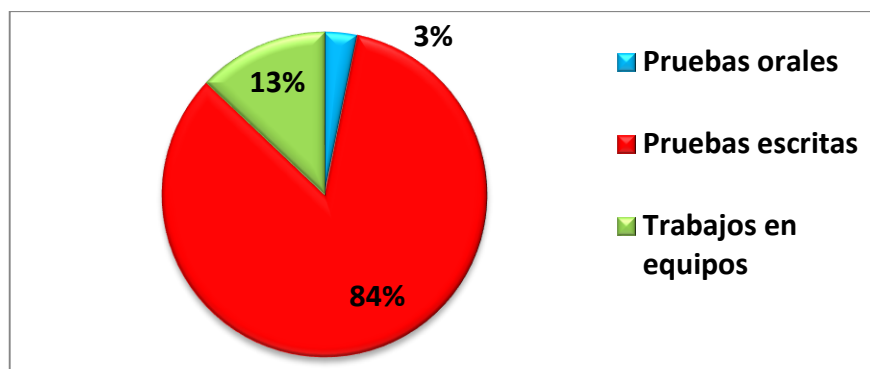
¿INDIQUE CUÁL DE LAS SIGUIENTES TÉCNICAS UTILIZÓ EL DOCENTE CON MAYOR FRECUENCIA PARA LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES?

PREGUNTA 5	Frecuencia	Porcentaje
Pruebas orales	1	3 %
Pruebas escritas	26	84 %
Trabajos en equipos	4	13 %
Total	31	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio
ELABORADO POR: Luis Mosquera

GRÁFICO N° 5

¿INDIQUE CUÁL DE LAS SIGUIENTES TÉCNICAS UTILIZÓ EL DOCENTE CON MAYOR FRECUENCIA PARA LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES?



FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio
ELABORADO POR: Luis Mosquera

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis: El 90% de los estudiantes indican que la principal técnica que empleó el docente para la evaluación de aprendizajes fueron las pruebas escritas.

Interpretación: La principal técnica para evaluar los conocimientos fueron las pruebas escritas, sin embargo las pruebas orales y trabajos en grupos también se los utilizó.

6. ¿Cómo calificaría usted a los contenidos estudiados en la asignatura de Zoología II?

TABLA N° 6

¿CÓMO CALIFICARÍA USTED A LOS CONTENIDOS ESTUDIADOS EN LA ASIGNATURA DE ZOOLOGÍA II?

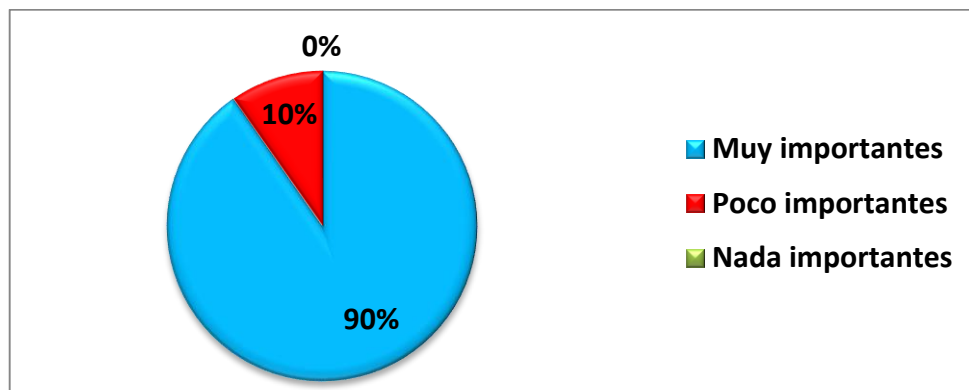
PREGUNTA 6	Frecuencia	Porcentaje
Muy importantes	28	90 %
Poco importantes	3	10 %
Nada importantes	0	0 %
Total	31	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

GRÁFICO N° 6

¿CÓMO CALIFICARÍA USTED A LOS CONTENIDOS ESTUDIADOS EN LA ASIGNATURA DE ZOOLOGÍA II?



FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis: El 90% de los estudiantes manifiestan los contenidos tratados en Zoología II son muy importantes.

Interpretación: Es importante el estudio de los contenidos propuestos en el silabo de la asignatura.

7. ¿Considera usted que los contenidos estudiados en la asignatura de Zoología II son importantes para su vida profesional?

TABLA N° 7

¿CONSIDERA USTED QUE LOS CONTENIDOS ESTUDIADOS EN LA ASIGNATURA DE ZOOLOGÍA II SON IMPORTANTES PARA SU VIDA PROFESIONAL?

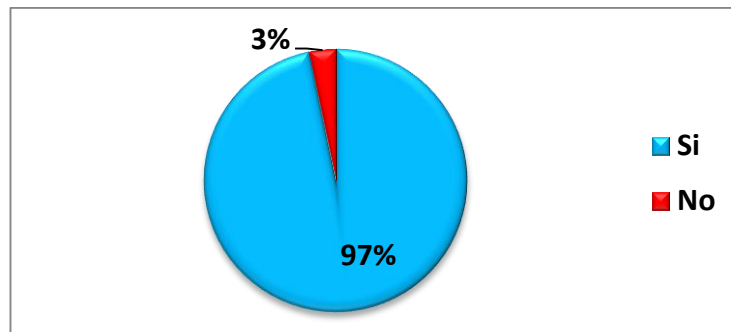
PREGUNTA 7	Frecuencia	Porcentaje
Si	30	97 %
No	1	3 %
Total	31	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

GRÁFICO N° 7

¿CONSIDERA USTED QUE LOS CONTENIDOS ESTUDIADOS EN LA ASIGNATURA DE ZOOLOGÍA II SON IMPORTANTES PARA SU VIDA PROFESIONAL?



FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis: El 97% de los estudiantes consideran que los contenidos estudiados si son importantes para la vida profesional de ellos.

Interpretación: Los contenidos propuestos en el sílabo de Zoología II son importantes para la vida profesional de los estudiantes.

8. ¿Considera usted que la metodología utilizada por el docente debería mejorar?

TABLA N° 8

¿CONSIDERA USTED QUE LA METODOLOGÍA UTILIZADA POR EL DOCENTE DEBERÍA MEJORAR?

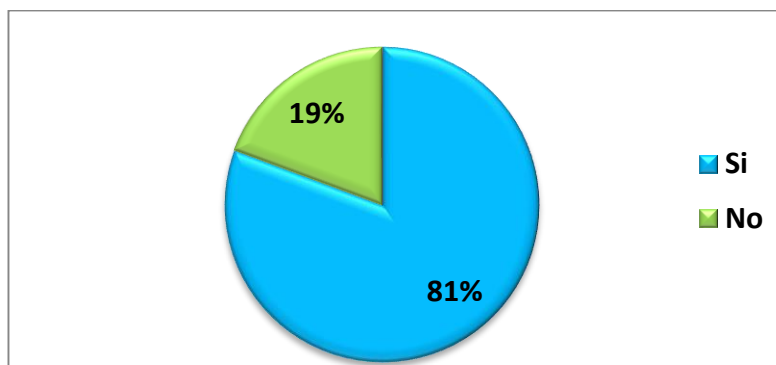
PREGUNTA 8	Frecuencia	Porcentaje
Si	25	81 %
No	6	19 %
Total	31	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

GRÁFICO N° 8

¿CONSIDERA USTED QUE LA METODOLOGÍA UTILIZADA POR EL DOCENTE DEBERÍA MEJORAR?



FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis: El 81% de los estudiantes expresan que la metodología empleada por el docente para la transferencia de conocimientos se debería mejorar.

Interpretación: La metodología empleada por el docente debe mejorar para conseguir que los estudiantes adquieran aprendizajes significativos y se sientan motivados en la asignatura.

9. ¿Considera usted que el museo de la carrera es un instrumento de aprendizaje para la asignatura de Zoología II?

TABLA N° 9

¿CONSIDERA USTED QUE EL MUSEO DE LA CARRERA ES UN INSTRUMENTO DE APRENDIZAJE PARA LA ASIGNATURA DE ZOOLOGÍA II?

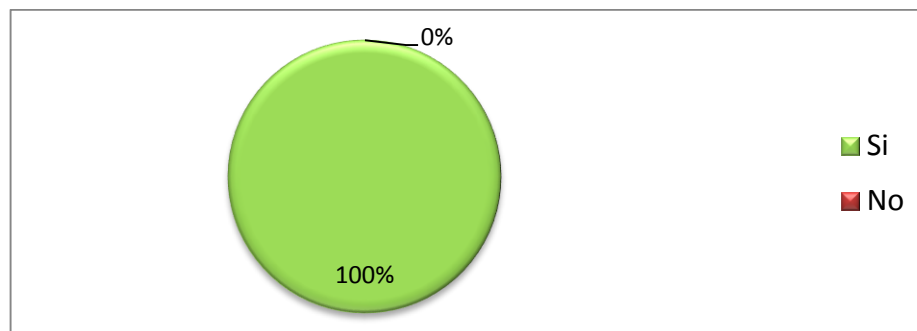
PREGUNTA 9	Frecuencia	Porcentaje
Si	31	100%
No	0	0 %
Total	31	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

GRÁFICO N° 9

¿CONSIDERA USTED QUE EL MUSEO DE LA CARRERA ES UN INSTRUMENTO DE APRENDIZAJE PARA LA ASIGNATURA DE ZOOLOGÍA II?



FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis: El 100% de los estudiantes consideran que el museo si es un instrumento para el aprendizaje de la asignatura.

Interpretación: siempre que sea posible se debe utilizar el museo de la carrera como un instrumento para el aprendizaje de Zoología II, pues motiva a los estudiantes y genera aprendizajes.

10. ¿Conoce usted de alguna guía para la realización de laboratorios de zoología II?

TABLA N° 10

¿CONOCE USTED DE ALGUNA GUÍA PARA LA REALIZACIÓN DE LABORATORIOS DE ZOOLOGÍA II?

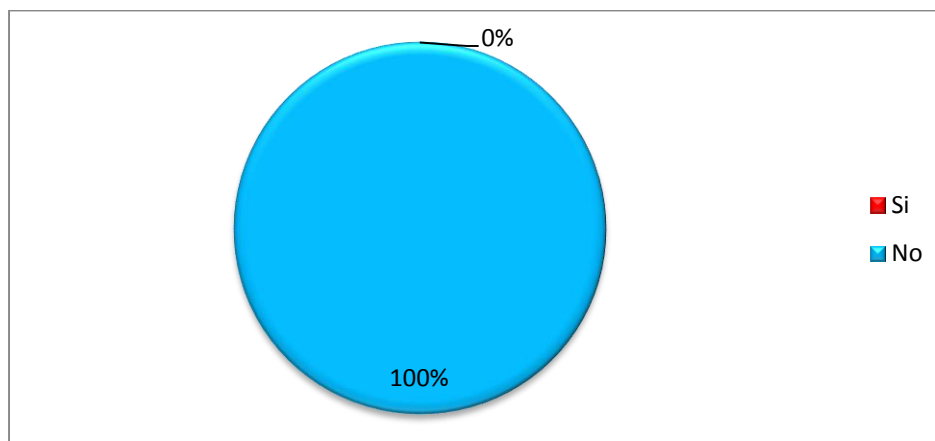
PREGUNTA 10	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0 %
No	31	100 %
Total	31	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

GRÁFICO N° 10

¿CONOCE USTED DE ALGUNA GUÍA PARA LA REALIZACIÓN DE LABORATORIOS DE ZOOLOGÍA II?



FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis: El 100% de los estudiantes no conoce ninguna guía para realizar prácticas de laboratorio de Zoología II.

Interpretación: Ningún estudiantes sabe sobre la existencia de una guía para la realización de laboratorios de Zoología II.

11. ¿Considera usted importante el diseño de una guía de prácticas laboratorios para la asignatura de zoología II?

TABLA N° 11

¿CONSIDERA USTED IMPORTANTE EL DISEÑO DE UNA GUIA DE PRACTICAS LABORATORIOS PARA LA ASIGNATURA DE ZOOLOGÍA II?

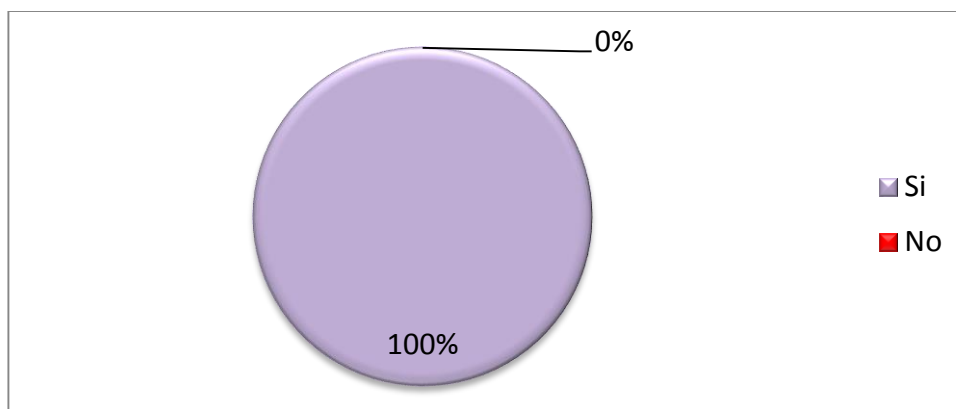
PREGUNTA 11	Frecuencia	Porcentaje
Si	31	100 %
No	0	0 %
Total	31	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

GRÁFICO N° 11

¿CONSIDERA USTED IMPORTANTE EL DISEÑO DE UNA GUIA DE PRACTICAS LABORATORIOS PARA LA ASIGNATURA DE ZOOLOGÍA II?



FUENTE: Encuesta a los estudiantes de Tercer Año de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio

ELABORADO POR: Luis Mosquera

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis: El 100% de los estudiantes consideran que si es importante contar con un documento para realizar prácticas de laboratorios de Zoología II.

Interpretación: Es necesaria la implementación de una guía de laboratorios para la asignatura de Zoología II.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- El 90% de los estudiantes manifiestan que para el aprendizaje de la asignatura de Zoología II se deben emplear nuevos métodos y técnicas que les lleve a un aprendizaje más significativo.
- El 100% de los estudiantes consideran de suma importancia la elaboración de la guía de prácticas de laboratorio de Zoología II, y que por medio de la misma pueden desarrollar habilidades y destrezas que les conlleva a un aprendizaje óptimo en la asignatura analizada.
- Los estudiantes de tercer año de la escuela de ciencias, especialidad Biología, Química y Laboratorio mencionan que el análisis de la planificación de zoología II, ha contribuido al desarrollo óptimo de los aprendizajes de la zoología II.
- El 97 % de los estudiantes manifiestan que los contenidos de la asignatura de Zoología II, son de suma importancia no solo para su campo profesional sino también para su vida, por esta razón el sílabo tiene que ser estudiado en su totalidad.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda investigar nuevas técnicas, métodos, formas de aprendizaje, utilizar las tic, crear material didáctico, que esto permita una mejor interacción con los estudiantes y así construir un aprendizaje significativo.
- Se recomienda a los docentes y estudiantes, la utilización de la guía de prácticas de laboratorio de zoología II, como estrategia de aprendizaje para el desarrollo óptimo de los conocimientos de la asignatura analizada.
- Se recomienda que los estudiantes a través del análisis de la planificación curricular de zoología II, contribuyan al descubrimiento y aprendizaje que oriente y despierte el interés por la investigación en éste campo que es de vital importancia.
- Se recomienda a los docentes socializar el sílabo de temáticas de la asignatura, para despertar el interés de aprendizaje de Zoología II en cada uno de los estudiantes de tercer año de la escuela de ciencias especialidad biología, química y laboratorio.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

6.1.1 Factibilidad del proyecto

La presente propuesta tiende a ser una Guía de laboratorios de zoología II para los estudiantes de tercer Año de Biología, Química y Laboratorio de la UNACH.

Al desarrollar la encuesta los estudiantes manifestaron su deseo de integrar en la asignatura de Anatomía y Fisiología comparada las prácticas de Laboratorio, mismas que servirán para potencializar los aprendizajes significativos de los estudiantes.

Es así que se han constituido 10 temas prácticos de laboratorio, mediante la utilización de materiales del medio, fáciles de encontrar y económicos de fácil acceso al estudiante para de esta forma conseguir un óptimo desarrollo de la práctica profesional.

Se detalla además el procedimiento a seguir para que paso a paso los estudiantes logren involucrarse y de ser el caso apasionarse por la asignatura de Zoología II a través de cual tendrán un gran desenvolvimiento en el área de la zoología II y además sus aprendizajes serán satisfactorios.

6.2 OBJETIVOS

6.2.1 Objetivo general

Elaborar un guía de prácticas de laboratorio de zoología II, que sirvan para el desarrollo óptimo de los aprendizajes de los estudiantes de tercer año de la especialidad de biología, química y laboratorio.

6.2.2 Objetivos específicos

- Analizar los requerimientos necesarios de los estudiantes de tercer Año de Ciencias: Biología, Química y Laboratorio, para la elaboración de una guía de prácticas del laboratorio de zoología II.
- Interactuar estudiantes y docente en el desarrollo de las prácticas del laboratorio de zoología II, para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes de tercer Año de Ciencias: Biología, Química y Laboratorio.
- Socializar los resultados obtenidos al culminar el desarrollo de las prácticas del laboratorio de zoología II, con los estudiantes de Tercer Año de Ciencias: Biología, Química y Laboratorio.

6.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROYECTO.

6.3.1 Fundamentación filosófica

La propuesta desarrollada toma como soporte filosófico la corriente Idealista, la cual sostiene que solo las ideas son verdaderas, y que la verdadera realidad solo se conoce por medio del intelecto, el conocimiento verdadero es el que se obtiene a través de la razón, la educación debe transmitir al estudiante la motivación y estímulos adecuados para enfocarlos hacia una moral racional, según los postulados de su conciencia.

La verdadera realidad sólo se conoce a través del intelecto. La función del docente según el idealismo es llegar a ser un modelo de vida para sus estudiantes; debe ser una persona con un gran carácter moral, que busque ante todo la verdad, que ame lo bello y lo sublime, que sea justo, correcto y virtuoso.

El desarrollar un modelo de vida para las estudiantes, que están en el proceso de aprendizaje de Anatomía y Fisiología Humana comparada, debe interiorizar el conocimiento de todo aquello que le permita crecer, y lo conduzca a tener una

predisposición positiva hacia el aprendizaje; esto posibilitará en el estudiante el desarrollar destrezas y mejorar su aprendizaje significativo.

6.3.2 Fundamentación epistemológica

El enfoque epistemológico de la propuesta se apoya en la corriente filosófica del Positivismo. La misma que sostiene que, todo auténtico conocimiento es el conocimiento científico. Por lo tanto, aprovechando el conocimiento a través del fundamento teórico de las prácticas, es necesario integrar o lograr una conexión entre lo aprendido y lo que se pretende enseñar a través de una propuesta acorde con los intereses, actitudes habilidades y destrezas de las estudiantes.

Es así, que el presente trabajo se plantea como una experiencia significativa a través de las prácticas de laboratorio sirva de apoyo en los procesos de construcción de conocimiento con validez epistemológica en la educación.

6.3.3 Fundamentación pedagógica

Las corrientes pedagógicas en las cuales se enmarca la propuesta, es el Conductismo y el Constructivismo; ya que estas corrientes aportan en el aprendizaje, en primera instancia al tener en consideración la conducta del educando como consecuencia a sus experiencias de aprendizaje. La comunicación en este enfoque es una estrategia que se utiliza en forma permanente, como precondition para el desarrollo personal de las estudiantes.

Siguiendo esta línea, el proceso de enseñanza y aprendizaje producirá cambios de comportamiento, logrados a través de las experiencias, mediante estímulos, motivación y valoración del sujeto que aprende y que posteriormente exteriorizará nuevas conductas o modificará las ya existentes.

Sin lugar a duda, el Constructivismo dentro de la pedagogía está estrechamente vinculado ya que permite al docente ser el facilitador del conocimiento y por otro, proporcionando al estudiante las herramientas necesarias para desarrollar destrezas

comunicativas del idioma para hacer de la práctica de éste, un aprendizaje significativo que le permitirá desenvolverse como un sujeto activo, utilizando prácticas de laboratorio para su desarrollo integral en un marco científico e investigativo.

6.3.4 Fundamentación sociológica

La perspectiva funcionalista considera al individuo, como el resultado del proceso histórico y social, donde el lenguaje desempeña un papel esencial, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, entendido como algo social y cultural, establece que la educación es la elaboración en forma sistemática de creencias y valores de una cultura. La función del educador consiste en socializar al ser humano, es decir, moldear al estudiante de acuerdo al ambiente en que se desarrolla, a fin de integrarlo armónicamente al ambiente de clase, lo que facilitará el pre disponibilidad a una mejor asimilación de los conocimientos impartidos en la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana comparada.

Este enfoque posee, al mismo tiempo, una marcada orientación humanista y social, con un empoderamiento creativo de la educación y magnifica la dignidad y grandeza de su acción en un ambiente adecuado, cuyos protagonistas principales son el estudiante y el docente motivando el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje a través de las prácticas de laboratorio

6.3.5 Fundamentación axiológica

Al colaborar en una institución universitaria se debe reflexionar acerca de la experiencia y limitaciones que poseen los docentes, pero sin perder el Espíritu de “Educar es amar”. Con este antecedente, se pretende impartir una Educación basada en la formación de valores axiológicos, humanos, éticos y morales.

El desarrollo de la propuesta se sustenta psicológicamente en dos corrientes filosóficas la conductista y la cognitiva toma los puntos más relevantes de cada una de ellas es así que de la corriente filosófica del conductismo se toma la teoría Watsoniana del estímulo-respuesta, en la que se analizan los factores externos que influyen en el

proceso de enseñanza aprendizaje y el comportamiento observable de los individuos en interacción con el medio que los rodea. El principal objetivo de la educación, es crear hombres y mujeres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente de respetar lo que han hecho otras generaciones; hombres que sean creativos, inventivos y descubridores. El segundo objetivo de la educación es formar mentes que puedan criticar, que puedan verificar y no sólo aceptar todo lo que se les ofrezca.

Así también, la propuesta toma aportes del cognitivismo que incluye todas aquellas teorías que se centran en el estudio de la mente humana para comprender cómo interpreta, procesa y almacena la información en la memoria. Es decir, el objetivo principal del cognitivismo es descubrir cómo la mente humana es capaz de pensar y aprender.

Este modelo de teorías asume que el aprendizaje se produce a partir de la experiencia, pero, a diferencia del conductismo, lo concibe no como un simple traslado de la realidad, sino como una representación de dicha realidad. Así pues, es de vital importancia descubrir el modo en que se adquieren tales representaciones del mundo, se almacenan y se recuperan de la memoria o estructura cognitiva.

6.4 PROPUESTAS O ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA DEL PROYECTO PLANTEADO.

La presente propuesta planteada concibe para mejorar los aprendizajes de los estudiantes de Tercer Año de ciencias de la UNACH, en el área de zoología II.

Las actividades de laboratorio van a promover las experiencias adquiridas en el aprendizaje, y sólo será posible a partir de ellas: van a permitir comprender los conceptos más difíciles y conseguir una serie de competencias. Además, son actividades que suelen ser atractivas para los estudiantes, y así conseguir captar su mayor interés.

Todas las actividades de laboratorio, van a favorecer el aprendizaje cooperativo, fomentando los lazos de compañerismo y amistad entre los estudiantes: punto esencial

que los prepara para el futuro y ayudará a sus relaciones sociales. El trabajo en grupo crea un ambiente más relajado que en las clases habituales, lo que mejora el desarrollo de los aprendizajes en cada uno de los estudiantes.

Atendiendo ahora al marco normativo, tenemos que destacar que la Ley Orgánica de Educación Superior LOEI incorpora las famosas Competencias Básicas, planteando como reto lograr desarrollar, antes de que finalice la Educación Obligatoria, una serie de habilidades en los estudiantes: conseguir que adquieran nuevas aptitudes y actitudes dentro de una nueva sociedad. En lo que a este aspecto se refiere, las Prácticas de Laboratorio contribuirán de la siguiente forma al desarrollo principalmente de algunas de ellas, por lo que justifica y se convierte en una oportunidad, a la vez que en un recurso aliado, para el desarrollo de las mismas:

- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural, ya que las prácticas abordarán la comprensión de la Anatomía y Fisiología Humana comparada.
- Competencia social y ciudadana, puesto que se favorecerá el trabajo en equipo.
- Competencia para aprender a aprender y la competencia de autonomía e iniciativa personal, puesto que los propios estudiantes de cuarto año, serán los protagonistas de las propias experiencias que se desarrollen, potenciándose su espíritu crítico y haciéndose responsable de su propio aprendizaje.

6.5 TAREAS REALIZADAS.

6.5.1 Importancia, diseño y elaboración

a. Material necesario para el laboratorio

Es de vital importancia que todos los estudiantes conozcan los materiales que se utilizan en una práctica de zoología II, cuál es su función y como debemos manejarlos, para así evitar inconvenientes en el desarrollo de las prácticas.

El Material que más se utiliza en el laboratorio de cualquier institución educativa es:

Material específico:

- Microscopio compuesto: Material básico. Importante su mantenimiento, limpieza y uso correcto.
- Material específico para microscopía: Pinceles, Cubreobjetos y portaobjetos, Estuches de disección, alfileres.
- Lupas. Instrumento para la amplificación de imágenes.
- Instrumentos de medida: Balanza. cinta de medición
- Material metálico: Soporte universal, gradillas para tubos de ensayo, tela metálica con asbesto, tijeras, pinzas para tubos de ensayo.
- Algunos útiles son: buretas, cajas Petri, embudos, embudos de decantación, matraces, pipetas, tubos de ensayo, vasos de precipitados.
- Material de madera: Gradilla para tubos de ensayo.
- Otros materiales: Frascos lavadores, material de porcelana, cápsulas y crisoles, mecheros de gas o de alcohol, centrífuga.
- Reactivos: Son imprescindibles para la realización de la mayoría de las prácticas de laboratorio.

Antes de dar uso a los materiales mencionados los estudiantes deben conocer el manejo adecuado para evitar cualquier accidente en el laboratorio.

b. Los reactivos se disponen en grupos:

- Ácidos: ácido acético, ácido sulfúrico, ácido clorhídrico.
- Disolventes orgánicos: acetona, formol, etanol.
- Colorantes: azul de metileno, eosina, hematoxilina, etc.
- Indicadores de pH: Indicador universal y Fenolftaleína.
- Otros reactivos: Inorgánicos (Yodo, reactivo Fehling), orgánicos (agar, glucosa, almidón).

- **Organización del laboratorio**

Previamente a la realización de las prácticas del laboratorio de zoología II, hay que enseñar a los estudiantes los riesgos inherentes a estas actividades, para que sean capaces de disfrutar de los beneficios de las mismas, garantizando su integridad y su salud.

Este es uno de los aspectos más importantes del trabajo en el laboratorio, y se debe asegurar que los estudiantes conozcan a la perfección y eviten todos los peligros que entraña un laboratorio. Es muy importante recordar siempre las normas básicas a seguir.

Las consideraciones más importantes relacionadas con la seguridad en el laboratorio son:

- En el laboratorio se debe trabajar con mandil blanco y guantes.
- Es muy importante el aprendizaje del correcto manejo de los instrumentos del laboratorio para evitar un gran número de accidentes.
- La limpieza y el orden en el laboratorio son esenciales.
- Todos los recipientes con reactivos deben estar etiquetados indicando su contenido.
- Los estudiantes deben familiarizarse con la simbología utilizada para indicar la peligrosidad de los reactivos químicos.

- El docente debe supervisar todos los experimentos que entrañen cierto riesgo.
- El uso de reactivos peligrosos debería estar restringido únicamente al docente.
- Nunca calentar productos inflamables directamente a la llama, debiendo trabajar lejos de cualquier llama o chispa.
- Al calentar sustancias en tubos de ensayo: no mantenerlos parados encima de la llama; situarse a cierta distancia; evitar orientar la boca del tubo hacia el resto de compañeros; y no llenarlos más de un tercio o la mitad de su capacidad.
- Tener en cuenta que los objetos mantienen el calor durante un tiempo. Manipularlos con el material adecuado.
- El material que se someta a calentamiento debe estar preparado para resistirlo (ejemplo: emplear material de pyrex).
- Al preparar disoluciones de ácidos en agua, añadir el ácido al agua, vertiéndolo poco a poco y agitando, en recipiente de pyrex de pared delgada.
- No manejar los equipos eléctricos con las manos mojadas o húmedas. Si se vierte un líquido sobre él, desconectarlo inmediatamente antes de recoger el líquido.
- Evitar olfatear los reactivos directamente. El modo correcto es: abanicar el gas hacia la nariz, olfateando con cuidado.
- No probar sustancias, a menos que sean absolutamente inofensivas.
- Pipeteo: no pipetear con poca cantidad de líquido; nunca deben pipetear directamente reactivos peligrosos (emplear "auxiliares de pipeteado" o dispensadores graduados).
- Evitar el contacto de productos químicos con la piel; si esto ocurre, lavar rápidamente con abundante agua y jabón.
- Manipular el material de vidrio con especial atención, para evitar lesiones por cristalería rota.
- Verter los residuos líquidos en el fregadero, previamente neutralizados, y dejando correr abundante agua para diluirlos.
- Cuando se trabaje con microorganismos: usar guantes, evitar el contacto directo con ellos y no pipetear los directamente.

6.5.2 El informe de laboratorio

TABLA N° 12

INFORME DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO	
ACCIONES QUE SE DEBE REALIZAR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Título para el informe	Acorde con la práctica Incluye objetivo específico.
Identificar el objetivo Principal	Está de acuerdo con las finalidades del trabajo realizado. Empieza con un verbo.
Identificar los materiales e instrumentos utilizados	Se anotan todos. Son nombrados correctamente.
Describe el procedimiento seguido	Es acorde con el objetivo de la práctica Se escriben los diferentes pasos en párrafos separados. Los párrafos son cortos, precisos y concisos. Se acompaña de esquemas.
Transcribir las observaciones y los datos	Son sistemáticos Se utilizan tablas y cuadros. Se visualizan fácilmente. Incluyen las observaciones sobre aspectos divergentes u otros.

Transformar los datos	<p>Permiten llegar a conclusiones.</p> <p>Se utilizan gráficos o esquemas.</p>
Redactar las conclusiones	<p>Responden al objetivo</p> <p>Se relacionan con aspectos teóricos que explican los resultados.</p> <p>Se utilizan los términos científicos adecuados.</p>
Revisar el texto elaborado	<p>Comprueba que una persona que no ha hecho el experimento puede repetirlo.</p> <p>La presentación permite leer fácilmente el texto.</p> <p>La puntuación y la ortografía son correctas</p>

Fuente: Caballero, M. (2003) Prácticas de Laboratorio y de aula. Madrid Ediciones Narcea.

Realizado por: Luis Mosquera

6.6 SÍLABO DE LA ASIGNATURA

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CHIMBORAZO**

**Facultad de Ciencias de la Educación
Humanas y Tecnologías**

Escuela de Ciencias

**Carrera de Biología, Química y
Laboratorio**

Sílabo de la Cátedra de Zoología II

Docente: Luis Alberto Mera Cabezas

Fecha: 2013-04-04

1. SILABO DE LA CATEDRA DE ZOOLOGÍA II

INSTITUCIÓN:	Universidad Nacional de Chimborazo
FACULTAD:	Facultad de Ciencias de la Educación Humanas Y Tecnologías
NOMBRE DE LA CARRERA:	Ciencias
AÑO:	Tercero Paralelo “B”
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	Zoología II
CÓDIGO DE LA MATERIA:	4.06-CP-ZOO.2
NÚMERO CRÉDITOS TEÓRICO:	6.5 créditos = 104 horas
NÚMERO CRÉDITOS PRÁCTICO:	3.5 créditos = 56 horas

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Desarrolla y aplica con solvencia la Zoología orientado al conocimiento de moluscos, equinodermos y artrópodos; Bioma desierto.- La vida expresa complejidad de interrelaciones con respecto del clima y los ciclos de la naturaleza

Integra los conocimientos a través del aprendizaje significativo, afectivo y expresivo, sobre la base de la creatividad e investigación para alcanzar aprendizajes significativos, conforme al avance científico, tecnológico y humanístico.

3. PRERREQUISITOS

3.03-CP-ZOO.1

4. CORREQUISITOS

5.04-CP-ZOO.3

5. OBJETIVOS DEL CURSO

- Desarrollar aptitudes que permitan al estudiante estar en capacidad de aplicar los conocimientos de la asignatura en actividades docentes de la enseñanza de las Ciencias Naturales
 - Comprender que los seres vivos se encuentran rodeados de otros seres, energía y material que constituyen su ambiente con el que intercambian constantemente materia y energía
-
- Interpretar los fenómenos naturales, a través del análisis de datos de los factores que influyen sobre el clima de la región Insular determinante en la flora y fauna del lugar y los cambios que puedan ocasionar.
 - Interpretar los ciclos de la materia en la naturaleza y sus cambios mediante la interpretación de modelos y demostraciones experimentales, para explicar la composición química de la vida.
 - Desarrollar prácticas de respeto y cuidado de su propio cuerpo, para establecer estrategias de prevención en su salud.

6. CONTENIDOS, RESULTADOS Y EVIDENCIAS

UNIDAD 1 (ANIMALES INVERTEBRADOS)

CONTENIDOS – TEMAS	N° de horas semana	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	EVIDENCIA(S) DE LO APRENDIDO
CLASES TEÓRICAS			
<p><u>UNIDAD I</u></p> <p>ANIMALES INVERTEBRADOS</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Caracteres externos, organización interna de los moluscos <input type="checkbox"/> Clasificación de los moluscos <input type="checkbox"/> Caracteres generales equinodermos <input type="checkbox"/> Clasificación de los equinodermos <input type="checkbox"/> Etnias 	<p>Horas: 20</p> <p>Semana</p> <p>S/1</p> <p>S/2</p> <p>S/3</p> <p>S/4</p> <p>S/5</p>	<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Identifica las clases de moluscos en el Ecuador para su alimentación y sustento diario <input type="checkbox"/> Describe los caracteres generales de los equinodermos para discutir sobre la clasificación 	<p>El estudiante debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Elaborar una lista acerca de caracoles, almejas, calamares existentes en el aula museo de Ciencias Naturales de la Escuela de Ciencias UNACH <input type="checkbox"/> Presentar un informe sobre el estudio del erizo de mar y estrella de mar, anotando el objetivo, procedimiento, gráficos y conclusiones.

<p>CLASES PRACTICAS</p> <p><input type="checkbox"/> Observación y descripción de un caracol, almeja de río y calamar</p>	<p>Horas: 16</p> <p>S/6</p>		
<p>TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</p>	<p>¿Cuál es la utilidad que se les da a los gasterópodos y que beneficios proporciona a los seres humanos? (Presentar en la semana seis)</p>		

<p>UNIDAD 2 (LOS ARTRÓPODOS)</p>			
<p>CONTENIDOS-TEMAS</p>	<p>Nº de horas semana</p>	<p>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE</p>	<p>EVIDENCIA(S) DE LO APRENDIDO</p>
<p>CLASES TEÓRICAS</p>			
<p><u>UNIDAD II</u> LOS ARTROPODOS</p> <p>Temas:</p> <p><input type="checkbox"/> Caracteres generales</p> <p><input type="checkbox"/> Elementos que se toman en cuenta para su división</p>	<p>Horas:</p> <p>28</p> <p>S/10</p>	<p>El estudiante será capaz de:</p> <p><input type="checkbox"/> Describe los caracteres generales de los artrópodos</p>	<p>El estudiante debe:</p> <p><input type="checkbox"/> Redactar de manera clara y precisa los caracteres generales de los artrópodos</p>

<input type="checkbox"/> Organización Externa e interna <input type="checkbox"/> Metamorfosis de los insectos <input type="checkbox"/> Estudio estructura externa e interna de una abeja <input type="checkbox"/> Costumbres de algunos insectos <input type="checkbox"/> Especies útiles y dañinas <input type="checkbox"/> Equidad de género	S/11 S/12 S/13 S/14 S/15 S/16	<input type="checkbox"/> Explica la metamorfosis de los insectos para lograr un aprendizaje significativo. <input type="checkbox"/> Valora las especies útiles y dañinas para mejorar el buen vivir del hombre <input type="checkbox"/> Colecciona insectos para contar con un insectario.	<input type="checkbox"/> Presentar informes sobre el proceso de la metamorfosis de insectos importantes <input type="checkbox"/> Documentar las especies útiles al hombre, así como de los diversos insectos transmisores de enfermedades <input type="checkbox"/> Presentar el insectario en equipos de trabajo
CLASES PRACTICAS: <input type="checkbox"/> Observación y descripción de una langosta y de una abeja	Horas: 16 S/17, 18,19,2 0		
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	<input type="checkbox"/> Recolectar insectos y realizar una caja entomológica con especímenes de las tres regiones del Ecuador (entregar en la semana 16)		

UNIDAD 3 (EL CLIMA UN AIRE SIEMPRE CAMBIANTE)			
CONTENIDOS – TEMAS	Nº de horas semana	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	EVIDENCIA(S) DE LO APRENDIDO
CLASES TEÓRICAS			
<p style="text-align: center;"><u>UNIDAD</u> <u>III</u></p> <p style="text-align: center;">EL CLIMA, UN AIRE SIEMPRE CAMBIANTE</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Características del clima en la región insular. <input type="checkbox"/> Influencia de las corrientes marinas en el clima <input type="checkbox"/> Aves, mamíferos y reptiles de Galápagos <input type="checkbox"/> Acciones del estado frente a la realidad del Archipiélago de Galápagos. 	<p>Horas: 28</p> <p>S/21</p> <p>S/22</p> <p>S/23</p> <p>S/24</p>	<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Explica las características del clima en la región insular para conocer los elementos que originan los estados del tiempo atmosférico de una región. <input type="checkbox"/> Describe las corrientes marinas para saber si favorece el desarrollo del plancton 	<p>El estudiante debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Graficar las cuatro regiones geográficas del Ecuador, así como el Globo terráqueo <input type="checkbox"/> Documento archivo gráfico de la corriente cálida de el niño y los efectos en la zona costera <input type="checkbox"/> Escribir un documento sencillo de la fauna de Galápagos

<input type="checkbox"/> Temperatura ambiental <input type="checkbox"/> Interculturalidad	S/25,26 S/27	<input type="checkbox"/> Explica las especies nativas de Galápagos para propende a la conservación de las mismas <input type="checkbox"/> Mide la temperatura con termómetros diferentes para establecer diferencias	<input type="checkbox"/> Graficar las escalas termométricas.
CLASES PRACTICAS <input type="checkbox"/> Observar un video sobre el archipiélago de Galápagos y hacer un resumen <input type="checkbox"/> Observación y descripción de la vitrina sobre Galápagos aula Museo CC.NN	Horas: 12 S/28 S/29,30		
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	¿Cómo las corrientes marinas que se encuentran en las Galápagos han ayudado para que exista especímenes únicos en el mundo en ese lugar? (entregar en la semana veinte y siete)		

UNIDAD 4 (LOS CICLOS DE LA NATURALEZA Y SUS CAMBIOS)			
CONTENIDOS – TEMAS	Nº de horas semana	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	EVIDENCIA(S) DE LO APRENDIDO
CLASES TEÓRICAS			
<p style="text-align: center;"><u>UNIDAD IV</u></p> <p>LOS CICLOS DE LA NATURALEZA Y SUS CAMBIOS</p> <p>Tema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ciclo de la materia y energía <input type="checkbox"/> Ley de la conservación de la materia y energía <input type="checkbox"/> Composición de la materia inorgánica y orgánica 	<p>Horas: 28</p> <p>S/31</p> <p>S/32</p> <p>S/33</p>	<p>El estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Explica la ley de la conservación de la materia y energía para realizar una discusión del tema <input type="checkbox"/> Escribe fórmulas orgánicas e inorgánicas para establecer diferencias 	<p>El estudiante debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Igualar ecuaciones químicas sencillas por el método de tanteo. <input type="checkbox"/> Escribir fórmulas orgánicas e inorgánicas de compuestos que en la vida diaria utiliza <input type="checkbox"/> Informe en base de gráficos del fósforo y nitrógeno

<input type="checkbox"/> Mezcla: tipo y métodos de separación. <input type="checkbox"/> Ciclo biogeoquímico del fósforo y nitrógeno <input type="checkbox"/> Los desiertos: sistemas con vida que presentan un nivel de organización ecológica particular <input type="checkbox"/> Aculturación	S/34 S/35 S/36 S/37	<input type="checkbox"/> Hace un diagrama del ciclo del fósforo y nitrógeno para comparar sus elementos químicos	
CLASES PRACTICAS <input type="checkbox"/> Conductividad de la materia <input type="checkbox"/> Realizar mezclas en el laboratorio <input type="checkbox"/> Separación de mezclas de líquidos	Horas: 12 S/38 S/39 S/40		
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	¿Cómo el ciclo biogeoquímico del fosforo y el nitrógeno influye en la agricultura del país?(entregar en la semana 36)		

7. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO EN LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL

La asignatura de Zoología II aporta con el soporte teórico y práctico para aplicar en el proceso enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales en forma eficiente del futuro profesional

8. RELACIÓN DEL CURSO CON EL CRITERIO RESULTADO DEL APRENDIZAJE

La asignatura contribuye a sentar las bases para que el estudiante estructure adecuadamente los contenidos informes de laboratorio, las notas de observación del estudio a nivel de campo y contar con documentos de trabajo de investigación que permitirán para un mejor desenvolvimiento en su actividad docente.

9. ASPECTOS DE CONDUCTA Y COMPORTAMIENTO ÉTICO

- Se exige puntualidad, no se permitirá el ingreso de los estudiantes con retraso.
- La copia de exámenes será severamente castigada. Art. 207 literal g. Sanciones (b) de la LOES
- Respeto en las relaciones docente-estudiante y alumno-alumno. Art. 86 de la LOES
- En los trabajos se debe incluir las citas y referencias de los autores consultados, usando las normas APA.

- El plagio puede dar motivo a valorar con cero el respectivo trabajo.
- No se aceptarán trabajos o deberes u otro fuera de la fecha prevista, salvo justificación debidamente aprobada.

Se exige que todos los trabajos de diseño de piezas gráficas, se ajusten a las normativas con relación a la ética y a los códigos vigentes.

10. METODOLOGÍA

- El Proceso Didáctico del aprendizaje se iniciará aplicando la Metodología de Exposición Magistral, para luego utilizar la Estrategia Didáctica de Demostraciones Prácticas—utilizando, aplicando el Instrumento de Guía de observación, Pruebas , Instrumento Pruebas Escritas y Orales.
- Aprendizaje Basado en Problemas –Trabajo en Equipo –Solución de Problemas y Ejercicios programados.
- Estudio de Casos – Seminarios Talleres – Proyecto – Registro Anecdótico.
- Aprendizaje Cooperativo - trabajo en Equipo – Observación – Lista de Cotejo.

11. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- HICKMAN Cleveland. Principios de Zoología. Universidad de Chile. Ediciones Ariel, S.A. 1967.
- HICKMAN, ROBERTS, LARSON. Principios generales de Zoología undécima edición, Mc Graw Hill.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- BOOLOOTIAN Richard. Fundamentos de la Zoología. México 1995.
- DERENGUER Gallego. Atlas de parasitología. España 1981.
- HYMAN, L. Los invertebrados 1951 Nueva York.
- MAX, Silvernale. Manual de Laboratorio de Zoología. Impreso en España 1970.
- GONZALEZ, Marcelo. Módulo de Fauna 1995.

LECTURAS RECOMENDADAS

- L.1. Curso de Zoología pág. 226
- L.2. Curso de Zoología pág. 101
- L.3. Curso de Zoología pág. 113-129
- L.4. Ciencias Naturales pág. 120-126-132-139
- L.5. Ciencias Naturales pág. 141
- L.6. Fundamentos de Zoología pág. 231-246
- L.7. Fundamentos de Zoología pág. 247-255
- L.8. Fundamentos de Zoología pág. 188-222
- L.9. Atlas de parasitología
- L.10. Módulo de fauna

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO:	Lic. Luis Mera.
PERÍODO:	Septiembre - Julio 2012 - 2013.
FECHA DE ENTREGA:	10 – 09 – 2012
FECHA DE APROBACIÓN:	14 – 09 – 2012
FECHA DE REVISIÓN:	04 – 04 – 2013

TABLA 2. B-1 Resultados o logros del aprendizaje del curso (a ser entregada por el profesor junto con el sílabo). Este documento es exigido por el CEAACES).

Objetivo: Formar a los profesionales con fundamentos científicos, metodológicos y axiológicos para el desempeño de la docencia en Biología, Química y Laboratorio en todos los niveles y modalidades del sistema educativo ecuatoriano.

RESULTADOS O LOGROS DEL APRENDIZAJE	CONTRIBUCIÓN (ALTA, MEDIA, BAJA)	EL ESTUDIANTE DEBE:
a) Identificar las clases de moluscos en el Ecuador para su alimentación y sustento diario	Alta	Elaborar una lista acerca de caracoles, almejas, calamares existentes en el aula museo de Ciencias Naturales de la Escuela de Ciencias UNACH
b) Describir los caracteres generales de los artrópodos para establecer diferencias. Valorar las especies útiles y dañinas para mejorar el buen vivir del hombre	Alta	Redactar de manera clara y precisa los caracteres generales de los artrópodos

<p>c) Explicar las características del clima en la región insular para conocer los elementos que originan los estados del tiempo atmosférico de una región.</p>	<p>Media</p>	<p>Graficar las cuatro regiones geográficas del Ecuador, así como el Globo terráqueo</p>
<p>h) Explicar la ley de la conservación de la materia y energía para realizar una discusión del tema</p>	<p>Media</p>	<p>Escribir fórmulas orgánicas e inorgánicas de compuestos que en la vida diaria utiliza. Igualar ecuaciones químicas sencillas por el método de tanteo.</p>

6.7 ANÁLISIS DEL SILABO DE ZOOLOGÍA II DE LOS PROFESIONALES QUE HAN IMPARTIDO LA ASIGNATURA LOS ÚLTIMOS AÑOS LECTIVOS

Al realizar un análisis minucioso del silabo de Zoología II hemos podido constatar que no existe una adecuada vinculación de la teoría con la práctica, lo que hace que esta asignatura sea transmitida en forma teórica, por lo que los estudiantes no captan los contenidos divulgados por el docente de la materia, ya que esta asignatura se lo debe impartir en el laboratorio ya que ahí se podría relacionar lo teórico con lo práctico.

En la actualidad uno de los problemas ante los que se enfrentan los estudiantes son el cómo los alumnos retienen los conocimientos de Zoología II, ya que el capítulo de esta materia es extenso y difícil de aprender o retenerlo en la memoria ya que los docentes no utilizan los laboratorios y el suficiente material didáctico.

Uno de los objetivos es la de proponer un nuevo modelo de enseñanza con la implementación de una guía de laboratorio que oriente tanto al docente como al estudiante a una mejor comprensión de la asignatura y que responda al ejercicio actual de los nuevos requerimientos de los estudiantes quienes han dejado de adoptar un rol pasivo para tener una activa participación al contar con mayor información acerca de la Zoología II. La sociedad demanda actualmente un estudiante con actitud de servicio que se comunique de manera abierta y flexible con los demás.

Los contenidos se deben desarrollar en forma sistémica y practica ya que la Zoología II estudia las estructuras el comportamiento y funciones de los animales invertebrados. Dado que el estudio de los animales es muy complejo, la Zoología II abarca desde los temas más pequeños hasta los más complejos.

La metodología impartida en esta asignatura es tradicional ya que el docente es el centro de desarrollo de la clase en la que los alumnos solamente actúan como receptores, siendo memorístico el aprendizaje propagado y cuyos únicos recursos empleados son la

explicación por parte del profesor, pizarra y libro de texto, lo que empieza con una mera desmotivación y falta de interés lo que puede acabar con ausencia de estudiantes en las aulas y consecuentemente con una pérdida de año lectivo.

La nueva metodología será la utilización de la guía de laboratorio para mejorar el aprendizaje en los estudiantes, para motivarlos e involucrarlos en las clases de laboratorio, uno de los puntos también será la utilización de las tics en el laboratorio ya que ahí se facilitara la enseñanza de los estudiantes.

El profesor universitario no solo debe estar al día de los descubrimientos en su campo de estudio, al mismo tiempo debe atender a las posibles innovaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Los profesores deberán asumir un nuevo rol, el cual se traducirá en ser guía y facilitador de recursos que orienten a alumnos activos que participen en su propio proceso de aprendizaje. Además los docentes deberán conocer y manejar el amplio rango de herramientas de información y comunicación actualmente disponibles, la cuales no solo les permitirán capacitar a sus estudiantes, sino también mantener interacciones constantes con otros profesores y especialistas en el uso de nuevas tecnologías.

Todo docente a la hora de enfrentarse a la impartición de una clase debe seleccionar los recursos y materiales didácticos que tiene pensado utilizar. Muchos piensan que no tiene importancia el material o recursos que escojamos pues lo importante es dar la clase pero se equivocan, es fundamental elegir adecuadamente los recursos y materiales didácticos porque constituyen herramientas fundamentales para el desarrollo y enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos.

La renovación de los métodos docentes conlleva, entre otras cosas, que la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) tenga que ir popularizándose progresivamente, de manera que acabe integrándose en la práctica docente. La creación de recursos específicos, como puede ser por ejemplo el diseño de páginas web con contenidos didácticos que sirvan de ayuda en el proceso de enseñanza y aprendizaje, puede facilitar el

aprendizaje no presencial, autónomo y activo, y en definitiva un aumento del protagonismo del alumno en el proceso educativo.

La evaluación se utiliza preferentemente como estrategia de mejora y para ajustar sobre la marcha, los procesos educativos de cara a conseguir las metas u objetivos previstos. Es la más apropiada para la evaluación de procesos, aunque también es formativa la evaluación de productos educativos, siempre que sus resultados se empleen para la mejor de los mismos. Suele identificarse con la evaluación continua.

Cuando preparamos y organizamos nuestra clase, no debemos pensar únicamente en qué vamos a decir o cómo lo diremos. Su organización debe trascender la preocupación del dictado.

Debemos incorporar tareas para que el estudiante tenga una actitud activa durante la clase: no debemos limitarnos a desarrollar sus habilidades intelectuales, que corresponden a la situación pasiva de escuchar al profesor. Debemos procurar que el estudiante involucre, en su proceso de aprendizaje, otras habilidades que incentiven su aspecto cognitivo: con ello, el docente adquiere un rol de mediador, entregándole protagonismo al estudiante. Debemos buscar un equilibrio entre el profesor, el alumno y las tareas o actividades diseñadas. En este artículo, reflexionaremos sobre las ventajas de tener un buen diseño de clase, en el cual ya no se busque enseñar solo contenidos, sino enseñar a aprender; ya no será la asignatura, sino el alumno, el centro del sistema de enseñanza-aprendizaje; ya no será una formación solo basada en conocimientos, sino una formación integral que abarque diversas competencias transversales.

Según Zabalza (2007), el reto es darle al docente una función distinta: convertirlo en el “profesional del aprendizaje” en lugar del especialista en un tema, permitiendo que el alumno (quien, a fin de cuentas, deberá “buscarse la vida”) sea el que asimile efectivamente lo que el profesor explicó.

A continuación, mostramos algunas sugerencias sobre la organización de clases, que hemos adaptado de Díaz Barriga y Hernández (1998), a las cuales hemos incorporado nuestra propia experiencia.

- Iniciemos la clase con una breve revisión del aprendizaje de nuestros alumnos en la sesión anterior. Esta revisión, incluso, puede incluir una evaluación.
- Luego, para motivar a los alumnos, enunciemos las metas del nuevo tema y las habilidades que esperamos desarrollar en dicha sesión.
- A continuación, indaguemos por los conocimientos previos sobre el nuevo tema.
- Desarrollemos la clase nueva por etapas y practiquemos con los estudiantes después de cada una. De ser el caso, presentemos los ejercicios graduando la dificultad. Adicionalmente, promovamos que los alumnos asuman estos ejercicios como un desafío (Turner. 2002)
- La presentación y estructura de la tarea debe consignar las instrucciones de forma muy clara. Aunque parezca intrascendente, es muy importante que establezcamos, desde un principio, su fecha de entrega, su formato de presentación, los criterios de calificación (en caso fuera calificada), su método de desarrollo (individual o grupal), entre otros temas.
- Nuestros mensajes (antes, durante y después de la clase) son muy importantes. Realicemos preguntas, comprobemos la comprensión del estudiante y procuremos conseguir respuestas de todos. Cuidemos la forma de hacerlo.
- Promovamos la retroalimentación con los alumnos, pues es muy valiosa y, con ella, el estudiante suele aprender más que en la presentación inicial del tema (o fase de adquisición).

Para una buena organización de la clase, es necesario contar con documentos académicos que le den estructura. Estos documentos son el Diseño Instruccional, la Matriz de Competencias, el Criterio de Calificación y el Plan Calendario.

6.8 RAZONES POR LAS CUALES SE DEBE ASISTIR AL LABORATORIO

La motivación es la primera categoría de respuesta de los profesores, y es argumentada por los profesores en el sentido que las actividades de laboratorio captan el interés y la diversión de los estudiantes al realizar experimentos u observaciones inusuales. Muchas actividades de la divulgación científica cumplen con esta función de motivación; **BONFIL (2007)** define a la divulgación científica como “una labor multidisciplinaria que recrea con fidelidad el conocimiento científico, contextualizándolo histórica, social y culturalmente, con el objetivo de comunicarlo de forma accesible”.

El laboratorio se puede convertir en un aspecto motivacional cuando adopta este sentido de la divulgación científica y le da un sentido de aprendizaje. Por otra parte, como destaca **HODSON (1994)** “el punto en cuestión que aquí se debate es el tipo de trabajo práctico que ofrecemos”. Lo que para un profesor o científico puede resultar atractivo, para un estudiante puede no serlo.

Muy importante ha sido el avance de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), ya que algunas actividades de laboratorio pueden ser sustituidas mediante simulaciones de computadora para lograr el aprendizaje de habilidades como la disección de organismos. Resulta crucial replantear las actividades de laboratorio para que el estudiante adquiera y desarrolle habilidades específicas, que no puedan ser sustituidas por otros medios (por ejemplo, libros de texto o Internet). También es importante considerar el grado educativo; por razones éticas es inadecuado en muchos países el realizar disecciones de animales en la educación básica e incluso en el bachillerato, y se argumenta con razón de actividades que pueden sustituir el aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- AGELET, J. [et al.] (2000). Estrategias organizativas de aula. Barcelona.
- ÁLVAREZ, J.M. (2000): Didáctica, currículo y evaluación: ensayos sobre cuestiones didácticas. Madrid: Miño y Dávila.
- ANDREWS, K. R. (1965). *Estrategias*. Recuperado el 07 de Enero de 2014, de www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4010014/Contenidos/Capitulo5/Pags/5.4/54Autores_sobre_estrategia.htm
- ARISTÓTELES. (1809). *Zoología*. Recuperado el 10 de Febrero de 2014, de <http://definicion.de/zoologia/>
- BARNES, R. D. 1987. *Invertebrate Zoology*. Quinta edición. Saunders College Publications. Philadelphia. 839 pp.
- BISQUERRA, R. (coord.). (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- BOIKO.B. (2002). *Contenido*. Recuperado el 04 de Febrero de 2014, de <http://albertolacalle.com/contenidos-que-es.htm>
- BRUSCA R.C. & G.J. BRUSCA. 2005. *Invertebrados*. McGraw-Hill/Interamericana (y ediciones subsiguientes)
- DE LANDSHEERE, G. (1982). *La investigación experimental en educación*. París: UNESCO.
- DEVILLERS, C. & P. CLAIRAMBAULT. 1977. *Zoología*. Tomo 2 Vertebrados (Anatomía Comparada). Toray-Masson, S.A. Ed., Barcelona.
- GIMENO SACRISTÁN, J. (1988): *El currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata
- GINE, N; PARCERISA A. [coord.] (2003): *Planificación y análisis de la práctica educativa*. Barcelona: GRAO.
- GRASSÉ, P, R. POISSON & O. TUZET. 1976. *Zoología 1. Invertebrados*. Toray – Masson.
- JESSOP, N. M. 1990. *Zoología*. McGraw Hill – Interamericana de España. 294 pp.

- KAUFMAN.R. (1993). *Planificación Curricular*. Recuperado el 06 de Enero de 2014, de <http://www.monografias.com/trabajos76/planificacion-curricular/planificacion-curricular2.shtml>
- MANE, A. 1980. *Zoología Sistemática. Clasificación del reino animal*. Omega, Barcelona.
- MOLINA. (06 de 2009). *Metodología*. Recuperado el 07 de Enero de 2014, de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Conceptos-Metodo-y-Metologia-Segun-Autores/549678.html>
- MOSQUERA, E. (1 de enero de 2000). *Pedagogía*. Recuperado el 14 de febrero de 2014, de <http://.....>
- MURDICK.A. (1994). *La planificación*. Recuperado el 06 de Enero de 2014
- PÉREZ, A. (1988): *Currículum y enseñanza: análisis de componentes*. Málaga. Universidad de Málaga.
- PANIAGUA, R. y M. Nistal. 1983. *Introducción a la Histología Animal Comparada*. Editorial Labor S. A. Barcelona. 438 pp.
- PIÉRON. (1986). *Metodo de observación*. Recuperado el 07 de Enero de 2014, de http://www.ugr.es/~rescate/practicum/el_m_todo_de_observaci_n.htm
- RUPPERT, Edward E. y Robert D. Barnes . (1996). *Zoología de los Invertebrados*. McGraw - Hill Interamericana. México. 1114 pp.
- WOOLFOLK, A. (1990). *Psicología Educativa*. México : Prentice Hall.
- ZISWILER, V. 1978 – 1980. *Zoología Especial Vertebrados*. Tomo 1, Anamniotas. Tomo 2,