



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

ESCUELA: Ciencias.

TÍTULO:

ANÁLISIS DE LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA COMPARADA PARA EL DESARROLLO DE LOS APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE CIENCIAS: BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO DE LA UNACH, PERIODO 2012-2013.

Trabajo presentado como requisito para obtener el título de Licenciado en Ciencias de la Educación, profesor de Biología, Química y laboratorio.

AUTOR:

José Luis Yagos Cuzco

TUTOR:

Ms. C. Jesús Estrada García

RIOBAMBA – ECUADOR

2013

HOJA DE APROBACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS**

ESCUELA DE CIENCIAS: BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACION HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS**

“ANÁLISIS DE LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA COMPARADA PARA EL DESARROLLO DE LOS APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE CIENCIAS: BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO DE LA UNACH, PERIODO 2012-2013.”

Tesis de Grado de Licenciatura aprobada en el nombre de la Universidad Nacional de Chimborazo por el siguiente jurado a losdel mes de.....del año 2014.

Nombre

Firma

.....

.....

Nombre

Firma

.....

.....

Nombre

Firma

.....

.....

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, José Luis Yagos Cuzco, soy responsable de las ideas, doctrinas, pensamientos y resultados expuestos en el presente trabajo investigativo y los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

AGRADECIMIENTO

Mi más profundo agradecimiento primero y antes que nada a Dios, que gracias a él he podido vencer todos los obstáculos para llegar a la culminación de una meta más, luego a mis padres que con su apoyo incondicional e impulso, han sabido guiarme en sentido moral y económico, siendo siempre mi pilar fundamental para alcanzar los objetivos, y como no agradecer a mis profesores que han hecho posible esto, con sus conocimientos brindados han sido pilares fundamentales para mi formación profesional, principalmente agradecerle a mi tutor el Ms.C. Jesús Estrada por la ayuda, comprensión y guía, durante la realización de todo el trabajo investigativo. Deseo agradecer además a todas mis familiares y amigos que de una u otra forma ha sido un soporte, para la realización de esta investigación.

José Luis

DEDICATORIA

Por todo el amor, esfuerzo y apoyo brindado, este trabajo de investigación dedico a mis Padres quienes son el motor fundamental en mi vida y los que me inculcan a diario a siempre confiar en Dios al cual le debemos hasta los detalles más simples de nuestra vida.

José Luis

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁG
PORTADA.....	i
HOJA DE APROBACIÓN.....	ii
DERECHOS DE AUTORÍA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
ÍNDICE.....	vi
ÍNDICE DE CUADROS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
SUMMARY.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	xv
CAPITULO I	
1. MARCO REFERENCIAL.....	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3 OBJETIVOS.....	4
1.3.1 General.....	4
1.3.2 Específicos.....	5
1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	5
CAPÍTULO II	
2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 ANTECEDENTES.....	8
2.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.....	9
2.2.1 Fundamentación Filosófica.....	9
2.2.2 Fundamentación Epistemológica.....	10
2.2.3 Fundamentación Pedagógica.....	11
2.2.4 Fundamentación Psicológica.....	12
2.2.5 Fundamentación Sociológica.....	12
2.2.6 Fundamentación Axiológica.....	13

2.2.7 Fundamentación legal.....	14
2.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	16
2.3.1 Análisis de la planificación curricular.....	16
2.3.2 Planificación Curricular.....	17
2.3.2.1 Características de la Planificación Curricular.....	18
2.3.2.2 Teoría Curricular.....	19
2.3.2.3 Importancia de la Planificación Curricular.....	21
2.3.2.4 Fases de la Planificación Curricular.....	22
2.3.2.5 Objetivos de la Planificación Curricular.....	28
2.3.2.6 Contenidos de la planificación curricular.....	28
2.3.2.7 Secuenciación.....	29
2.3.2.8 Estrategias.....	29
2.3.2.9 Recursos Educativos.....	30
2.3.2.10 Evaluación.....	30
2.3.3 El Syllabus.....	30
2.3.3.1 Funciones del Syllabus.....	32
2.3.3.2 Consideraciones generales.....	32
2.3.3.3 Principios a tener en cuenta para preparar un syllabus basado en la idea de aprendizaje significativo.....	33
2.3.3.4 Pasos que se deben dar en la elaboración del syllabus.....	33
2.3.3.5 La estructura del Syllabus.....	34
2.3.3.6 Importancia de articular claramente los objetivos.....	36
2.3.4 El docente en la educación superior.....	37
2.3.5 Anatomía y Fisiología Comparada.....	38
2.3.5.1 Anatomía.....	38
2.3.5.2 Fisiología.....	39
2.3.6 Beneficios de los nuevos modelos de enseñanza.....	39
2.3.7 El aprendizaje.....	40
2.3.8 Significativo.....	41
2.3.9 Aprendizaje Significativo.....	41
2.3.9.1 Características del aprendizaje significativo.....	42
2.3.9.2 Ideas básicas del aprendizaje significativo.....	43
2.3.9.3 Promover el aprendizaje significativo.....	45

2.3.9.4	Condiciones que permiten el logro del aprendizaje significativo.....	46
2.3.9.5	Tipos de aprendizaje significativo.....	49
2.4	La motivación.....	50
2.4.1	Técnicas para motivar al estudiante.....	50
2.5	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	51
2.6	SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	53
2.6.1	Hipótesis General.....	53
2.6.2	Operacionalización de las Hipótesis.....	54
2.6.2.1	Operacionalización de la variable Independiente.....	54
2.6.2.2	Operacionalización de la variable Dependiente.....	56
CAPÍTULO III		
3.	MARCO METODOLÓGICO.....	58
3.1	Tipo de investigación.....	58
3.1.1	Por el Propósito.....	58
3.1.2	Por el Nivel.....	58
3.1.3	Por el Lugar.....	58
3.2	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	59
3.2.1	No Experimental.....	59
3.3	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	59
3.3.1	Población.....	59
3.3.2	Muestra.....	59
3.4	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	60
3.4.1	Método Inductivo – Deductivo.....	60
3.4.2	Método Descriptivo - Analítico – Sintético.....	60
3.5	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	60
3.5.1	Instrumentos.....	60
3.6	TÉCNICAS PARA EL PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	61
CAPÍTULO IV		
4.	EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	63

4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS ESTUDIANTES.....	63
4.2 TABLA RESUMEN DE RESULTADOS.....	73
4.3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LA DOCENTE DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA COMPARADA.....	74
4.4 TABLA RESUMEN DE RESULTADOS.....	79
 CAPÍTULO V	
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	81
5.1 CONCLUSIONES.....	81
5.2 RECOMENDACIONES.....	82
 CAPÍTULO VI	
6. PROPUESTA.....	84
6.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	84
6.2FACTIBILIDAD DEL PROYECTO.....	84
6.3OBJETIVOS.....	85
6.3.1OBJETIVO GENERAL.....	85
6.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	86
6.4 METAS.....	86
6.5 PROPUESTAS O ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA DEL PROYECTO PLANTEADO.....	87
6.6 TAREAS REALIZADAS.....	88
6.6.1 Importancia, diseño y elaboración.....	88
6.6.2 Organización del laboratorio.....	89
6.6.3 El informe de laboratorio.....	92
6.6.4 Análisis de los sílabos de Anatomía y Fisiología Humana Comparada de los profesionales que han impartido la asignatura los últimos años lectivos.....	93
6.6.4.1 Sílabo de Anatomía y Fisiología Humana y Comparada periodo 2012-2013.....	93
6.6.4.2 Sílabo de Anatomía y Fisiología Humana y Comparada período	

2010-2011.....	102
6.6.4.3 Análisis de los Sílabos en los periodos 2010-2011 y 2012-2013.....	108
6.6.5 Diseño del esquema del informe.....	111
6.7 MODELOS ELABORADOS O DISEÑADOS	112
6.8 RECURSOS.....	155
6.8.1 Humanos.....	155
6.8.2 Materiales.....	155
6.8.3 Técnicos.....	155
6.9 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN.....	156
6.9.1 Ingresos.....	156
6.9.2 Egresos.....	156
6.10 ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO.....	156
6.11 ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES QUE CUMPLIERON LOS MIEMBROS DEL GRUPO DE TRABAJO.....	156
6.12 REGLAMENTO DEL PROYECTO.....	156
6.13 CRONOGRAMA.....	157
6.14 SOCIALIZACIÓN.....	157
6.15 COMPROBACIÓN DE RESULTADO.....	166
BIBLIOGRAFIA.....	167
ANEXOS.....	170

ÍNDICE DE CUADROS

	CONTENIDOS	PAG
Tabla N°. 4.1	¿Considera Ud. importante para su formación el estudio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?	63
Tabla N°. 4.2	¿El docente de la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada utiliza, métodos activos, dinámicos y creativos para impartir su clase?	64
Tabla N°. 4.3	¿Considera Ud. que los temas tratados siguen una planificación adecuada?	65
Tabla N°. 4.4	¿Analiza y comprende los temas de Anatomía y Fisiología Humana impartidos en el aula?	66
Tabla N°. 4.5	¿Considera Ud. que el método empleado por el docente para impartir la asignatura esta adecuado?	67
Tabla N°. 4.6	¿El docente ha permitido una comunicación verbal adecuada en el aula y fuera de ella?	68
Tabla N°. 4.7	¿El docente incentiva la participación activa de los estudiantes en el aula?	69
Tabla N°. 4.8	¿Dónde Ud. considera que se debe aprender mejor la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada, en el aula o en el laboratorio?	70
Tabla N°. 4.9	¿A través de qué medios le gustaría Ud. incrementar su conocimiento de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?	71
Tabla N°. 4.10	¿Estaría dispuesto a utilizar una guía de laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para potencializar su aprendizaje significativo en el área de estudio?	72

CONTENIDOS		PAG
Tabla N°. 4.1	¿Los estudiantes dialogan con el maestro sobre los temas de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?	74
Tabla N°. 4.2	¿Entrega información adecuada a los estudiantes sobre los temas de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?	75
Tabla N°. 4.3	¿Dialoga con los estudiantes específicamente acerca de los temas a tratarse sobre Anatomía y Fisiología Humana Comparada?	76
Tabla N°. 4.4	¿Orienta a los estudiantes acerca de la utilización correcta del laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?	77
Tabla N°. 4.5	¿Realiza con los estudiantes prácticas de laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para profundizar los temas?	78

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	CONTENIDOS	PAG
Gráfico N°. 4.1	¿Considera Ud. importante para su formación el estudio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?	63
Gráfico N°. 4.2	¿El docente de la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada utiliza, métodos activos, dinámicos y creativos para impartir su clase?	64
Gráfico N°. 4.3	¿Considera Ud. que los temas tratados siguen una planificación adecuada?	65
Gráfico N°. 4.4	¿Analiza y comprende los temas de Anatomía y Fisiología Humana impartidos en el aula?	66
Gráfico N°. 4.5	¿Considera Ud. que el método empleado por el docente para impartir la asignatura esta adecuado?	67
Gráfico N°. 4.6	¿El docente ha permitido una comunicación verbal adecuada en el aula y fuera de ella?	68
Gráfico N°. 4.7	¿El docente incentiva la participación activa de los estudiantes en el aula?	69
Gráfico N°. 4.8	¿Dónde Ud. considera que se debe aprender mejor la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada, en el aula o en el laboratorio?	70
Gráfico N°. 4.9	¿A través de qué medios le gustaría Ud. incrementar su conocimiento de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?	71
Gráfico N°. 4.10	¿Estaría dispuesto a utilizar una guía de laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para potencializar su aprendizaje significativo en el área de estudio?	72

	CONTENIDOS	PAG
Gráfico N°. 4.1	¿Los estudiantes dialogan con el maestro sobre los temas de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?	74
Gráfico N°. 4.2	¿Entrega información adecuada a los estudiantes sobre los temas de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?	75
Gráfico N°. 4.3	¿Dialoga con los estudiantes específicamente acerca de los temas a tratarse sobre Anatomía y Fisiología Humana Comparada?	76
Gráfico N°. 4.4	¿Orienta a los estudiantes acerca de la utilización correcta del laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?	77
Gráfico N°. 4.5	¿Realiza con los estudiantes prácticas de laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para profundizar los temas?	78

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

ESCUELA DE CIENCIAS

“ANÁLISIS DE LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA COMPARADA PARA EL DESARROLLO DE LOS APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE CIENCIAS: BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO DE LA UNACH, PERIODO 2012-2013.”

RESUMEN

La investigación se realizó en la Universidad Nacional de Chimborazo en la Escuela de Ciencia especialidad Biología, Química y Laboratorio en la ciudad de Riobamba, el objetivo fue: “Determinar el análisis de la planificación curricular de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para el desarrollo de los aprendizajes significativos de los estudiantes de cuarto año de ciencias: Biología, Química y Laboratorio de la UNACH, periodo 2012-2013. El trabajo investigativo fue planteado a través de un diseño no experimental, de tipo explicativo. Además se utilizó el método científico para la elaboración del marco teórico y conocer de forma teórico el proceso enseñanza aprendizaje. Es así que partiendo de la observación y la investigación para desarrollar las fundamentaciones teóricas, la comprobación de resultados y la realización de conclusiones y recomendaciones. Las técnicas e instrumentos que se aplicaron a los estudiantes de cuarto año de ciencias: Biología, Química y Laboratorio permitió conocer el criterio de los estudiantes de cómo se desarrolla la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada actualmente y de esta manera proponer actividades que fortalezcan el aprendizaje significativo. Como propuesta alternativa se planteó el uso de prácticas de laboratorio que permitan reforzar el grado de aprendizaje que poseen los estudiantes en la asignatura. Al implementar la Guía de Laboratorio, los resultados fueron positivos, y se cumplió los objetivos planteados al inicio de la investigación. Las conclusiones reflejan la necesidad que el docente debe mejorar y crear nuevas formas para emprender un aprendizaje significativo dinámico e incluyente acorde a las exigencias de la educación del siglo XXI.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS**

ESCUELA DE CIENCIAS

“ANÁLISIS DE LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA COMPARADA PARA EL DESARROLLO DE LOS APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE CIENCIAS: BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO DE LA UNACH, PERIODO 2012-2013.”

SUMMARY

The research was conducted at the National University of Chimborazo in school Science specialty of Biology, Chemistry and Laboratory in the city of Riobamba, the goal was: “To determine the analysis of curriculum planning of Comparative Physiology Human Anatomy and development of the meaningful learning of students in the fourth year of science: Biology, Chemistry and Laboratory UNACH, period 2012-2013.” The research was raised through a non-experimental design, explanatory type. Besides this we used the scientific method to the development of the theoretical framework and see theoretically the teaching and learning process. Thus, from observation and research we develop the theoretical foundations, check results and make conclusions and recommendations. The techniques and tools that were applied to the students of Science: Biology, Chemistry and Laboratory allowed us to know the criteria of the students about how the subject of Human Anatomy and Physiology Comparative currently is developed and propose activities that strengthen the meaningful learning. Alternatively a proposal was raised where students use labs to reinforce the degree of learning that they have in the subject. By implementing the Lab Guide, the results were positive, and objectives established at the beginning of the investigation were completed. The conclusions reflect the need that teachers should improve and create new ways to undertake a significant, dynamic and inclusive learning according to the demands of education in the XXI century.

Mgs. Mónica Cadena F.

COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS

INTRODUCCIÓN

La exigencia de la Educación en la actualidad involucra el compromiso del docente en transmitir conocimientos, habilidades y destrezas exponiéndolos de una forma dinámica que despierte en el estudiante el interés por la búsqueda de mayor información.

El aprendizaje significativo trata de conjugar conocimientos y estructuras previas asociadas a la memoria permanente. A través de la investigación se trata de brindar información, conductas, actitudes o habilidades que fortalezcan el proceso de enseñanza – aprendizaje

La presente investigación está estructurada en seis capítulos los mismos que están organizados de la siguiente manera:

Capítulo I, Planteamiento del problema, formulación del problema, objetivos y justificación.

Capítulo II, Marco teórico, antecedentes y estudio previos, fundamentación teórica, definición de términos básicos, hipótesis variables, operacionalización de los variables.

Capítulo III, Marco metodológico, método científico, tipos de investigación, diseño de la investigación, población y muestra técnica e instrumentos de recolección de datos, técnicas de procesamiento y análisis de los datos.

Capítulo IV, Análisis e interpretación de los datos investigados, prueba de hipótesis.

Capítulo V, Conclusiones y recomendaciones.

Capítulo VI, con el desarrollo de la propuesta alternativa, herramienta para lograr un aprendizaje significativo en la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada, para los estudiantes de Cuarto Año de Ciencias, Biología, Química y Laboratorio de la Universidad Nacional de Chimborazo.

CAPÍTULO I

MARCO REFERENCIAL

CAPITULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El conocer el cuerpo humano desde el punto de vista anatómico y funcional ayuda a establecer diagnósticos de normalidad y anormalidad. Siendo la anatomía la ciencia que estudia las formas y estructuras del cuerpo humano.

La anatomía se fundamenta ante todo en el examen expresivo de los organismos vivos, la comprensión de esta diseño implica en la actualidad una atadura con la función, por lo que se funde en ocasiones con la fisiología (en lo que se denomina anatomía funcional) y forma parte de un grupo de ciencias primordiales llamadas "ciencias anatómicas" (Biología del desarrollo, Histología y Antropología) que completan su área de conocimiento con una visión dinámica y pragmática.

El uso de técnicas claras, como lo sería en aprendizaje basado en problemas como apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje en los primeros semestres (ciencias básicas) de la carrera de ciencias para señalar ser de un gran apoyo para elevar la eficacia de los egresados. Por otro lado, su utilidad para las materias cuyos contenidos son principalmente estructurales en naturaleza (la Histología, Embriología y Anatomía) ha sido cuestionada por la complejidad de los temas a tratase pero son necesarias para el desarrollo del aprendizaje. **(Rouviere, 2005)**

La complejidad de la asignatura permite desplegar preguntas con respecto a la forma de impartición de las clases de anatomía: ¿debe la anatomía darse con alguna otra técnica de enseñanza o debe de modificarse el actual formato de aprendizaje? ¿Qué rol juegan los "expertos" de la Anatomía en el desarrollo de los cursos? ¿Qué otras actividades podrían ayudar además de las clases demostrativas en el aula?

El resultado del uso de técnicas didácticas tradicionales así como el énfasis que se pone al aprendizaje memorístico resulta en una baja aplicabilidad de los conocimientos logrados así como disminución marcada de la conservación de los mismos, aún en programas nuevos con cambios didácticos supuestamente novedosos.

Es bien conocida la utilización de situaciones contextuales (casos reales y/o simulados) para el aprendizaje de otra de las principales Ciencias Básicas: la Fisiología. Debido a eso, la aplicabilidad del aprendizaje en las clases de Fisiología Humana serían más que bien recibidas y los beneficios han sido documentados. En general se facilitará la comprensión y, por ende, la retención y aplicación de dichos conocimientos de Anatomía **WILLIAMS. (1998).**

En la actualidad uno de los problemas ante los que se enfrentan los estudiantes son el cómo los estudiantes retienen los conocimientos anatómicos, ya que el capítulo de Anatomías es un capítulo extenso y muy difícil de aprender o retenerlo en la memoria ya que los docentes no utilizan los suficientes materiales didácticos.

El objetivo es proponer un nuevo tipo de enseñanza que responda a la acción actual de los docentes a las nuevas exigencias de los estudiantes quienes han dejado de adoptar un rol despreocupado para tener una activa colaboración al contar con mayor información acerca de Anatomía. La sociedad solicita actualmente un docente con actitud de servicio que se comunique de manera abierta y flexible con el educando; que colabore con sus pares y otros miembros del equipo de la docencia y que en el análisis y en la toma de decisiones utilice las nuevas tecnologías.

La progresiva globalización conlleva nuevas formas de distribución y funcionamiento en las economías nacionales e internacionales lo que mantiene un permanente cambio en la sociedad con nuevos intereses y necesidades por parte de los estudiantes.

El intención fundamental es plantear un plan de estudios de la carrera en ciencias se coloque a la vanguardia de las tendencias de la educación nacional e internacional; que responda al entorno cambiante del sistema de educación y a las necesidades y

perspectivas de la sociedad, además de considerar el contexto epidemiológico y el compromiso social del docente, todo ello en un marco de acción-reflexión ética y humanista.

Para alcanzar las capacidades de un egresado se debe requerir una mayor colaboración del estudiante, lo cual implica la responsabilidad del estudiante en el proceso educativo y una mayor interacción con su profesor. El docente debe brindar al estudiante estrategias de aprendizaje que le admitan la adquisición de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes con las cuales desarrolle una libertad creciente, un aprendizaje independiente, continuo y el empleo de herramientas intelectuales y sociales en su licenciatura académica.

Es así que tomando en cuenta los puntos expuestos, la Anatomía desde el punto de vista del estudiante es una asignatura en la cual tienen muchos problemas por el inadecuado proceso de enseñanza de los docentes o por lo que los estudiantes lo toman como una materia no tan importante.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existen limitaciones en el análisis de la planificación curricular de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para el desarrollo de los aprendizajes significativos de los estudiantes de cuarto año de ciencias: Biología, Química y Laboratorio de la UNACH?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General

- Determinar el análisis de la planificación curricular de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para el desarrollo de los aprendizajes significativos de los estudiantes de cuarto año de ciencias: Biología, Química y Laboratorio de la UNACH, periodo 2012-2013.

1.3.2 Específicos

- Diagnosticar si los docentes de cuarto año de biología utilizan el material didáctico adecuado para la enseñanza de Anatomía.
- Investigar los fundamentos teóricos de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para desarrollar aprendizajes significativos en los estudiantes de cuarto año.
- Proponer una guía de laboratorio para la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada, para utilizar en el proceso enseñanza — aprendizaje.
- Difundir los resultados obtenidos acerca de la guía de aprendizaje de Anatomía y Fisiología Humana Comparada.

1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

La importancia de un estudio detallista de todo lo que se refiere a Anatomía es para conocer los problemas o enfermedades que se contraen minuto a minuto y también es importante conocer como está constituido nuestro cuerpo.

La Anatomía estudia las estructuras del cuerpo y la Fisiología estudia sus funciones. Dado que la estructura de los seres vivos es muy compleja, la Anatomía abarca desde los componentes más pequeños de las células hasta los órganos más grandes, así como la analogía de éstos con otros órganos. La Anatomía general estudia los órganos tal como aparecen durante un reconocimiento visual o una disección. Por otra parte, la Anatomía celular asimila las células y sus componentes mediante el uso de herramientas específicas como los microscopios; también utiliza otras metodologías especiales para su observación. Conocer la Anatomía humana es de vital valor, ya que gracias a eso se sabe con exactitud el lugar que está causando molestias o trastornos en el organismo viviente.

El procedimiento por el que se aplican los sistemas teóricos de la enfermería a la práctica real. Proporciona la base para cubrir las insuficiencias individuales del paciente, familia y comunidad. Esta organizado en tres etapas cinco fases y varios componentes y se ha caracterizado como intencionado, sistemático, dinámico, interactivo, flexible, y basado en teorías.

El proceso exige como obligaciones para su aplicación conocimiento, habilidades que forman el sistema teórico de la especialidad sobre el que se basa la práctica por lo que los conocimientos constituyen los materiales para desarrollar el proceso.

Sin el conocimiento de la Anatomía no se puede aplicar en el proceso, pues este dota al enfermero de sistemas de investigación al hombre vivo tales como la investigación, la palpación, la percusión, la auscultación, la medición, además que le aporta el marco teórico sobre el que se mantiene cada actuación de enfermería sobre el paciente pues sin el conocimiento de la Anatomía del hombre no podría realizar ningún proceder clínico específico para cada paciente.

Es de considerar que el proceso otorga al médico del conocimiento necesario para la aplicación de una atención de calidad y satisfacer de esa manera las necesidades reales y potenciales de salud por lo que es un método eficaz.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

La Universidad Nacional de Chimborazo es un centro de formación integral de estudiantes brindándoles conocimientos, desarrollando, habilidades y destrezas que tengan un óptimo desempeño en el ámbito académico, profesional, tecnológico con participación, conciencia social e involucrados en la realidad nacional.

Luego de revisar los archivos bibliográficos de investigaciones recientes de la UNACH, no existen temas iguales al planteado quedando demostrado la originalidad de la investigación.

Es importante aportar con investigaciones que permitan ser herramientas para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje y así alcanzar competencias que permitan al estudiante una vinculación paulatina y sistemática de conocimientos en el campo de la Anatomía y Fisiología Humana Comparada.

Al revisar algunas de las investigaciones realizadas por estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo se ha considerado los siguientes temas como referencia bibliográfica para el presente estudio, así:

“Análisis relacional de la metodología utilizada por los docentes con el aprendizaje significativo de los futuros maestros de la escuela de Ciencias, especialidad Biología, Química y Laboratorio, de la facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías de la UNACH. Periodo académico 2011-2012”, desarrollado por Muyulema Teneguzña Dennis Fernando y Zula Sisa Germán patricio.

Así también se consideró la siguiente investigación por tener afinidad al tema desarrollado:

"El laboratorio como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje en la asignatura de Química de los estudiantes de segundo año de Biología, Química y Laboratorio período 2011-2012", desarrollada por: Quisi Minta Delia María.

2.2 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

2.2.1 Fundamentación Filosófica

En la obra: "La Sabiduría de Confucio".

Lin Yutang (2006) afirmó: "Los principios de la educación superior, consisten en proteger el carácter diáfano del hombre, dar nueva vida al pueblo y morar (descansar) en la perfección, o sea el bien esencial. Sólo después de conocer la calidad de perfección en la que uno debe morar, podemos tener un propósito definido en la vida. Sólo después de tener un propósito definido en la vida, podemos alcanzar la tranquilidad de espíritu. Sólo después de alcanzar la tranquilidad de espíritu podemos gozar de un pacífico reposo. Sólo después de gozar un pacífico reposo, podemos comenzar a pensar. Sólo después de aprender a pensar, podemos lograr el conocimiento. Hay una base y una superestructura en la constitución de las cosas, y un principio y un fin en el curso de los acontecimientos. Por consiguiente, conocer el encadenamiento adecuado o el orden relativo de las cosas es el comienzo de la sabiduría".

La educación es un saber filosófico presente en múltiples aulas de las instituciones educativas. Una educación sin filosofía es un saber desorientado, sin enfoque y sin sentido. Una educación de calidad exige un desarrollo físico, intelectual, social, moral, religioso por lo tanto busca el crecimiento personal de los estudiantes, formándolos en su integridad.

La orientación filosófica permite conocer los principios de la biología, que por excelencia es la ciencia de la vida, en tal virtud es necesario entregar a los estudiantes herramientas y material didáctico que permita fortalecer y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada.

2.2.2 Fundamentación Epistemológica

En su obra “La crítica y el desarrollo del conocimiento” Ceberio y Watzlawick (1998), "el término epistemología deriva del griego episteme que significa conocimiento, y es una rama de la filosofía que se ocupa de todos los elementos que procuran la adquisición de conocimiento e investiga los fundamentos, límites, métodos y validez del mismo".

“Esta teoría ha sido denominada epistemología genética porque estudia el origen y desarrollo de las capacidades cognitivas desde su base orgánica, biológica, genética, encontrando que cada individuo se desarrolla a su propio ritmo. Describe el curso de desarrollo intelectual desde la fase del recién nacido, donde predominan los mecanismos reflejos, hasta la etapa adulta caracterizada por procesos conscientes de comportamiento regulado”

Cada estudiante es un ser diferente, es único e irrepetible , por lo tanto en el campo educativo no todos aprenden de la misma forma y al mismo ritmo si educamos utilizando métodos tradicionales , que generalmente son las clases magistrales donde el estudiante debe permanecer inmóvil , sujeto a órdenes con la imposibilidad de analizar, criticar, reflexionar sobre lo que está estudiando y simplemente debe memorizar aunque no lo comprenda teniendo que repetirlo en un examen de una forma textual, de esta manera no se está propiciando aprendizajes significativos.

La fundamentación epistemológica, norma los conocimientos que deben ser entregados, comprendidos y debidamente fundamentados por el docente al estudiante quien de una forma sistematizada y paulatina vaya descubriendo y formalizando dichos conocimientos en su propio ser.

2.2.3 Fundamentación Pedagógica

La Pedagogía es la ciencia que se ocupa de la educación y la enseñanza. Los estudiantes participan activamente en la construcción de conocimiento, y gracias a sus experiencias, basadas en la resolución de problemas.

Ausubel (1973) propone su “Teoría del Aprendizaje Significativo” manifiesta:

“El aprendizaje superior es un tipo de aprendizaje que alude a cuerpos organizados de material significativo. Le da especial importancia a la organización del conocimiento en estructuras y a las reestructuraciones que son el resultado de la interacción entre las estructuras del sujeto con las nuevas informaciones”.

Educar es un arte, es buscar las mejores formas de llegar a los estudiantes, es comprender su naturaleza y lo que viene con él, sus experiencias, todos traen algo consigo y ese algo es significativo para sí mismo y para el docente, no se puede partir de algo que no se conoce para llegar hacia algo que se pretende conocer.

El aprendizaje significativo valora lo que se conoce y se practica, por ello es necesario conocer la importancia de la planificación curricular de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para resaltar conocimientos que son válidos y poder sugerir nuevos conocimientos, eliminar otros que no serán necesarios y promover un desarrollo de aprendizaje significativo entre los estudiantes y el docente.

Ser docentes es una carrera ardua y difícil ya que la transmisión de conocimientos en la actualidad ya no es de forma vertical y de una sola fuente, la fundamentación pedagógica aporta al docente con los principios rectores que el docente debe seguir para moldear en el estudiante su deseo por la adquisición de nuevos y mejores conocimientos.

2.2.4 Fundamentación Psicológica.

La fundamentación psicológica sustenta sus postulados en la psicología que es la ciencia que estudia la conducta y los procesos mentales. El conocimiento produce procesos mentales y por ende necesita conocer la conducta del individuo para encontrar la metodología adecuada para compartir y discernir nueva información.

Carlier Cumandá (2008), en su obra Módulo psicología de la educación afirma: “la educación superior es una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre los dos factores el cognitivo y el social. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano”

La psicología de la educación juega un papel muy importante en la educación superior ya que a través de esta herramienta se puede conocer las potencialidades, individualidades, motivaciones y falencias que tienen los estudiantes en torno al proceso enseñanza aprendizaje, y que al incorporar algunas técnicas estas puede facilitar el acto educativo.

La psicología permite observar el desempeño del trabajo individual y en grupo de los estudiantes, los procesos y actividades que desarrollan durante el proceso de enseñanza – aprendizaje, permitiendo observar su conducta y desempeño en el desarrollo de las actividades de Anatomía y Fisiología Humana Comparada.

2.2.5 Fundamentación Sociológica

En la obra “El educador ante el nuevo siglo”, Tunnerman Carlos (2000) toma textualmente las palabras de Alonso Hinojal, docente cubano quien manifiesta:

“La educación no es un hecho social cualquiera, la función de la educación es la integración de cada persona en la sociedad, así como el desarrollo de sus

potencialidades individuales la convierte en un hecho social central con la suficiente identidad”.

Hoy en el siglo XXI una época marcada por los avances tecnológicos los mismos que han influido de modo determinante en el campo educativo hasta el punto de deshumanizar y poner al hombre al servicio de la tecnología sin embargo los educadores no deben olvidar, que la educación es un “hecho social” que ha permitido al ser humano integrarse y desarrollarse aprovechando su naturaleza misma. Esto implica que los educadores siempre deben recordar, que tratan con seres humanos que necesitan principalmente socialización como una herramienta fundamental para compartir experiencias y propiciar aprendizajes significativos.

La sociedad es el inicio y fin del ser humano, a través del trabajo grupal de prácticas de Laboratorio, puedan desarrollar sociedades de trabajo que les permita conocerse a sí mismos y a sus compañeros para fortalecer lazos de compañerismo, liderazgo y trabajo en equipo.

2.2.6 Fundamentación Axiológica

La axiología es la ciencia que manifiesta la importancia de dar valores a los educandos y así construir a buenos hijos e hijas, hermanos y hermanas, amigos y amigas consiguiendo así buenos ciudadanos.

En la obra “La complejidad” Morin, (1999): propone una nueva forma de pensar, sentir y actuar; propone un individuo formado desde el caos y la incertidumbre, a un individuo profundamente social que se logre expresar a través de principios democráticos, en definitiva, un ciudadano del mundo, que rompe y supera las diferencias que mantenían separados países, idiomas, culturas, etnias, religiones, ciencias, otros; logrando la unión a través de la democracia, del reconocimiento y del respeto de las minorías, y del desarrollo ético y moral; comprendiendo al individuo como un todo indisoluble (mente/espíritu – cuerpo/ alma), hecho que se comprende mejor a partir de una frase

célebre de Eliot Thomas (1911), (citado por Morin, 1999) y que ejemplifica y resume lo anterior expuesto: "¿Dónde está la sabiduría que perdemos en el conocimiento?"

La educación de los valores en la educación superior constituye un tema de gran actualidad y trascendencia en la formación de los profesionales que necesita la sociedad. Su carácter complejo, multifacético y contradictorio exige del claustro de profesores una especial preparación teórica y metodológica en el campo psicopedagógico para su investigación y en la labor docente-educativa. La obtención de resultados no es muy lejana es interesante y promisoria. Dar valor a lo que hace, piensa y dice es un gran salto en la afirmación del conocimiento que debe ser acompañado de conocimiento, ética y pertinencia. El valorar y defender la vida es un principio natural del hombre y en tal virtud los futuros profesionales deben observar principios y normativas que permitan su libre ejercicio profesional, así el desarrollo de guías de laboratorio permitirá conocer la Anatomía y Fisiología Humana Comparada para comprender el sentido de la vida y su respeto.

2.2.7 Fundamentación legal

La Declaración Mundial de la Educación Superior realizada en Paris (2009) manifiesta: "La calidad de la educación superior es un concepto multidimensional que debería comprender todas sus funciones y actividades: enseñanza y programas académicos, investigación y becas, dotación de personal, estudiantes, infraestructura y entorno académico". Agrega que ha de prestarse especial atención al progreso de los conocimientos mediante la investigación. Las instituciones de educación superior de todo el Ecuador han de someterse a evaluaciones internas y externas realizadas con transparencia, llevadas a cabo abiertamente por expertos independientes.

En la Constitución de la República del Ecuador en el Art. 27 establece:

"Que la educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y

la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar”.

El Ecuador ampara en sus leyes los derechos de la educación para un desarrollo integral que no solo se base en la memorización de contenidos sino también se apoye en la investigación para crear ciudadanos con conocimiento y conciencia social. La ley Orgánica de Educación Intercultural (LOES), en el Art. 4.- Derecho a la Educación Superior.- El derecho a la educación superior consiste en el ejercicio efectivo de la igualdad de oportunidades, en función de los méritos respectivos, a fin de acceder a una formación académica y profesional con producción de conocimiento pertinente y de excelencia. Las ciudadanas y los ciudadanos en forma individual y colectiva, las comunidades, pueblos y nacionalidades tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo superior, a través de los mecanismos establecidos en la Constitución y esta Ley.

El “Buen Vivir”, como principio rector de la transversalidad en el currículo, es un principio constitucional basado en el “Sumak Kawsay”, una concepción ancestral de los pueblos originarios de los Andes. Está presente en la educación ecuatoriana con la Revolución Ciudadana, como principio rector del sistema educativo, y también como hilo conductor de los ejes transversales que forman parte de la formación en valores.

En otras palabras, el Buen Vivir y la educación interactúan de dos modos:

- a. El derecho a la educación es un componente esencial del Buen Vivir, en la medida en que permite el desarrollo de las potencialidades humanas y como tal garantiza la igualdad de oportunidades para todas las personas.
- b. El Buen Vivir es un eje esencial de la educación, en la medida en que el proceso educativo debe contemplar la preparación de los futuros ciudadanos para una sociedad inspirada en los principios del Buen Vivir, es decir, una sociedad democrática, equitativa, inclusiva, pacífica, promotora de la interculturalidad, tolerante con la diversidad, y respetuosa de la naturaleza.

2.3 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.3.1 Análisis de la planificación curricular

En el Diccionario real de la Lengua española Análisis se refiere a: la separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios y elementos.

Es así que hablar de análisis educativo amerita tener una visión integral en torno a las razones, objetivos, aplicación y resultados generados dentro de los sistemas académicos universitarios en donde se ejecutan. Los análisis de la situación académica universitaria en la actualidad siempre en la agenda política de todos los países y de los organismos internacionales involucrados en su diseño y aplicación dentro de un cierto ámbito de desarrollo y concepción mundial de lo educativo. Nadie niega el carácter estratégico de la educación como vehículo de desarrollo y progreso social, las discusiones mundiales sobre el tema no giran precisamente sobre este factor, sino se concentran en sus efectos y resultados en el que hacer de las políticas de desarrollo económico y social así como de su ejecución, financiamiento, calidad y efectividad esperada por los actores involucrados en dicha visión transformadora. **Gagné, R. (2007)**

2.3.2 Planificación curricular

Murdick A. (1994) en su obra “Planificación Estratégica” considera que: “La planificación consiste en decidir con anticipación lo que hay que hacer, quién tiene que hacerlo, y cómo deberá hacerse”. Se rige como puente entre el punto en donde se encuentra y a donde se quiere llegar.

La planificación considera elementos comunes importantes como el establecimiento de objetivos o metas, y la elección de los medios más convenientes para alcanzarlos (planes y programas). Implica además un proceso de toma de decisiones, un proceso de previsión (anticipación), visualización (representación del futuro deseado) y de predeterminación (tomar acciones para lograr el concepto de adivinar el futuro). Todo plan tiene tres características: primero, debe referirse al futuro, segundo, debe indicar acciones, tercero, existe un elemento de causalidad personal u organizacional:

futurismo, acción y causalidad personal u organizacional son elementos necesarios de todo plan. Se trata de construir un futuro deseado, no de adivinarlo.

La planificación Curricular es parte esencial para el ámbito educativo, 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, logrando aprendizaje significativos en cada uno de los estudiantes.

Para Kaufman R. A. (1993) 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 “a donde ir” y establecer los requisitos para llegar a ese punto de la manera más eficiente y eficaz posible”.

Según Ande-Egg- E (2006). “Planificar es la acción consistente en utilizar un conjunto de procedimientos mediante los cuales se introduce una mayor racionalidad y organización en unas acciones y actividades previstas de antemano con las que se pretende alcanzar determinados objetivos, teniendo en cuenta de la limitación de los medios”.

- a. Los fines son los motivos últimos y superiores por los que se emprende o se ejecuta una acción, una institución. Están en estrecha relación con las necesidades. Es la cuestión absoluta, el estado deseado. Se alcanza el fin cuando se ha satisfecho la necesidad o resuelto el problema.
- b. Por objetivos, se entienden los logros pretendidos, expresados en términos absolutos o cualitativos. La consecución de los objetivos infiere en la consecución del fin.
- c. Cuando se habla de metas se está haciendo referencia a aspectos

concretos y específicos. Las metas introducen resoluciones cuantitativas. Introducen datos tangibles a la determinación de los objetivos.

2.3.2.1 Características de la Planificación Curricular

Todo proceso de planificación se caracteriza por los siguientes rasgos:

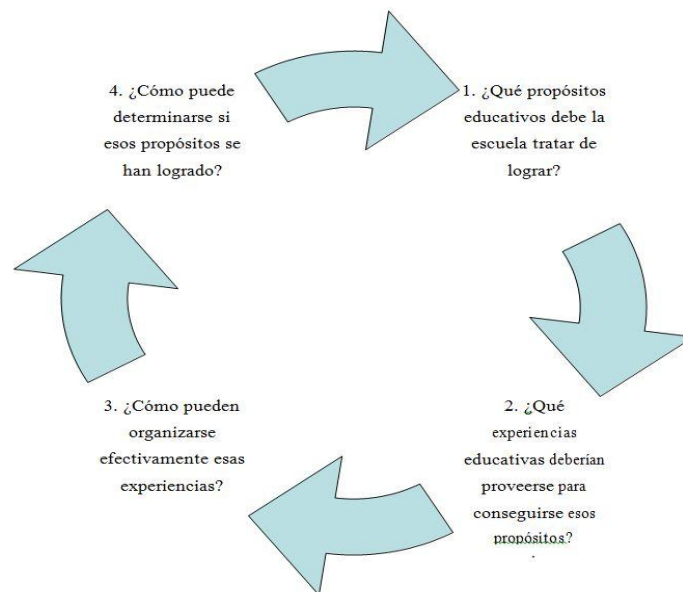
- Es un proceso integral, ya que abarca estructuralmente a todos los niveles, procesos, campos, elementos curriculares y sujetos que en ella intervienen.
- Es participativa, porque en su diseño y desarrollo intervienen los profesores y autoridades de una determinada institución educativa. Busca asimismo la participación de los estudiantes y de la comunidad.
- Es orgánica. Porque es una etapa o fase de la planificación curricular que debe realizarse por los docentes, ya que está normado y es imprescindible en todo proceso de enseñanza aprendizaje.
- Es permanente, porque no es un proceso ocasional, estático, sino continuo que se desarrolla paralelo a todo el proceso educativo.
- Es flexible, porque se considera que el plan curricular no es algo rígido ni inmutable sino que debe posibilitar los cambios que el diagnóstico del entorno o realidad del estudiante requieran.
- Es un proceso con objetivos, tareas concretas según el nivel, modalidad y especialidad educativa de acuerdo a las necesidades de la institución.
- Se estructura en base a diseños o fases.
- Tiene en cuenta la aplicación de los principios de la administración, pedagógicos y del área curricular.
- Tiene en cuenta las características de la realidad educativa en la cual se desarrollará el proceso educativo.
- Es parte del proceso organizacional de la institución educativa, en concordancia con los fines y objetivos de esta.
- Tiene como finalidad: organizar de manera racional y coherente el proceso educativo.

- Presenta diversos enfoques como sistema, como proceso administrativo y organizacional.

2.3.2.2 Teoría Curricular

El currículo como campo de estudio comienza con Franklin Bobbit en 1918 (“The Curriculum”) y con Clarence Kingsley (Los Principios Cardinales de Educación). Después de la II Guerra Mundial, ocurre en Estados Unidos un marcado crecimiento industrial, urbanizaciones, desarrollo tecnológico. Esto tiene efecto en lo económico y en lo político y como resultado, los programas sufren cambios. Las fuerzas de poder empiezan a influenciar para que los programas fueran más prácticos (utilitarios) y eficientes. Con su libro, Bobbit establece la tónica y la naturaleza del campo curricular. Bobbit había sido influenciado por los principios de gerencia científica que estaban usando en la industria y él quiso aplicarlos a la educación.

Figura N°. 1



Fuente: El Modelo Curricular de Bobbit
Realizado por: José Yagos

La meta de la gerencia científica era eliminar la ineficiencia y maximizar la productividad y las ganancias. Para ello se habían realizado estudios de tiempo y movimiento los que condujeron a identificar los componentes esenciales de algunos

trabajos y tareas. Establecieron estándares de eficiencia que con análisis de costo y procedimientos de control de calidad se podía asegurar un mejor producto.

Currículo e Instrucción hasta 1950 (modelo que había planificado y desarrollado en 1930, mientras servía de evaluador en el estudio de los Ocho Años), éste fue ganando trascendencia entre los educadores.

El Modelo de Tyler es una conceptualización en la cual los fines están separados de los medios; esto es, las decisiones relativas a los objetivos o los fines están separados y van previas a las decisiones relativas a las actividades o medios para lograrlos. De acuerdo con Tyler, lo relativo a los objetivos tiene que ser resuelto primero porque los objetivos se convierten en los criterios que se usarán para seleccionar los materiales y los exámenes que se usarán para probarlos. Todos los aspectos del programa educativo son realmente medios para lograr los propósitos básicos de la educación.

Para determinar los objetivos, Tyler sugiere que la sociedad, el conocimiento, y la naturaleza de los educandos se analicen y que los objetivos que resulten de ese análisis sean entendimientos psicológicos y filosóficos que le sirvan de base.

El Modelo de Tyler comprende algo de “sentido común” de nuestra cultura. Las cuatro decisiones revelan unos supuestos que prevalecen acerca de la gente y cómo deben ser éstos en relación de uno con el otro. Olvidarse de los principios de Tyler es como olvidarse de los supuestos que dominan la cultura americana. Aunque el modelo de Tyler es el que más cerca está del sentido científico del currículo, éste no es el único. Otros teorizantes en el campo curricular han tratado de extender y mejorar el modelo de Tyler. Entre éstos, tenemos a Hilda Taba y a John Goodlad. Taba desarrolló un modelo más explícito que el de Tyler. Su modelo consiste de siete pasos:

1. Diagnóstico de necesidades
2. Formulación de Objetivos
3. Selección del contenido

4. Organización del contenido
5. Selección de experiencias de aprendizaje
6. Organización de las experiencias de aprendizaje
7. Determinación de cómo se evaluarán esas experiencias

El modelo de Goodlad le da más énfasis a los valores como una decisión primaria del currículo. Su modelo consiste de tres elementos principales.

1. Valores
2. Propósito de la enseñanza (Educational aims).
3. Oportunidades de aprendizaje (Learning opportunities)

El modelo de Tyler y la línea tecnológica de su pensamiento curricular ha sido también aceptado y extendido por otros diseñadores de la tecnología instruccional. Entre éstos, está Gagné, Glaser y Popham. Todos tratan el modelo de Tyler en forma más específica. Popham por ejemplo, insiste en el modelo “goal-referenced” que consiste de cuatro elementos:

1. Especificar
2. Pre-assessment
3. Instrucción
4. Evaluación

2.3.2.3 Importancia de la Planificación Curricular

La planificación al ser un proceso mental, se plasma en el papel los alcances u objetivos que se quieren conseguir en el proyecto planteado. Toma en consideración las políticas educativas nacionales, jurisdiccionales y la situación de la institución pero a la vez respeta la individualidad del sujeto.

La importancia fundamental radica en el deseo de que el maestro organice el proceso de enseñanza, para anticipar sucesos y prever resultados. La planificación es el punto de inicio en muchas instituciones y empresas, ya que ésta permite el diseño y

organización de actividades con fines y objetivos previamente planteados.

2.3.2.4 Fases de la Planificación Curricular

Al ser la planificación curricular sistematizada, requiere de una serie de etapas o fases, existen varias propuestas según algunos autores. Se mostrará una visión general de éstas para luego resumir y proponer cómo llevar a cabo este proceso de planeación curricular. La planificación curricular se puede basar en las siguientes etapas:

a. Diagnóstico de la Comunidad

Al iniciar la elaboración de un instrumento curricular partimos del hecho de conocer cuál es la situación de la comunidad educativa con la que vamos a trabajar. Aquí conoce las necesidades o debilidades que presentan los sujetos que pertenecen o son parte de la institución, de esta manera a continuación se enumeran los aspectos que se deben tomar en consideración cuando se realice el análisis situacional:

- La identificación de las necesidades y demandas de la institución
- Los recursos materiales y humanos con los que se cuenta y la relación que tienen con los requerimientos para llevar a cabo el proceso del diseño y desarrollo del currículo.
- Se detectan, estudian y jerarquizan los problemas más relevantes de la institución educativa. Una vez ordenados los problemas según su importancia, se fijarán directrices y objetivos por prioridades, que se corresponderán con las metas deseadas. Así mismo, se seleccionan los contenidos transversales que abordará la problemática institucional que afecta el desarrollo académico.

En esta etapa o nivel se podrá hacer uso de las diversas técnicas e instrumentos de recopilación de información necesaria, tal es el caso del FODA, fichas de evaluación integral del estudiante, entre otras. La matriz FODA juega un papel principal es esta primera etapa ya que comprende variables internas (fortalezas y debilidades) y

variables externas (oportunidades y amenazas). **Hernández, J. (2011)**

b. Establecer los resultados del aprendizaje

En esta segunda etapa se propone la formulación de los objetivos, comúnmente llamados, que nos permiten determinar a dónde se quiere llegar, pero actualmente se está incorporando a la planificación curricular el término “competencias”.

Clásicamente, ha sido habitual establecer en todo programa educativo una serie de objetivos de aprendizaje, clasificados en tres categorías o campos tradicionales, que se han convertido en clásicos, como son los conocimientos, las habilidades y las actitudes. Sin embargo, los catálogos de objetivos además de ser muy extensos y consumir gran cantidad de tiempo en su preparación, no se corresponden con la realidad de la práctica profesional. Por ello, hoy se tiende a hablar más adecuadamente de competencias.

Sin embargo, en un momento como el actual, en el que a nivel mundial y de forma muy especial en América latina, en el marco del proceso de mejoramiento en Educación Superior, se está proponiendo la elaboración de currículos o programas de formación basados en competencias, existe una gran confusión en el uso de dicho término. Hay una tendencia a mezclar inadecuadamente o a confundir el concepto de competencia con otros términos como conocimientos, habilidades, actitudes, objetivos de aprendizaje, etc., convirtiéndolos a veces en sinónimos y a veces en conceptos totalmente diferentes. Conviene por ello establecer claramente la definición del concepto de competencia en el marco educativo. Se pueden revisar diferentes definiciones.

Kane (2002), define la competencia como “utilizar los conocimientos, las habilidades, las actitudes y el buen juicio asociados a la profesión para manejar y resolver adecuadamente las situaciones que la práctica profesional. En un entorno más educativo.

Miguel Mario (2004) resume de forma clara y concisa el concepto de competencia: “Para lograr respuestas competentes es preciso que el programa formativo elaborado por una Facultad o Escuela favorezca en el estudiante la integración de conocimientos, habilidades, técnicas, actitudes y valores, es decir, el desarrollo de competencias”.

Lo anterior no implica que no se enseñen conocimientos básicos, estructurados por asignaturas y créditos, pero ellos por sí solo no aseguran la competencia del estudiante en un ámbito profesional; los conocimientos o la técnica son una condición necesaria pero no suficiente. En consecuencia, la formulación de competencias en el perfil profesional de una titulación no puede realizarse considerando por separado uno cualquiera de esos componentes puesto que la respuesta competente ante un problema profesional es, precisamente, el resultado de la combinación de todos ellos. Dentro del grupo de competencias a alcanzar en un programa educativo se distinguen las competencias específicas que pueden corresponder a una parte o etapa del programa de formación y las competencias genéricas o transversales comunes a todo el programa. En cualquier caso, el término competencia incluye los conocimientos, las habilidades y las actitudes.

En los últimos tiempos en la literatura anglosajona especializada se usa habitualmente el término “learning outcomes”, que se puede traducir en castellano como resultados del aprendizaje. De hecho, cuando definimos competencias, en realidad lo que estamos haciendo es definir los resultados esperables del aprendizaje en forma de dichas competencias.

Cuando se expresa los resultados del aprendizaje como competencias no se minimiza la importancia de los conocimientos, si no que determina su relevancia y su aplicación y es esta relevancia la principal diferencia con respecto a los objetivos tradicionales.

De hecho, los objetivos tradicionales son meras proposiciones sin referencia a su fin último. Esto en lo referente a la formulación de competencias pero aún en muchas instituciones de nuestro país se maneja el planteamiento de objetivos, para así identificar a dónde se quiere alcanzar dependiendo de la misión y visión institucional

así tenemos que los objetivos son una descripción que se hace por anticipado de los cambios de comportamiento que se espera que sucedan en el estudiantes como consecuencia del aprendizaje. **Murdick A. (1994)**

c. Establecer y organizar el contenido

Una vez definidos los objetivos o competencias, se procede a que por cada uno de ellos debe plantearse una serie de contenidos, que no son más que los conocimientos que el maestro quiere que sus estudiantes asimilen, es así que por cada objetivo o competencia se necesiten conocimientos de distintas disciplinas. La función del docente es analizar el tipo de conocimiento que el estudiante debe adquirir.

Como menciona Palés (2002) en su documento “El Currículo Educativo” hay que considerar que “se ha de diferenciar el currículum declarado que es el que consta en los documentos oficiales, del currículum realmente enseñado que es lo que ocurre en la práctica, y del currículum aprendido que es lo realmente aprendido por el estudiante”.

d. Identificar las estrategias educativas

Harden T. (2000) plantean un modelo de aprendizaje distinto que se caracteriza por:

La enseñanza está centrada en el estudiante, el estudiante es el protagonista de la aprehensión de conocimientos, la secuencia y ritmo de aprendizaje. Este modelo hace hincapié en lo que el estudiante debe aprender y se da predominio a las actividades de aprendizaje de forma más activa y la autoevaluación.

- El aprendizaje basado en problemas

Utilizado comúnmente en las áreas afines a las ciencias exactas. Es una estrategia en donde se adquiere un nuevo conocimiento pero basado en el reconocimiento de una necesidad de aprendizaje. Harden afirma que, esta estrategia ofrece un alto grado de pragmatismo, en el sentido de que el aprendizaje está presidido claramente por una finalidad concreta, lo cual produce en el estudiante motivación y satisfacción.

- Enseñanza basada en la comunidad

La realidad a la que se ven enfrentados a diario los estudiantes, es el medio más adecuado y acorde para favorecer su aprendizaje y volverlo significativo.

- Programas flexibles

De tal manera que se puedan introducir contenidos optativos según las necesidades que presente cada uno de los estudiantes, sin que el currículo sufra grandes modificaciones.

- Enseñanza sistematizada

Es necesario implementar el currículo sistematizado más no un currículo oportunista.

Adicionalmente se recomienda también tomar en cuenta:

- El aprendizaje es un proceso individual, cada ser humano es distinto y tiene su propio ritmo de aprendizaje, por lo que el docente debe considerar esto al momento de diseñar el currículo.
- El ver la importancia de lo que se debe aprender facilita el aprendizaje, en muchas situaciones el estudiante considera ciertos aprendizajes como “inoportunos” o “sin importancia”, es por esta razón que él debe descubrir por sí mismo la importancia de uno u otro conocimiento; y esto se lo podría realizar si el profesor crease situaciones que permitan la reflexión en el estudiante.
- La motivación está directamente relacionada con el aprendizaje, lo ideal es que el estudiante mantenga una motivación de tipo intrínseca, para que muestre interés en los conocimientos que va a adquirir. Así mientras más relación tenga la teoría con la práctica, podrá hacerlo parte de él.

- El aprendizaje es un proceso activo, evitar al máximo la pasividad del educando, ya que así el aprendizaje se volverá monótono.
- El aprendizaje debe tener una aplicación, ya que de lo contrario la tendencia al olvido es mayor, así el profesor buscar crear experiencias en las que el estudiante aplique lo más pronto posible los conocimientos que va adquiriendo.

e. Selección de metodología

No hay una serie de métodos y técnicas definidas, éstas se usan acorde a las necesidades que tenga cada maestro a lo largo de la enseñanza. Se puede considerar, el trabajo en equipo, el uso de nuevas tecnologías, aprendizaje individualizado, entre otros. El objetivo es dejar de lado las clases magistrales y buscar métodos y técnicas que el estudiante se sienta parte del proceso de aprendizaje.

f. Evaluación

Esta etapa es realmente indispensable, ya que permite conocer el estado antes, durante y después del aprendizaje. Para esto se requiere planificar la evaluación, de tal manera que se respondan a las siguientes inquietudes: ¿qué se va a evaluar?, ¿cómo se va a evaluar?, ¿qué finalidad tiene?, ¿quién va a evaluar?, ¿cuándo se debe evaluar? Así el estudiante tiene una idea general sobre este proceso. **Glavic, N. (1957)**

El éxito o falla de las evaluaciones depende del planteamiento de los objetivos, ya que así se podrá seleccionar un sistema de evaluación. Esta etapa se divide en tres aspectos:

- a. Evaluación del aprendizaje.
- b. Evaluación de metodologías utilizadas
- c. Evaluación del programa

La evaluación permite tener una idea de la situación de cada estudiante, permite saber en qué se está fallando el docente y lograr corregirlo, sirve además como

feedback. Esta evaluación debe incluir a la vez todos los instrumentos curriculares que se hayan elaborado, de tal manera que sean sometidos a revisiones y si de ser necesario, a cambios para estar acorde a las necesidades de la comunidad y del país.

2.3.2.5 Objetivos de la Planificación Curricular

Estos son objetivos claros y precisos que se pretenden alcanzar con el educando a corto, mediano y largo plazo, de esta manera se sabrán las intenciones educativas que busca la planificación.

Un objetivo es una descripción que se hace por anticipado para lograr buscar en el estudiante un cambio ya sea a su nivel cognitivo, social o afectivo; influyendo en la selección de contenidos, estrategias metodológicas y en la evaluación de los aprendizajes.

2.3.2.6 Contenidos de la planificación curricular

Análisis del tipo de conocimiento que el estudiante debe adquirir de acuerdo con los objetivos previamente planteados, para cada uno de ellos debe identificarse un tipo de conocimiento ya sea conceptual, procedimental o actitudinal. El tipo de contenido va referido de acuerdo al nivel de Educación y a la materia en específico.

Se considera tres tipos de contenidos:

- a. Contenidos conceptuales:** Son datos, hechos, conceptos que se asocian con el conocer y que corresponden a una materia en especial, deben ser incorporados a la estructura mental de forma significativa de tal manera que puedan recordar estos conceptos de sus memoria a largo plazo y los puedan incorporar con facilidad.
- b. Contenidos procedimentales:** Es un saber práctico, según Díaz C. (1977) son el conocimiento sobre la ejecución de procesos, técnicas, destrezas, habilidades, métodos. Los verbos procedimentales son: manejar, utilizar, construir, aplicar,

recoger, observar, experimentar, elaborar, simular, demostrar, planificar, componer, evaluar, representar, registrar, analizar, recorrer, etc.

- c. Contenidos actitudinales:** Son normas, valores y actitudes consideradas como contenidos enseñables en la escuela junto con conceptos y procedimientos. Un claro ejemplo de estos contenidos es el desarrollo personal, socio - comunitario y comunicacional. Este tipo de contenido incluyen juicios evaluativos y se aprenden del medio social.

2.3.2.7 Secuenciación

Se refiere a la ordenación y selección significativa de contenidos y destrezas de cada ciencia o disciplina, tomando en cuenta el nivel al que se impartirá la asignatura.

2.3.2.8 Estrategias

Son el conjunto de métodos y técnicas, procedimientos didácticos y demás acciones pedagógicas, organizadas de forma secuencial y lógica que llevan a cabo tanto docentes como estudiantes, para lograr un aprendizaje efectivo. Según Avolio (1999), manifiesta que para plantear las estrategias es necesario tomar en consideración que:

- La técnica se adecue a los objetivos planteados y a los momentos del proceso de enseñanza aprendizaje.
- La mayor o menor disponibilidad de la comunicación
- El estudiante debe ser el promotor de su propio aprendizaje.

Tomando en cuenta los puntos anteriores y la característica de cada grupo de estudiantes se deben plantear los métodos, técnicas y recursos adecuados para lograr un aprendizaje significativo. **LERMA H. (2009)**

2.3.2.9 Recursos Educativos

Son los materiales didácticos empleados por el docente durante el proceso de enseñanza aprendizaje. A más de ayudar a conseguir los objetivos planteados y lograr un aprendizaje significativo, motiva a los estudiantes para que su participación se vuelva más activa y así, obtengan experiencias enriquecedoras y significativas. Por este motivo, el docente debe saber escoger y elaborar adecuadamente los recursos educativos. Para todo esto hay que tomar en cuenta que:

- Los objetivos dirigen la selección de medios.
- Ningún material es mejor que otro para un determinado aprendizaje, la selección debe realizarse con base a las características de los estudiantes y la estrategia que se vaya a emplear

2.3.3 Evaluación

Tomando como base la LOES (Ley Orgánica de Educación Superior) en la sección de evaluación, la misma: “Permite valorar el desarrollo del cumplimiento de los objetivos de aprendizaje”. La evaluación no se encuentra aislada del proceso de enseñanza (como lo propone el modelo constructivista), sino está interrelacionada. El objetivo es medir los aprendizajes logrados por los estudiantes con base a los objetivos planteados.

Araujo C., (2009) Con la evaluación el maestro tendrá información sobre el progreso de sus estudiantes, a más de conocer cuáles son las fortalezas y debilidades; y buscar retroalimentar en los problemas detectados.

2.3.3 El Syllabus

El término “Syllabus” procede del latín donde significa “lista” y del griego donde su significado es “tabla de contenido”. El plural de “syllabus” es “syllabi” (se pronuncia

syllabai). El concepto de “syllabus” es propio de la educación anglosajona, mientras que los conceptos de “programa del curso”, o bien “programa de la asignatura” son propios de la educación hispana.

Tanto uno como el otro son en esencia lo mismo, aunque hay que reconocer que el concepto de “syllabus” en la práctica es más abarcador ya que contempla un mayor número de aspectos del curriculum escolar que el concepto de “programa de la asignatura”.

El “syllabus” es el documento oficial para el desarrollo de un curso, de obligatorio cumplimiento, en que aparece enlistado bajo el nombre oficial de la material, su clave de identificación y profesor responsable, y entre otros los siguientes componentes del curriculum:

- 1 Descripción del curso
- 2 Propósito
- 3 Lista de objetivos específicos
- 4 Materiales y recursos de todo tipo requeridos
- 5 Calendario por semana
- 6 Lista de asignaciones
- 7 Modo de evaluación de cada asignación (tarea)
- 8 Calendario de evaluación
- 9 Distribución porcentual de puntos por asignaciones
- 10 Normativas del curso
- 11 Anexos (documentos necesarios)

El “syllabus” por definición trata de especificar al máximo además de los objetivos y la tabla o lista de contenido, los métodos, los medios, los recursos que se emplearan y las evidencias de aprendizajes (outcomes) al finalizar el mismo.

2.3.3.1 Funciones del Syllabus

Entre las principales funciones a considerar en el Syllabus tenemos:

- Establece un elemento temprano de contacto y conexión entre el estudiante y el profesor, fijando los propósitos y objetivos del curso (primera semana)
- Ayuda a establecer el tono del curso y la docencia y las creencias del profesor sobre los propósitos de la educación - aprendizaje (percepción por los estudiantes).
- Define las responsabilidades del profesor y de los estudiantes en su aprendizaje activo a lo largo del curso, convirtiéndose en una especie de contrato (Rigidez vs. Flexibilidad).
- Ayuda a los estudiantes a evaluar su grado de preparación y predisposición para el curso (ventajas).
- Sitúa al curso en un contexto de aprendizaje más amplio, haciendo referencia a los objetivos de la escuela, facultad y de la propia universidad en la enseñanza (papel de la docencia), Se considerará como competencias profesionales.
- Describe los recursos de aprendizaje disponibles.
- Le informa sobre el papel de las nuevas tecnologías en el curso.
- En definitiva, produce certeza o seguridad a los estudiantes, aumentando la consideración del profesor y facilitando el aprendizaje de los estudiantes (la certeza o seguridad como valor).

2.3.3.2 Consideraciones generales

Entre las consideraciones a tomar en consideración están:

- No existe un modelo fijo (Libertad del profesor e importancia de la homogenización).
- Es importante plantearse el tono que se quiere dar al *Syllabus* (reflejo de la mentalidad y de la forma de enseñar. Percepción por los estudiantes).
- Se trata de algo más que de un simple listado de información. Es una forma de motivar e incentivar a los estudiantes en la asignatura que inician (citas, hechos o anécdotas).

2.3.3.3 Principios a tener en cuenta para preparar un syllabus basado en la idea de aprendizaje significativo

El docente deberá tomar en consideración los siguientes puntos para la elaboración del syllabus.

- Los problemas, preguntas, temas, casos, ejercicios, etc., son el punto de entrada del estudiante a la materia y una fuente de motivación o desmotivación para el aprendizaje del estudiante (progresividad de la dificultad y del papel de ayuda del profesor).
- El curso debe estar basado en el trabajo del estudiante más que en la información que se le proporciona - manuales, clases teóricas - (aprender a través de la manipulación de la información más que la memorización).
- Los propios estudiantes colaboran en el aprendizaje activo a través del trabajo en grupo.

2.3.3.4 Pasos que se deben dar en la elaboración del syllabus

Se presentan a continuación pasos que se proponen seguir para la elaboración del syllabus:

- Decida qué es lo que desea que sus estudiantes sean capaces de hacer como consecuencia del curso: propósitos y objetivos.
- Decida cómo van a ser evaluado, de forma adecuada, su trabajo
- Identifique y desarrolle diferentes recursos y materiales

- Estructure el trabajo activo de sus estudiantes en su aprendizaje significativo
- Redacte el *Syllabus*

2.3.3.5 La estructura del Syllabus.

1. Información general:

a. Información sobre el profesor:

Además, de mis datos formales, ¿Qué quiero que sepan los estudiantes de mí? ¿Mi interés por la disciplina? ¿Mi filosofía de la enseñanza - aprendizaje?

¿Hay otros profesores en el curso? ¿Profesores ayudantes? ¿Conferenciantes ocasionales? ¿Qué necesitan los estudiantes saber sobre ellos?

Algunas sugerencias: Nombre completo, despacho (especificando un lugar de entrega de trabajos distinto), número telefónico, dirección de correo electrónico, horas de tutoría, etc. Si existen profesores ayudantes, debe hacerse lo mismo

b. Información sobre requisitos de la asignatura.

No deben entenderse como requisitos para poder matricularse. Se trata de requisitos para poder aprovechar al máximo el proceso de aprendizaje de la asignatura

c. Información sobre políticas del curso

¿Qué se espera del estudiante en este sentido?

¿Cuáles van a ser las consecuencias del incumplimiento de esas expectativas?

Algunas sugerencias: Puntualidad, falta de honestidad académica por parte de los estudiantes - plagio de trabajos, copiar en las pruebas escritas, comportamiento en la clase, seguridad en los laboratorios, etc.

2. Propósitos y objetivos de la asignatura.

- a. ¿Qué es lo que los estudiantes sabrán y serán capaces de hacer después de haber cursado la asignatura?
- b. ¿Qué actitudes, aptitudes, habilidades o conocimientos desarrollarán a lo largo del curso?

3. Evaluación.

- a. Quizás, la razón más importante para establecer los objetivos del curso es que éstos determinan directamente los métodos de evaluación de los estudiantes.
- b. El único propósito de la evaluación es establecer en qué medida los estudiantes han alcanzado los objetivos pretendidos, y por tanto, los tiempos, el contenido y los métodos de evaluación deben determinarse de acuerdo con ellos. **Mármol D. (2011)**

La estructura del examen final y su valor sobre el conjunto de la nota final

- La estructura de las pruebas que se vayan a hacer a lo largo del curso, y su valor sobre el conjunto de la nota final, cuando se trate de evaluación para calificar.
- En su caso, el formato de las pruebas que tengan que presentar los estudiantes, haciendo referencia a las posibles penalizaciones por entrega tardía o no entrega.

4. Recursos y Calendario.

Una vez realizado el trabajo más duro de articular los propósitos y objetivos del curso, y la forma de evaluar su consecución, está en disposición de decidir **qué recursos, en qué orden, y con qué método de aprendizaje** permitirá agilizar la forma en que los estudiantes procuran conseguir estos objetivos.

a. Recursos

1. ¿Cómo se puede mejorar el éxito de los estudiantes en el curso a través de los recursos? Facilitándoles los recursos (o lo que es lo mismo, el acceso a los mismos).
2. ¿Qué recursos están disponibles? ¿Manuales? ¿otras lecturas adicionales, obligatorias o recomendadas? ¿esquemas? ¿apuntes preparados? ¿bases de datos de preguntas para las pruebas calificadoras? ¿software? ¿equipo de laboratorio?.

Manual de referencia (si existe): título, el autor/es, edición, editorial, precio, dónde puede encontrarse por el estudiante, por qué ha sido escogido ese manual como referencia básica y en que extensión va a utilizarse.

Lecturas adicionales: Indicando si se trata de lecturas **obligatorias o recomendadas** y donde pueden encontrarse por el estudiante aula global, biblioteca, reprografía, etc.

Calendario en cada unidad didáctica:

El tipo de clase se encuentra (teórica o práctica) y quien es el responsable de la misma (titular, ayudante o visitante).

- Los puntos del programa que van a ser explicados en esa unidad.
- Las lecturas que van a tener que realizarse por el estudiante.
- Los trabajos y ejercicios que van a tener que ser entregados por el estudiante
- El tipo de pruebas que van a realizarse durante esa unidad.
- Las evaluaciones que van a ser comunicadas a los estudiantes durante esa unidad.

2.3.3.6 Importancia de articular claramente los objetivos.

a. Para los profesores, articular claramente los objetivos del curso tiene dos ventajas:

Primero, si sabe lo que espera que sus estudiantes consigan, será más fácil planificar el semestre y cada una de sus unidades o sesiones.

Segundo, al saber lo que espera que sus estudiantes aprendan, se hace más claro como evaluar a los estudiantes (qué tipos de pruebas utilizar y qué objetivos cumplen).

b. Para los estudiantes, pueden enfocar su aprendizaje, en el que son parte activa, a la consecución de estos objetivos (mayor motivación, mayor facilidad de conseguir éxito)

2.3.4 El docente en la educación superior.

Señalamos antes que en un mundo en proceso de cambio, la educación permanente aparece como la respuesta pedagógica estratégica que hace de la educación asunto de toda la vida y dota a los educandos de las herramientas intelectuales que les permitirán adaptarse a las incesantes transformaciones, a los cambiantes requerimientos del mundo laboral y a la obsolescencia del conocimiento, característica de la ciencia contemporánea que se renueva en períodos cada vez más cortos, a la vez que se incrementa a un ritmo cada vez más acelerado. Algunos estiman que el conocimiento tecnológico actual será solo el 1% del conocimiento del año 2050.

La revalorización del concepto de educación permanente es, quizás, el suceso más importante ocurrido en la historia de la educación de la segunda mitad del presente siglo. Decimos revalorización, por cuanto la idea de la continuidad del proceso educativo no es nueva, aunque ha sido en estas últimas décadas que los teóricos de la educación han señalado, con mayor precisión, las fecundas consecuencias que para el porvenir de los procesos de enseñanza y aprendizaje tiene la adopción de la perspectiva de la educación permanente. Ya el francés Claparede había escrito: “La educación es vida y no preparación para la vida. José Martí predicó que el ser humano se educa de la cuna a la tumba. Y Pablo Freire sostiene que “el ser humano es un sujeto educable mientras vive”.

Tampoco debe confundirse la educación permanente con la educación recurrente, es decir, el despliegue de los períodos de escolaridad en el conjunto de la vida, ni con el reciclaje o perfeccionamiento profesional. Es eso y mucho más. Es la integración de todos los recursos docentes de que dispone la sociedad para la formación plena del hombre durante toda su vida. Siendo así, la educación permanente tiene una raíz ontológica y es, como se ha dicho, “una respuesta a la condición humana y a eso que llamamos los signos de los tiempos”. Es una respuesta a la crisis de la sociedad

contemporánea, donde el aprendizaje deliberado y consciente no puede circunscribirse a los años escolares y hay que lograr la reintegración del aprendizaje y la vida. Es, también, una filosofía educativa y no una simple metodología. Como filosofía es inspiradora, iluminadora y orientadora de la acción.

2.3.5 Anatomía y Fisiología Comparada

2.3.5.1 Anatomía

Según Rouviere H., Delmas A. Anatomía Humana. Descriptiva, topográfica y funcional. Volúmenes. 11ª edición. Editorial Masson, S.A. 2005: La asignatura de Anatomía Humana introduce los conceptos básicos de construcción del cuerpo humano vivo y su posición en el mundo animal. Da las normas de nomenclatura para comprender y seguir las descripciones funcionales de la localización y relación especial de los órganos del cuerpo humano. Permite conocer la organización estructural integrada, funcional y topográfica de los órganos que constituyen los aparatos locomotor, circulatorio y sistema nervioso periférico, haciendo especial referencia a los aspectos morfológico - funcionales que hacen entender la función orgánica en el hombre sano y enfermo.

Según NETTER FH. "Atlas de Anatomía Humana". 4ªed. Barcelona: Masson, 2007: El término anatomía proviene del griego, tomos (cortar) y ana (volver, repetir) es decir volver a cortar. El objetivo de la Anatomía es el conocimiento de la constitución del cuerpo humano, es decir de la morfología. Sin embargo, la Anatomía no es solamente el estudio de la forma en el ser vivo sino que también tiene por objetivo el comprender la forma y constitución del ser vivo.

La Anatomía analiza los cambios lentos y progresivos de la forma. Aquellos que en cambio fueran bruscos y rápidos estarían de lleno en el campo de la fisiología. Por eso la morfología y la fisiología son solo maneras diferentes pero también complementarias de estudiar los procesos orgánicos. La Fisiología puede repetir un mismo fenómeno cuantas veces quiera mientras que la morfología nunca puede volver hacia atrás y

repetir una forma por la que ya pasó, lo único que puede hacer es detener el proceso, lo que equivale a la muerte. Así podemos ampliar la definición antes citada y decir que la Anatomía es la ciencia que estudia las formas cambiantes pero irreversibles de los seres vivos y las causas que las producen. **TORTORA, G. REYNOLDS S. (2005)**

2.3.5.2 Fisiología

Según CINGOLANI, HOUSSAY. Fisiología Humana. 7ª edición – 2000: En la asignatura Fisiología Humana se enseña la función normal de los tejidos, órganos y sistemas, su interrelación y su implicancia en la Fisiopatología. Se detallan los mecanismos de autorregulación y su interacción con los cambios del medio externo e interno. Se destaca la importancia de la investigación en la obtención del conocimiento. Esta asignatura comprende también la enseñanza de los principios físicos esenciales para interpretar los procesos biológicos y fisiológicos.

Según Guyton, Arthur C. (2001) TRATADO DE FISIOLOGIA MÉDICA 10º Ed. México: La Fisiología es la ciencia que nos explica los fenómenos físicos y químicos que rigen nuestro origen, desarrollo y progresión de la vida. Su estudio es la base real del conocimiento del ser humano y sus interacciones con el medio que lo rodea. Por consiguiente un sólido conocimiento de sus bases y mecanismos es la clave para entender al ser humano y a las ciencias de la salud; la farmacología, la fisiopatología, la semiología serán más amigables y cercanas, si comprendemos la fisiología.

2.3.6 Beneficios de los nuevos modelos de enseñanza

- La mayor motivación del estudiante/a hacia los aprendizajes estimula su autonomía y refuerza su autoestima.
- Tendrán la capacidad de dar a conocer sus trabajos fuera del ámbito del aula. Pudiendo mejorar los resultados, compartirlos y ampliarlos.
- Desarrollarán todo tipo de competencias, no sólo las digitales. Gracias al diseño de actividades que impliquen la puesta en juego de todos sus conocimientos.

- Usarán Internet como una herramienta habitual de consulta, estímulo y refuerzo.
- Colaborarán con el profesorado en el desarrollo de contenidos, ampliación de los temas, búsqueda de recursos y otras posibilidades.
- Serán protagonistas activos y participativos. Tanto desde un punto de vista individual como grupal.
- Prestarán mayor atención, al unir interactividad, proyección en pantalla grande y trabajar con contenidos cercanos a su realidad.
- Trabajarán por proyectos de una manera más realista y sencilla, consiguiendo temas más desarrollados y completos, a la vez que contextualizados a sus necesidades y posibilidades.
- Desarrollarán diferentes tipos de evaluación.
- Contarán con el apoyo de otros estudiantes y especialistas, dependiendo de los diferentes temas, aunque se encuentre en otra parte del mundo.
- Existirá una mayor predisposición por el aprendizaje, al ser éste más divertido y novedoso. Viendo sus trabajos en otro espacio diferente al habitual.

2.3.7 El aprendizaje.

En su obra, “El Aprendizaje”, Gagné (1965), define aprendizaje como “un cambio en la disposición o capacidad de las personas que puede retenerse y no es atribuible simplemente al proceso de crecimiento”.

El aprendizaje es la predisposición que asume el ser humano por conocer algún conocimiento pudiéndolo tornar como verdadero o falso de acuerdo a su experiencia.

Así también Alonso (1994) citando su libro “el Aprendizaje Significativo” manifiesta que el aprendizaje “Es el proceso de adquisición de una disposición, relativamente duradera, para cambiar la percepción o la conducta como resultado de una experiencia”.

2.3.8 Significativo

Tomado del Diccionario Real de la Lengua Española (DRAE) Significativo proviene del latín **significatīvus**. Adjetivo que da a entender o conocer con precisión algo. Que tiene importancia por representar o significar algo.

El ser humano tiene la disposición de aprender “de verdad” sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica. El ser humano tiende a rechazar aquello a lo que no le encuentra sentido.

2.3.9 El Aprendizaje Significativo

Citando la obra “El Aprendizaje Significativo” del autor (Dávila, Sergio, 1999). Según Ausubel (1970) el aprendizaje significativo “Es un proceso a través del cual una nueva información se relaciona con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento del individuo”. Este aprendizaje ocurre cuando la nueva información se enlaza con las ideas pertinentes al de afianzamiento que ya existen en la estructura cognoscitiva del que aprende.

El aprendizaje significativo se refiere al tipo de aprendizaje en que un aprendiz o estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso.

Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos. El aprendizaje es recíproco tanto por parte del estudiante en otras palabras existe una retroalimentación. El aprendizaje significativo es aquel aprendizaje en el que los docentes crean un entorno de instrucción en el que los estudiantes entienden lo que están aprendiendo. El aprendizaje significativo es el que conduce a la transferencia. Este

aprendizaje sirve para utilizar lo aprendido en nuevas situaciones, en un contexto diferente, por lo que más que memorizar hay que comprender.

Aprendizaje significativo se opone de este modo a aprendizaje mecanicista. Se entiende por la labor que un docente hace para sus estudiantes. El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante ("subsunsor") pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

El aprendizaje significativo se da mediante dos factores, el conocimiento previo que se tenía de algún tema, y la llegada de nueva información, la cual complementa a la información anterior, para enriquecerla. De esta manera se puede tener un panorama más amplio sobre el tema.

2.3.9.1 Características del aprendizaje significativo.

David P. Ausubel, afirma que las características del Aprendizaje Significativo son:

- Los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del estudiante.
- Esto se logra gracias a un esfuerzo deliberado del estudiante por relacionar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos.

Todo lo anterior es producto de una implicación afectiva del estudiante, es decir, el estudiante quiere aprender aquello que se le presenta porque lo considera valioso.

2.3.9.2 Ideas básicas del aprendizaje significativo

Los conocimientos previos han de estar relacionados con aquellos que se quieren adquirir de manera que funcionen como base o punto de apoyo para la adquisición de conocimientos nuevos. Es necesario desarrollar un amplio conocimiento metacognitivo para integrar y organizar los nuevos conocimientos. Es necesario que la nueva información se incorpore a la estructura mental y pase a formar parte de la memoria comprensiva.

Aprendizaje significativo y aprendizaje mecanicista no son dos tipos opuestos de aprendizaje, sino que se complementan durante el proceso de enseñanza. Pueden ocurrir simultáneamente en la misma tarea de aprendizaje. Por ejemplo, la memorización de las tablas de multiplicar es necesaria y formaría parte del aprendizaje mecanicista, sin embargo su uso en la resolución de problemas correspondería al aprendizaje significativo. **Rico P E, S. M. (2004)**

Requiere una participación activa del discente donde la atención se centra en el cómo se adquieren los aprendizajes. Se pretende potenciar que el discente construya su propio aprendizaje, llevándolo hacia la autonomía a través de un proceso de andamiaje. La intención última de este aprendizaje es conseguir que el discente adquiera la competencia de aprender a aprender.

El aprendizaje significativo puede producirse mediante la exposición de los contenidos por parte del docente o por descubrimiento del discente.

El aprendizaje significativo utiliza los conocimientos previos para mediante comparación o intercalación con los nuevos conocimientos armar un nuevo conjunto de conocimientos.

El aprendizaje significativo trata de la asimilación y acomodación de los conceptos. Se trata de un proceso de articulación e integración de significados. En virtud de la propagación de la activación a otros conceptos de la estructura jerárquica o red conceptual, esta puede modificarse en algún grado, generalmente en sentido de expansión, reajuste o reestructuración cognitiva, constituyendo un enriquecimiento de la estructura de conocimiento del aprendizaje.

Las diferentes relaciones que se establecen en el nuevo conocimiento y los ya existentes en la estructura cognitiva del aprendizaje, entrañan la emergencia del significado y la comprensión.

En resumen, aprendizaje significativo es aquel que:

- Es permanente: El aprendizaje que adquirimos es a largo plazo.
- Produce un cambio cognitivo, se pasa de una situación de no saber a saber.
- Está basado sobre la experiencia, depende de los conocimientos previos.

Ausubel David, La teoría, fue postulada en la década de los sesentas por el psicólogo cognitivo, y propone cuatro procesos mediante los cuales puede ocurrir el Aprendizaje Significativo:

- a. Subsunción Derivada.** Esto describe la situación en la cual la nueva información que aprendo es un caso o un ejemplo de un concepto que he aprendido ya. Así pues, supongamos que he adquirido un concepto básico tal como “árbol”. Sé que un árbol tiene un tronco, ramas, hojas verdes, y puede tener cierta clase de fruta, y que, cuando han crecido pueden llegar a medir por lo menos 4 metros de alto. Ahora aprendo sobre una clase de árbol que nunca había visto, digamos un árbol de persimo, que se ajusta a mi comprensión anterior del árbol. Mi nuevo conocimiento de los árboles de persimo se ata a mi concepto de árbol, sin alterar substancialmente ese concepto. Así pues, un Ausubeliano diría que se ha aprendido sobre los árboles de persimo mediante el proceso del subsunción derivada.
- b. Subsunción Correlativa.** Ahora, supongamos que encuentro una nueva clase de árbol que tenga hojas rojas, en lugar de verdes. Para acomodar esta nueva información, tengo que alterar o ampliar mi concepto de árbol para incluir la posibilidad de hojas rojas. He aprendido sobre esta nueva clase de árbol con el proceso del subsunción correlativa. En cierto modo, se puede decir que este aprendizaje es más “valioso” que el del subsunción derivado, puesto que enriquece el concepto de conocimiento superior.

- c. Aprendizaje de superordinal. Imaginemos que estoy familiarizado con los árboles de maple, robles, manzanos, etc., pero no sabía, hasta que me enseñaron, que éstos son todos ejemplos de árboles caducifolio. En este caso, conocía ya a muchos ejemplos del concepto, pero no sabía el concepto mismo hasta que me fue enseñado. Éste es aprendizaje del superordinal.
- d. Aprendizaje Combinatorio. Los primeros tres procesos de aprendizaje implican que nueva información se “añade” a una jerarquía en un nivel debajo o sobre de él previamente adquirido. El aprendizaje combinatorio es diferente; describe un proceso por el cual la nueva idea sea derivada de otra idea que no sea ni más alta ni más baja en la jerarquía, pero en el mismo nivel (en una “rama” diferente, pero relacionada). Usted podría pensar en esto como aprendiendo por analogía. Por ejemplo, para enseñar alguien sobre la polinización en plantas, usted puede ser que se relacione la con el conocimiento previamente adquirido de cómo se fertilizan los huevos de peces.

2.3.9.3 Promover el aprendizaje significativo

Proporcionar retroalimentación productiva, para guiar al aprendiz e infundirle una motivación intrínseca.

- Proporcionar familiaridad.
- Explicar mediante ejemplos.
- Guiar el proceso cognitivo.
- Fomentar estrategias de aprendizaje.
- Crear un aprendizaje situado cognitivo.

La teoría del aprendizaje significativo se ha desarrollado y consolidado a merced de diferentes investigaciones y elaboraciones teóricas en el ámbito del paradigma cognitivo, mostrando coherencia y efectividad. Cuanto más se premie al educando en el proceso enseñanza aprendizaje mayor resultado mostrará. Debe tener el aprendizaje significativo un nivel de apertura amplio, material de estudio que sea interesante y atractivo y una motivación intrínseca o extrínseca. Además de realizar dos estrategias

que son la elaboración (integrar y relacionar la nueva información con los conocimientos previos) y la organización (reorganizar la información que se ha aprendido y donde aplicarla). Como en el caso de las personas que reciben una educación a distancia donde es básico la disposición y auto regulación que tiene el estudiante para obtener todo el aprendizaje significativo y que pueda aplicarlo en su entorno personal y social.

El aprendizaje significativo sin duda alguno, contribuye al aprendizaje a larga distancia ya que mediante este proceso se pueden adquirir diversos conocimientos e incluso terminar una formación académica sin la necesidad de acudir presencialmente a un aula y tomar clases.

2.3.9.4 Condiciones que permiten el logro del aprendizaje significativo.

Para que el aprendizaje realmente sea significativo, se deben reunir las siguientes condiciones: Que la nueva información se relacione de modo no arbitrario y sustancial con lo que el estudiante ya sabe, en función de su disposición (motivación y actitud) por aprender, y de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje.

La relacionabilidad no arbitraria, quiere decir que el material o contenido de aprendizaje no es azaroso y tiene la suficiente intencionalidad, para ser vinculado con la clase de ideas que los seres humanos son capaces de aprender .El criterio de relacionabilidad sustancial (no al pie de la letra), implica que si el material no es arbitrario, un mismo concepto o proposición puede expresarse de manera distinta y seguir transmitiendo exactamente el mismo significado.

El aprendizaje cognitivo, aun tratándose de aprendizaje repetitivo o memorístico, se relaciona con la estructura cognitiva, aunque sea arbitrariamente y sin adquisición de significado.

Decir que el significado es potencial o lógico cuando se refiere al significado inherente del material simbólico que hay que aprender, debido a su propia naturaleza y solo podrá convertirse en significado real o psicológico cuando el significado potencial se haya

convertido en un contenido nuevo diferenciado e idiosincrático en la estructura cognitiva de un sujeto particular .

Lo anterior resalta la importancia de que el estudiante posee ideas o experiencias previas como antecedente necesario para aprender de manera significativa, ya que dichos antecedentes, aun cuando el material de aprendizaje este bien elaborado desde el punto de vista del diseño instruccional, es menos probable conseguir el aprendizaje significativo. **Piaget, J. (2007)**

Es decir, puede haber aprendizaje significativo de un material potencialmente significativo, pero también puede ocurrir que el estudiante pueda aprender por repetición debido a la falta de motivación o disposición de hacerlo de otra forma, o porque su nivel de madurez cognitiva no le permite comprender contenidos de cierto nivel. En este sentido resaltan dos aspectos

- La necesidad que tiene el docente de comprender los procesos motivacionales y afectivos subyacentes al aprendizaje de sus estudiantes, así como de disponer de algunos principios efectivos de aplicación en clase.
- La importancia de conocer los procesos de desarrollo intelectual y las capacidades cognitivas en las diversas etapas del ciclo vital de los estudiantes.

Resulta evidente que las variables relevantes del proceso de aprendizaje significativo son múltiples y complejas, y que todas deben tomarse en cuenta en las fases de planeación, enseñanza-aprendizaje y evaluación. Por una parte, el estudiante cuenta con una estructura cognitiva particular, una idiosincrasia y una capacidad intelectual propias, una serie de conocimientos previos (algunas veces, limitados y confusos), y una motivación y actitud para el aprendizaje propiciadas por experiencias previas en la institución escolar y por las condiciones actuales imperantes en ésta. Por otra parte, también se toman en cuenta los contenidos y materiales de enseñanza , dado que si éstos no tiene un significado lógico potencial para el estudiante, se propiciará un aprendizaje rutinario y carente de significado .

Podemos sugerir al docente una serie de principios educativos que se desprenden de la teoría Ausubeliana del aprendizaje verbal significativo, sobre todo para el caso de aprendizaje conceptual:

- a. El aprendizaje se facilita cuando los contenidos se le presentan al estudiante organizados de manera conveniente y siguen una secuencia lógica-psicológica apropiada.
- b. Es conveniente delimitar intencionalidades y contenidos de aprendizaje en una progresión continúa que respete niveles de inclusividad, abstracción y generalidad. Esto implica determinar las relaciones de supraordinación – subordinación, antecedente – consecuente que guardan los núcleos de información entre sí.
- c. Los contenidos escolares deben presentarse en forma de sistemas conceptuales (esquemas de conocimientos) organizados, interrelacionados y jerarquizados, y no como datos aislados y sin orden.
- d. La activación de los conocimientos y experiencias previos del aprendiz facilitará los procesos de aprendizaje significativo de nuevos materiales de estudio.
- e. El establecimiento de puentes cognitivos (conceptos e ideas generales que permiten enlazar la estructura cognitiva con el material por aprender) pueden orientar al estudiante a detectar las ideas fundamentales, a organizarlas e integrarlas significativamente.
- f. Los contenidos aprendidos significativamente serán más estables, menos vulnerables al olvido y permitirán la transferencia de lo aprendido, sobre todo si se trata de conceptos generales integradores.
- g. Dado que el estudiante en su proceso de aprendizaje, y mediante ciertos mecanismos autoregulatorios, puede llegar a controlar eficazmente el ritmo, secuencia y profundidad de sus conductas y procesos de estudio, una de las tareas principales del

docente es motivarle y estimular su participación activa, y aumentar la significatividad potencial de los materiales académicos.

2.3.9.5 Tipos de aprendizaje significativo

- a.** Aprendizaje de representaciones: Es cuando el ser humano adquiere el vocabulario. Primero aprende palabras que representan objetos reales que tiene significado para él. Sin embargo no los identifica como categorías.
- b.** Aprendizaje de conceptos: El ser humano, a partir de experiencias concretas, comprende que la palabra “mamá” puede usarse también por otras personas refiriéndose a sus madres. También se presenta cuando los niños en edad preescolar se someten en contextos de aprendizaje por recepción o por descubrimiento y comprenden conceptos abstractos como “gobierno”, “país”, “mamífero”.
- c.** Aprendizaje de proposiciones: Cuando conoce el significado de los conceptos, puede formar frases que contengan dos o más conceptos en donde afirme o niegue algo. Así, un concepto nuevo es asimilado integrarlo en su estructura cognitiva con los conocimientos previos.

Esta asimilación se da en los siguientes pasos:

- Por diferenciación progresiva: Cuando el concepto nuevo se subordina a conceptos más inclusores que el estudiante ya conocía.
- Por reconciliación integradora: Cuando el concepto nuevo es de mayor grado de inclusión que los conceptos que el estudiante ya conocía.
- Por combinación: Cuando el concepto nuevo tiene la misma jerarquía que los conocidos.

2.4 La motivación

El término motivación se deriva del verbo moveré, que significa “moverse”, “poner en movimiento” o “estar listo para la acción”.

Según Woolfolk (1996), “La motivación es un estado interno que activa, dirige y mantiene la conducta”

Huertas (2006) destaca que la motivación es un proceso psicológico (implica componentes cognitivos y afectivos - emocionales) que determina la planificación y actuación del sujeto, al mismo tiempo que tiene algún grado de voluntariedad y se dirige hacia un propósito personal o menos internalizado.

2.4.1 Técnicas para motivar al estudiante

La motivación es necesaria para conseguir una actitud positiva hacia el aprendizaje. ¿Por qué tengo que estudiar? ¿Para qué me sirve aprender esto? A algunos estudiantes les cuesta mantener una actitud positiva hacia el aprendizaje. Lo consideran tan sólo una actividad obligatoria impuesta por los adultos. Las técnicas de motivación ayudan a estudiantes y docentes a modificar esta conducta e incrementar el interés de los estudiantes por el proceso de enseñanza. Reconocer las tareas, fomentar la autonomía y la autoestima o enseñarles a descubrir los conceptos por sí mismos son algunos pasos para erradicar la desmotivación.

La falta de motivación es uno de los aspectos que se asocia con frecuencia al fracaso escolar. Un estudiante desmotivado muestra menor interés por aprender, no encuentra utilidad a los conocimientos y, en consecuencia, rechaza las vías de aprendizaje que la escuela pone a su disposición. Un estudiante motivado, sin embargo, tiene más probabilidad de alcanzar las metas educativas, porque en su opinión el esfuerzo que implica adquirir las competencias escolares tiene sentido.

2.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

ADQUISICIÓN: Acto o hecho en virtud del cual un estudiante obtiene el aprendizaje, luego lo aplica a sus conocimientos.

APRENDIZAJE COLABORATIVO: Se desarrolla a través de un proceso gradual en el que cada miembro y todos se sienten mutuamente comprometidos con el aprendizaje de los demás generando una interdependencia positiva que no implique competencia.

AUTODIDACTÍSIMO: Forma de aprendizaje que consiste en que cada persona se convierte en su propio maestro y adquiere los conocimientos por interés, a partir de los estímulos disponibles. A menudo tiene relación con la educación de adultos o con la no formal.

COMPETENCIAS: Son las capacidades de poner en operación los diferentes conocimientos, habilidades y valores de manera integral en las diferentes interacciones que tienen los seres humanos para la vida en el ámbito personal, social y laboral.

CAPACIDAD: Se refiere a los recursos y aptitudes que tiene un individuo, entidad o institución para desempeñar una determinada tarea.

COGNICIÓN: Hace referencia a la aptitud de los animales (incluidos los humanos) de procesar la información a partir de la percepción, el conocimiento adquirido (experiencia) y características subjetivas que permiten valorar la información.

CONOCIMIENTO: Datos de información adquiridos por una persona a través de la experiencia o la educación, la comprensión teórica o praxis de un asunto u objetivo de la realidad.

CONTEXTO: Conjunto de circunstancias en que se encuentran el docente y el estudiante durante el proceso de comunicación y que permiten, en ocasiones, entender correctamente el mensaje.

DESTREZA: Reside en la capacidad o habilidad para realizar algún trabajo, primariamente relacionado con trabajos físicos o manuales.

ENFATIZAR: Destacar un término relevante en el cual el estudiante pone énfasis en él.

EVALUACIÓN: Es una actividad inherente a toda actividad humana intencional, por lo que debe ser sistemática, y que su objetivo es determinar el valor de algo.

ESTRATEGIA: El estudiante, al tomar decisiones sobre los conocimientos que debe recuperar y aplicar frente a una tarea (es decir, al emplear una estrategia), cree actuar de la mejor manera posible para cumplimentar los objetivos.

FOMENTAR: Hacer que un conocimiento u otra cosa se desarrolle o aumente su intensidad.

IMPROVISACIÓN: Es el hecho de transmitir o generar de forma espontánea una idea a través de la imaginación y la aplicación de recursos de la materia, es realmente "arte" cuando los recursos muestran con lujo de detalles un dominio del arte emprendido y un balance perfecto de ideas desarrollo y desenlace de lo transmitido.

INNOVADOR: Que cambia los conocimientos introduciéndole características nuevas.

MÉTODO: Literalmente camino o vía para llegar más lejos) al modo ordenado y sistemático de proceder para llegar a un resultado o fin determinado.

PERCEPCIÓN: Es un proceso nervioso superior que permite al ser vivo, a través de los sentidos, recibir, elaborar e interpretar la información proveniente de su entorno y de uno mismo.

PERSPECTIVA: Es el arte de crear nuevos conocimientos para recrear la profundidad y la posición relativa de los objetos. En un dibujo, la perspectiva simula la profundidad y los efectos de reducción.

PLANIFICACIÓN: La planificación es un proceso de toma de decisiones para alcanzar un futuro deseado, teniendo en cuenta la situación actual y los factores internos y externos que pueden influir en el logro de los objetivos.

RETROALIMENTACIÓN: Es el proceso de compartir observaciones, preocupaciones y sugerencias, con la intención de recabar información, a nivel individual o colectivo, para intentar mejorar el funcionamiento de una organización o de cualquier grupo formado por seres humanos.

2.6 SISTEMA DE HIPÓTESIS

2.6.1 Hipótesis General

El análisis de la planificación curricular de Anatomía y Fisiología Humana Comparada desarrollan aprendizajes significativos en los estudiantes de cuarto año de ciencias Biología, Química y Laboratorio de la UNACH, en el periodo académico 2012-2013.

2.6.3 OPERALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS

2.6.3.1 Operacionalización de la variable Independiente

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ÍTEMS
Planificación curricular de Anatomía y Fisiología Humana Comparada	Es un proceso integral que abarca los temas a ser tratados, las actividades a desarrollar, y la forma de evaluación en trabajos individuales y en grupo en la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada	Proceso integral	Investigar Sintetizar Organizar Colaborar Socializar.	Encuesta preguntas cerradas	Cuestionario	¿Considera Ud. que los temas tratados siguen una planificación adecuada? a) Mucho b) Poco c) Nada
		Elementos curriculares	Tema Objetivos Competencias Contenidos Metodología	Encuesta preguntas cerradas	Cuestionario	¿Considera Ud. Que el método empleado por el docente para impartir la asignatura es adecuado? a) Mucho b) Poco c) Nada
		Desarrollo del currículo	Orienta Esquematiza Ejecuta	Encuesta preguntas cerradas	Cuestionario	¿Considera Ud. Que el método empleado por el docente para impartir la asignatura es adecuado? a) Mucho b) Poco c) Nada

						<p>¿Estaría dispuesto a utilizar una guía de laboratorio de Anatomía y Fisiología humana comparada para potencializar su aprendizaje significativo en el área de estudio?</p> <p>a). Si B). No</p>
--	--	--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.6.3.2 Operacionalización de la variable dependiente

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORÍA	VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ÍTEMS
Aprendizaje significativo	Es un proceso a través del cual una nueva información se relaciona con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento del individuo". Este aprendizaje ocurre cuando la nueva información se enlaza con las ideas pertinentes al de afianzamiento que ya existen en la estructura cognoscitiva del que aprende, desarrollando nuevas habilidades.	Nueva información (conocimientos)	Creatividad Participación Mayor nivel de enseñanza	Encuesta preguntas cerradas	Cuestionario	¿El docente incentiva la participación activa de los estudiantes en el aula? a) Mucho b) Poco c) Nada
		Desarrollo de habilidades	Cognitivo Afectivo Psicomotriz	Encuesta preguntas cerradas	Cuestionario	¿Estaría dispuesto a utilizar una guía de laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para potencializar su aprendizaje significativo en el área de estudio? a) Mucho b) Poco c) Nada

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

3.1.1 Por el Propósito:

- **Aplicada:** Porque se resolvió problemas que se presentan en la realidad educativa, en beneficio de los estudiantes del cuarto año de ciencias. Biología, Química y Laboratorio, es decir la importancia de la planificación curricular de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para el desarrollo de aprendizajes significativos.
- **Cualitativa:** Permitió enfocar la incidencia de las planificación curricular de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para el desarrollo de aprendizajes significativos.

3.1.2 Por el Nivel:

- **Descriptiva y Causal:** Se logró explicar las causas y consecuencias que produce el una incorrecta planificación curricular de Anatomía y Fisiología Humana Comparada en los estudiantes de cuarto año de ciencias en la Universidad Nacional de Chimborazo de la ciudad de Riobamba.

3.1.3 Por el Lugar:

- **De Campo:** Se realizó en el mismo lugar de los hechos, donde se origina el fenómeno de la investigación es decir en la Universidad Nacional de Chimborazo de la ciudad de Riobamba.

- **Bibliográfica:** La investigación recurrió a la consulta de bibliografía especializada sobre el tema estudiado para estructurar el capítulo correspondiente al marco teórico.
- **Correlacional:** Examinó la relación que existe entre las dos variables independientes y dependientes.

3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Por sus características se define a la investigación como:

- **3.2.1 No Experimental:** Se realizó un análisis comparativo de los resultados obtenidos en la investigación de campo para conocer la incidencia de la planificación curricular de Anatomía y Fisiología Humana Comparada ya que no se manipuló las variables ni los sujetos de la investigación.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.3.1 Población

La población utilizada para esta investigación estuvo constituida por:

Estudiantes de cuarto año de Ciencias Biología, Química y Laboratorio: 16

Docentes de cuarto año de Ciencias Biología, Química y Laboratorio: 1

3.3.2 Muestra

Como la población es manejable se trabajó con toda la población, por lo que no hay muestra, la muestra está considerada con el universo de la población investigada.

3.4 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Se utilizó los métodos:

3.4.1 Método Inductivo – Deductivo: Se manejó el método inductivo y deductivo para analizar hechos generales y hechos particulares en la realidad de Cuarto Año de Ciencias Biología, Química y Laboratorio de la UNACH.

3.4.2 Método Descriptivo - Analítico – Sintético: A través de estos métodos y mediante la observación se procedió a describir los fenómenos que ocurren en Cuarto Año de Ciencias Biología, Química y Laboratorio de la UNACH y analizar los problemas que estos fenómenos ocasionan, y de igual manera a través de las conclusiones sintetizar la finalidad de la investigación.

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Durante el proceso de investigación se utilizó la siguiente técnica:

- **Observación.-** Esta técnica que permitió valorar la importancia de la planificación curricular de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para el desarrollo de aprendizajes significativos de los estudiantes de Cuarto Año de Ciencias: Biología, Química y Laboratorio de la UNACH de la ciudad de Riobamba.

3.5.1 Instrumentos

El instrumento que se utilizó para la recolección de la información fue:

- **Encuesta:** Se recolectó información a través de un cuestionario resultados obtenidos de los estudiantes de Cuarto Año de Ciencias: Biología, Química y Laboratorio de la UNACH para el desarrollo de aprendizajes significativos en la cátedra de Anatomía y Fisiología Humana Comparada.

- **Entrevista:** Por medio de una entrevista dirigida a docentes y autoridades a través un cuestionario planificado para el desarrollo de aprendizajes significativos en la cátedra de Anatomía y Fisiología Humana Comparada.

3.6 TÉCNICAS PARA EL PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.

En esta parte de la investigación, los datos obtenidos fueron analizados, interpretados, clasificados, tabulados y representados. La comprobación de la hipótesis de la investigación se realizó a través del proceso de Chi - Cuadrado, puesto que para el análisis de resultados se contó con el universo de 17 personas.

Es importante mencionar que se manejó una observación directa para poder analizar su interés de docentes y estudiantes para conocer el interés del tema o los temas en discusión en las cátedras de Anatomía y Fisiología Humana Comparada y promover un nuevo entorno educativo y la buena predisposición a nuevas actividades por parte de los estudiantes que refuercen su conocimiento.

CAPÍTULO IV

**EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN
DE RESULTADOS**

CAPÍTULO IV

4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A LOS ESTUDIANTES.

1. ¿Considera Ud. importante para su formación el estudio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?

Tabla N°. 4.1

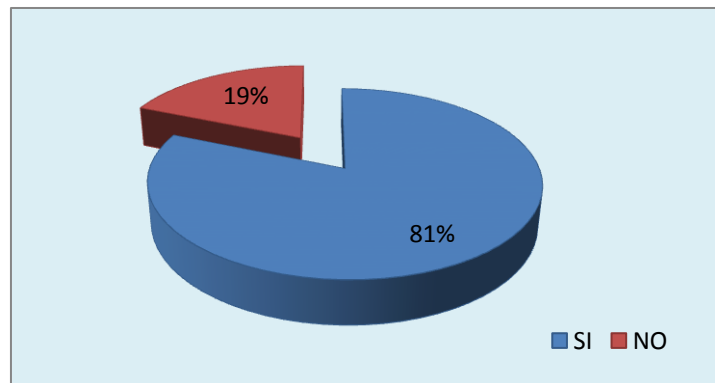
Estudiantes cuarto año de ciencias Biología , Química y Laboratorio-UNACH		
INDICADOR	VALOR	PORCENTAJE
SI	13	81%
NO	3	19%
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada

Realizado por: Yagos José.

Gráfico N°. 4.1

Importancia del estudio de la Anatomía y Fisiología humana comparada



Fuente: Tabla N°. 4.1

Realizado por: Yagos José

a) Análisis e Interpretación

Del 100% un 81% manifiesta que si es importante el estudio de la Anatomía y Fisiología Humana Comparada, un 19% considera que no.

Los estudiantes en su mayoría consideran adecuado el estudio de la Anatomía y Fisiología humana comparada para la preparación en su carrera profesional ya que les permite tener un conocimiento más claro acerca del tema, un 13% considera que no y da mayor importancia a la química como asignatura fundamental.

2. ¿El docente de la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada utiliza, métodos activos, dinámicos y creativos para impartir su clase?

Tabla N°. 4.2

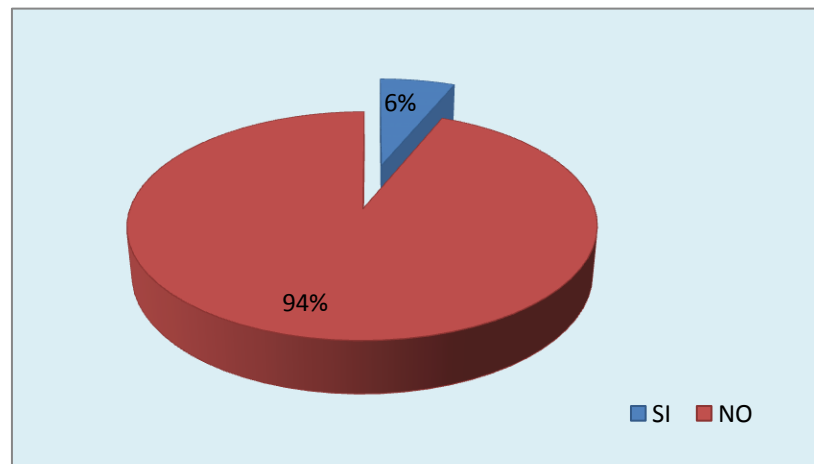
Estudiantes cuarto año de ciencias Biología, Química y Laboratorio-UNACH		
INDICADOR	VALOR	PORCENTAJE
SI	1	6%
NO	15	94%
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada

Realizado por: Yagos José.

Gráfico N°. 4.2

Utilización de métodos activos, dinámicos y creativos para impartir su clase



Fuente: Tabla N°. 4.2

Realizado por: Yagos José

a) Análisis e Interpretación

Un 94 % de los estudiantes manifiesta que el docente no utiliza métodos activos, dinámicos y creativos para impartir su clase, y un 6% considera que sí.

Los docentes aún no han modernizado sus métodos de enseñanza por lo cual se vuelve rutinaria la impartición de clases por lo cual se debe tomar en consideración alternativas para el aprendizaje del área en estudio.

3. ¿Considera Ud. que los temas tratados siguen una planificación adecuada?

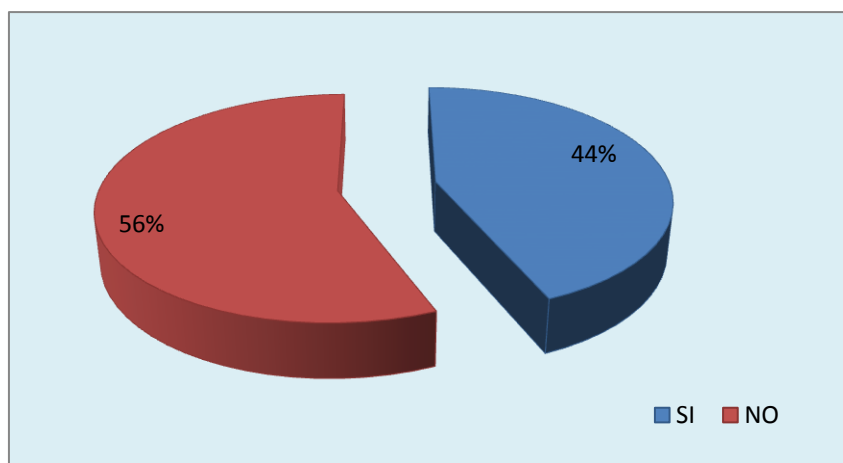
Tabla N°. 4.3

Estudiantes cuarto año de ciencias Biología, Química y Laboratorio-UNACH		
INDICADOR	VALOR	PORCENTAJE
SI	7	44%
NO	9	56%
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada
Realizado por: Yagos José.

Gráfico N°. 4.3

Planificación en clase



Fuente: Tabla N°. 4.3
Realizado por: Yagos José

a) Análisis e Interpretación

Un 44% de los estudiantes opina que los docentes si realizan una planificación adecuada de sus clases, mientras que un 56% considera que no.

La mayoría de estudiantes considera que no se realiza una adecuada planificación en un 56% lo afirma debido a que no se cumple con la planificación inicial ya que en algunos momentos de la clase se trata el mismo tema u otro diferente al que se ha tratado en la clase anterior.

4. ¿Analiza y comprende los temas de Anatomía y Fisiología Humana impartidos en el aula?

Tabla N°. 4.4

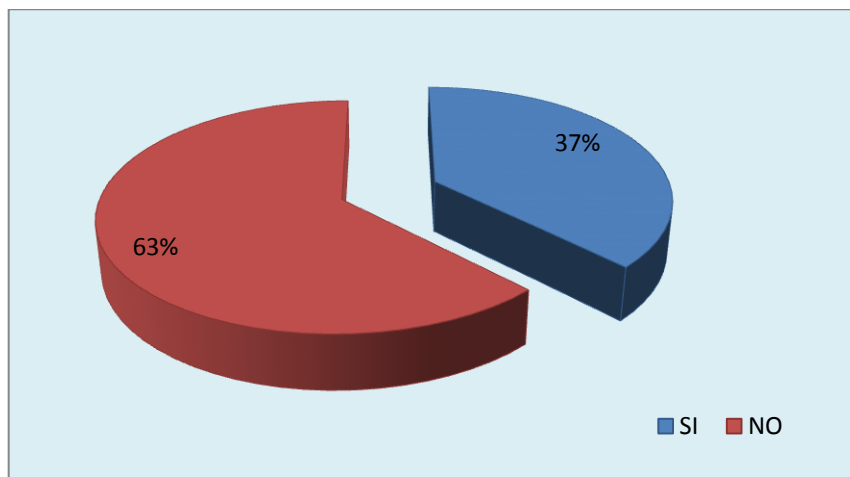
Estudiantes cuarto año de ciencias Biología, Química y Laboratorio-UNACH		
INDICADOR	VALOR	PORCENTAJE
SI	6	37%
NO	10	63%
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada

Realizado por: Yagos José.

Gráfico N°. 4.4

Analiza y comprende los temas de clase



Fuente: Tabla N°. 4.4

Realizado por: Yagos José

a) Análisis e Interpretación

Del 100% de los estudiantes 6 estudiantes que corresponde al 37% dicen que analizan y comprenden los temas tratados en el aula, mientras que 10 estudiantes no lo hacen lo cual corresponde al 63% de los encuestados.

El docente tendría que utilizar más material didáctico para que el 100% de los estudiantes analicen y comprendan los temas tratados en clases ya que un gran porcentaje de estudiantes no comprenden los temas tratados en el aula por lo cual a los estudiantes se los dificulta la realización de las tareas asignadas.

5. ¿Considera Ud. que el método empleado por el docente para impartir la asignatura esta adecuado?

Tabla N°. 4.5

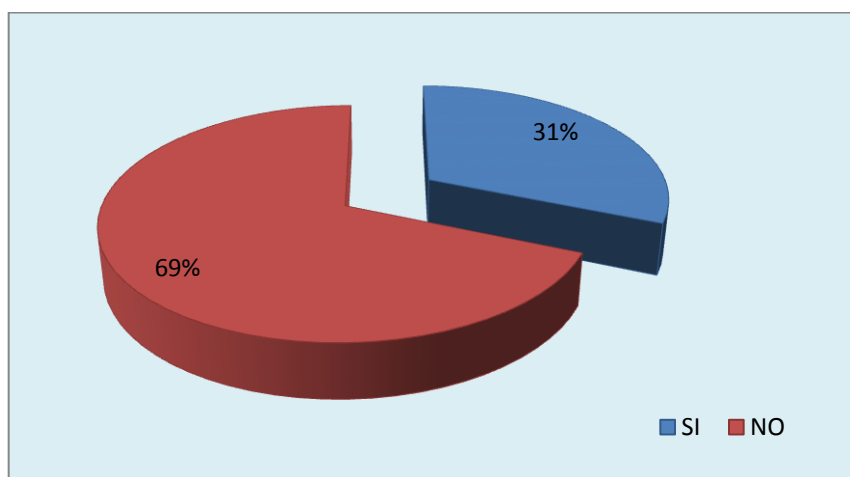
Estudiantes cuarto año de ciencias Biología, Química y Laboratorio-UNACH		
INDICADOR	VALOR	PORCENTAJE
SI	5	31%
NO	11	69%
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada

Realizado por: Yagos José.

Gráfico N°. 4.5

Método utilizado en clase



Fuente: Tabla N°. 4.5

Realizado por: Yagos José

a) Análisis e Interpretación

Un 31% de los estudiantes consideran que el método utilizado por el docente es el adecuado para impartir la asignatura mientras que el 69% de los estudiantes consideran que el método no es el adecuado.

El docente que imparte los conocimientos de esta asignatura debería cambiar su metodología o forma de trabajo ya que un porcentaje pequeño de estudiantes lo comprenden sus clases y mucho de sus estudiantes no están de acuerdo como el docente comparte los conocimientos.

6. ¿El docente ha permitido una comunicación verbal adecuada en el aula y fuera de ella?

Tabla N°. 4.6

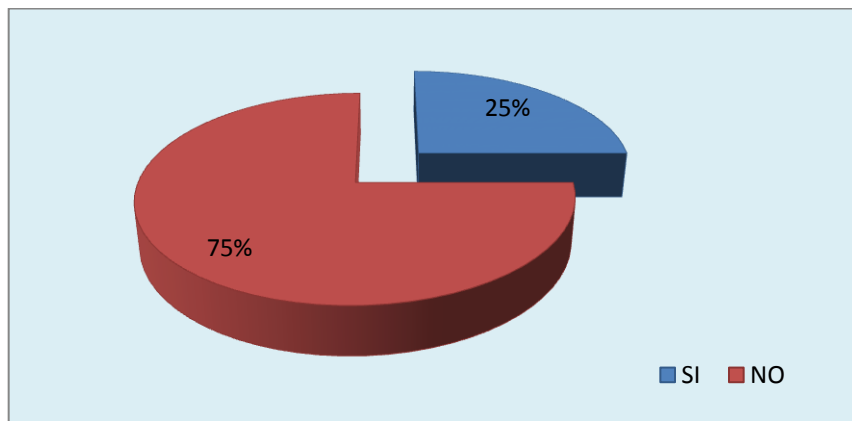
Estudiantes cuarto año de ciencias Biología , Química Y Laboratorio-UNACH		
INDICADOR	VALOR	PORCENTAJE
SI	4	25%
NO	12	75%
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada

Realizado por: Yagos José.

Gráfico N°. 4.6

Comunicación con el docente



Fuente: Tabla N°. 4.6

Realizado por: Yagos José

a) Análisis e Interpretación

De del 100% de los estudiantes el 25% nos dicen que tienen una buena comunicación con el docente mientras que un 75% nos dicen que la comunicación con el docente es muy escasa.

El docente y los estudiantes deben tener una comunicación mutua dentro y fuera del aula para facilitar el entendimiento de la asignatura ya que eso facilitará un aprendizaje significativo y la participación activa de cada uno de los estudiantes sea en el aula o en el laboratorio.

7. ¿El docente incentiva la participación activa de los estudiantes en el aula?

Tabla N°. 4.7

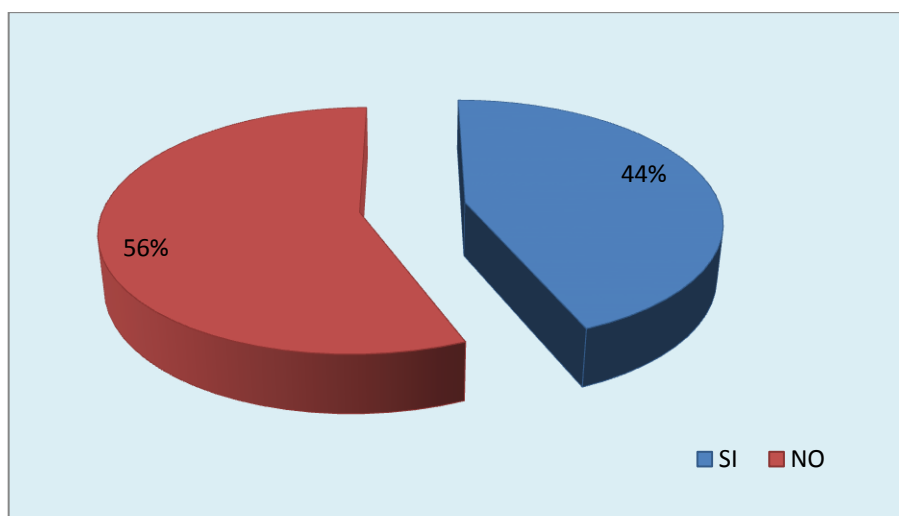
Estudiantes cuarto año de ciencias Biología , Química Y Laboratorio-UNACH		
INDICADOR	VALOR	PORCENTAJE
SI	7	56%
NO	9	44%
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada

Realizado por: Yagos José.

Gráfico N°. 4.7

Participación activa en el aula



Fuente: Tabla N°. 4.7

Realizado por: Yagos José

a) Análisis e Interpretación

Al realizar la encuesta 7 estudiantes que corresponde a un 44% nos dicen que si hay una participación activa de los estudiantes en el aula mientras que 9 estudiantes que corresponde a un 56% dicen que no la hay.

El docente tiene que implementar un nuevo método para que haya una participación y una comunicación activa de todos los estudiantes para mejor la relación entre profesor-estudiantes y así lograr un mejor conocimiento y desenvolvimiento en el ambiente educativo.

8. ¿Dónde Ud. considera que se debe aprender mejor la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada, en el aula o en el laboratorio?

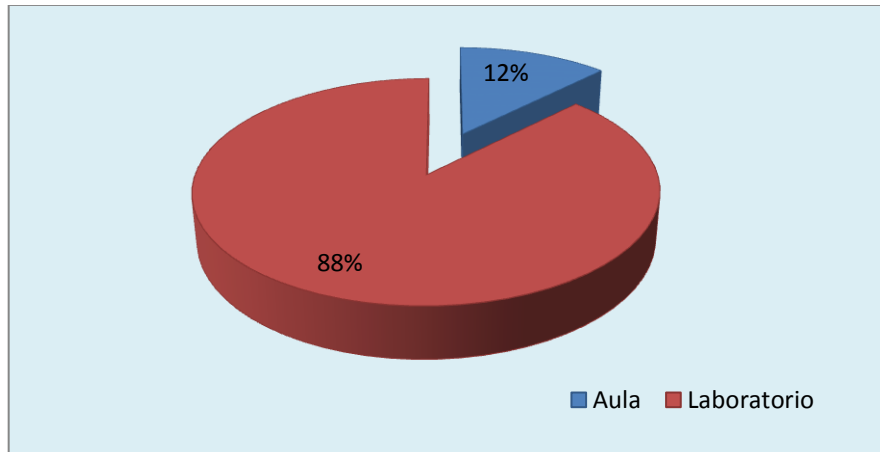
Tabla N°. 4.8

Estudiantes cuarto año de ciencias Biología , Química Y Laboratorio-UNACH		
INDICADOR	VALOR	PORCENTAJE
Aula	2	12%
Laboratorio	14	88%
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada
Realizado por : Yagos José.

Gráfico N°. 4.8

Lugar para el aprendizaje de Anatomía y Fisiología Humana comparada



Fuente: Tabla N°. 4.8
Realizado por: Yagos José

a) Análisis e Interpretación

Del total de 16 estudiantes que corresponde al 100%, 2 estudiantes que corresponde al 12% dicen que es mejor el estudio de Anatomía y Fisiología Humana comparada en el aula mientras que 14 estudiantes que corresponde al 88% dicen que es mejor el estudio en el laboratorio.

La asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada, es una materia muy importante la cual se la debería estudiar todo el tiempo en el laboratorio porque los estudiantes podrían manipular y comprender de mejor manera la asignatura ya que ahí pueden observar directamente la anatomía y fisiología comparada con la disposición de los elementos necesarios para su aprendizaje.

9. ¿A través de qué medios le gustaría Ud. incrementar su conocimiento de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?

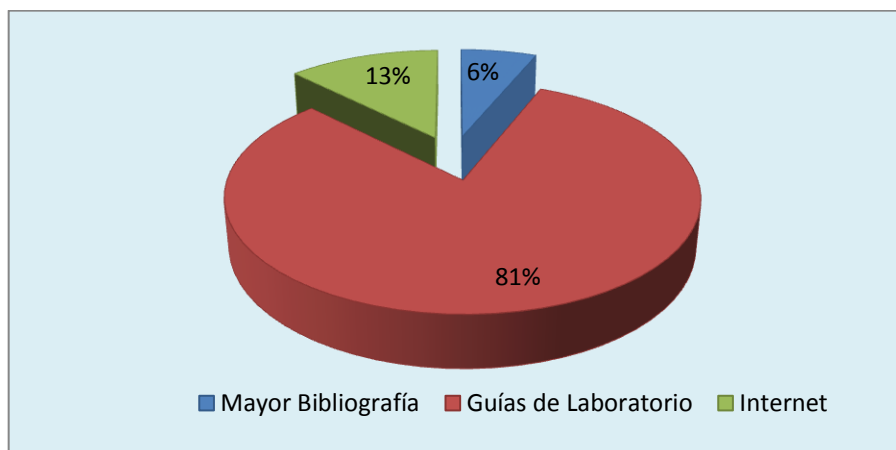
Tabla N°. 4.9

Estudiantes cuarto año de ciencias Biología , Química Y Laboratorio-UNACH		
INDICADOR	VALOR	PORCENTAJE
Mayor Bibliografía	1	6%
Guías de Laboratorio	13	81%
Internet	2	13%
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada
Realizado por: Yagos José.

Gráfico N°. 4.9

Medios para el aprendizaje de Anatomía y Fisiología Humana comparada



Fuente: Tabla N°. 4.9
Realizado por: Yagos José

a) Análisis e Interpretación

Al aplicar la encuesta un estudiante manifestó su necesidad de mayor bibliografía, seguido de un 13% de los estudiantes que les gustaría tener mayores contenidos vía internet, mientras que un 81% maneja la utilización del laboratorio como medio de aprendizaje de Anatomía y Fisiología Humana Comparada.

Se vuelve imprescindible la utilización de Guías de laboratorio como material adecuado para el aprendizaje de la asignatura ya que al contar con los materiales, y un método adecuado se fortalecería el aprendizaje significativo de los estudiantes.

10. ¿Estaría dispuesto a utilizar una guía de laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para potencializar su aprendizaje significativo en el área de estudio?

Tabla N°. 4.10

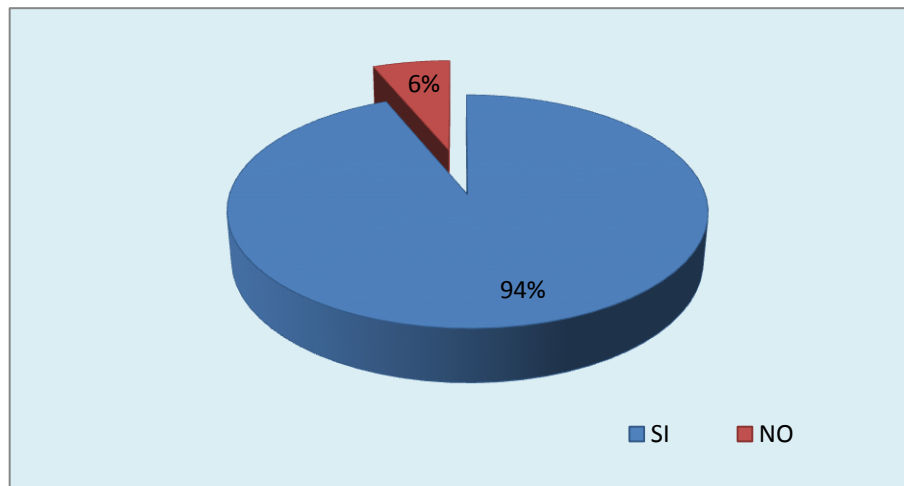
Estudiantes cuarto año de ciencias Biología , Química Y Laboratorio-UNACH		
INDICADOR	VALOR	PORCENTAJE
SI	15	94%
NO	1	6%
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada

Realizado por: Yagos José.

Gráfico N°. 4.10

Utilización de la guía de laboratorio de Anatomía y Fisiología humana comparada para potencializar su aprendizaje significativo



Fuente: Tabla N°. 4.10

Realizado por: Yagos José

a) Análisis e Interpretación

Al realizar la encuesta 1 estudiante que corresponde al 6% no está de acuerdo con la utilización de la guía de laboratorio mientras que 15 estudiantes que corresponde al 94% si están de acuerdo con la utilización de la guía.

La utilización de guías de laboratorio es muy importante ya que así le facilita al estudiante una mejor comprensión y realización del trabajo en el laboratorio y contribuye para mejor y potencializar el aprendizaje significativo de los estudiantes de la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada.

4.2 TABLA RESUMEN DE RESULTADOS

CONTENIDOS		SI	NO
Pregunta N°. 1	¿Considera Ud. importante para su formación el estudio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?	81%	19%
Pregunta N°. 2	¿El docente de la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada utiliza, métodos activos, dinámicos y creativos para impartir su clase?	6%	94%
Pregunta N°. 3	¿Considera Ud. que los temas tratados siguen una planificación adecuada?	44%	56%
Pregunta N°. 4	¿Analiza y comprende los temas de Anatomía y Fisiología Humana impartidos en el aula?	37%	63%
Pregunta N°. 5	¿Considera Ud. que el método empleado por el docente para impartir la asignatura esta adecuado?	31%	69%
Pregunta N°. 6	¿El docente ha permitido una comunicación verbal adecuada en el aula y fuera de ella?	25%	75%
Pregunta N°. 7	¿El docente incentiva la participación activa de los estudiantes en el aula?	56%	44%
Pregunta N°. 8	¿Dónde Ud. considera que se debe aprender mejor la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada, en el aula o en el laboratorio?	12%	88%
Pregunta N°. 10	¿Estaría dispuesto a utilizar una guía de laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para potencializar su aprendizaje significativo en el área de estudio?	94%	6%
TOTALES		386	514
PROMEDIO		42.8%	57%

Fuente: Tablas N°. 4.1 -4.10

Realizado por: Yagos José

4.3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA A LA DOCENTE DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA COMPARADA.

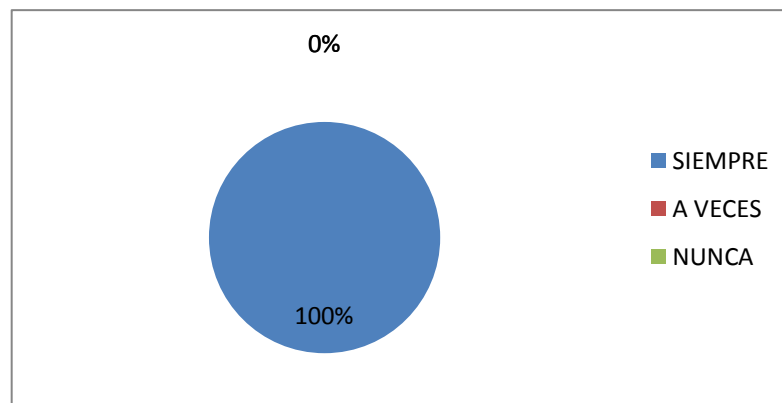
1.- ¿Los estudiantes dialogan con el maestro sobre los temas de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?

CUADRO N° 1

ALTERNATIVA	PORCENTAJE
SIEMPRE	100%
A VECES	0%
NUNCA	0%
TOTAL	100%

Fuente: Encuesta a docente de Anatomía y Fisiología Humana Comparada
Elaborado por: José Yagos

GRÁFICO N° 1



Fuente: Cuadro N° 4.1
Elaborado por: José Yagos

a) Análisis e Interpretación

La encuesta realizada a la docente se puede determinar que el 100% siempre dialoga con los estudiantes sobre el tema Anatomía y Fisiología Humana Comparada, en tanto que el 0% a veces y el 0% nunca.

Se puede determinar que todos los docentes tienen el compromiso educativo de dialogar con los estudiantes en temas de Anatomía y Fisiología Humana Comparada, aspecto fundamental que es necesario para que los dirigidos profundicen los temas a tratarse.

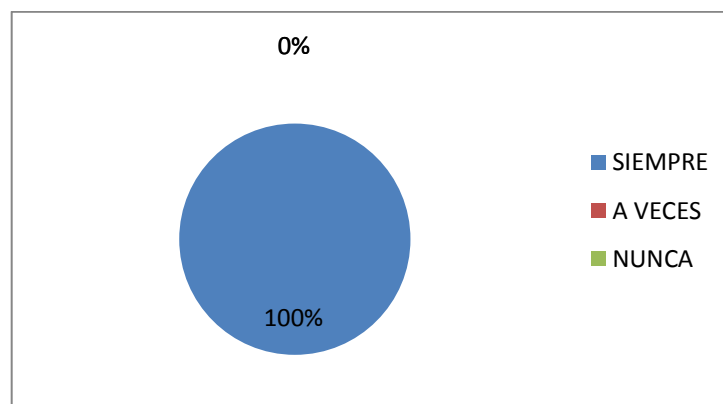
2. ¿Entrega información adecuada a los estudiantes sobre los temas de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?

CUADRO N° 2

ALTERNATIVA	PORCENTAJE
SIEMPRE	100%
A VECES	0%
NUNCA	0%
TOTAL	100%

Fuente: Encuesta a docente de Anatomía y Fisiología Humana Comparada
Elaborado por: José Yagos

GRÁFICO N° 2



Fuente: Cuadro N° 4.2
Elaborado por: José Yagos

a) Análisis e Interpretación

A través de la encuesta realizada a la docente se puede determinar 100% siempre entrega información adecuada a los estudiantes sobre los temas a tratarse en clases de Anatomía y Fisiología Humana Comparada, en tanto que 0% a veces y el 0% nunca.

Se puede determinar que todos los docentes entregan la información necesaria a los estudiantes sobre los temas de Anatomía y Fisiología Humana Comparada por lo que podrían consultar sobre los temas a tratarse en clases.

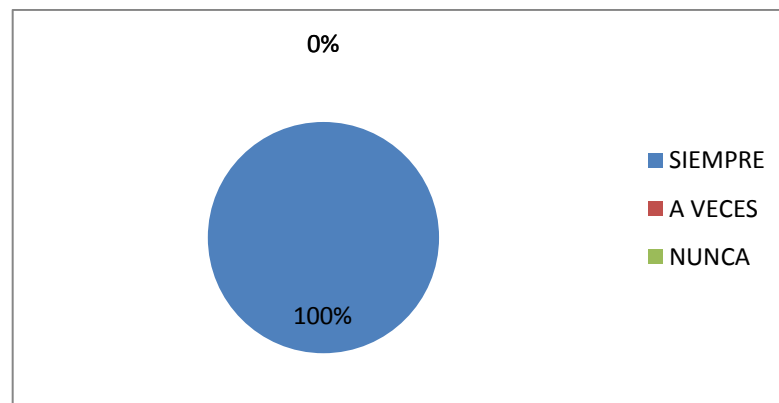
3. ¿Dialoga con los estudiantes específicamente acerca de los temas a tratarse sobre Anatomía y Fisiología Humana Comparada?

CUADRO N° 3

ALTERNATIVA	PORCENTAJE
SIEMPRE	100%
A VECES	0%
NUNCA	0%
TOTAL	100%

Fuente: Encuesta a docente de Anatomía y Fisiología Humana Comparada
Elaborado por: José Yagos

GRÁFICO N° 3



Fuente: Cuadro N° 4.3
Elaborado por: José Yagos

a) Análisis e Interpretación

La encuesta realizada a la docente se puede determinar que el 100% siempre hay un dialogo específico del tema a tratarse en clases de Anatomía y Fisiología Humana Comparada en tanto que el 0% a veces y el 0% nunca.

El diálogo entre el docente de Anatomía y Fisiología Humana Comparada y el estudiante debe ser frecuentemente para una mejor comprensión ya que así ayudaría que la clase sea dinámica y participativa.

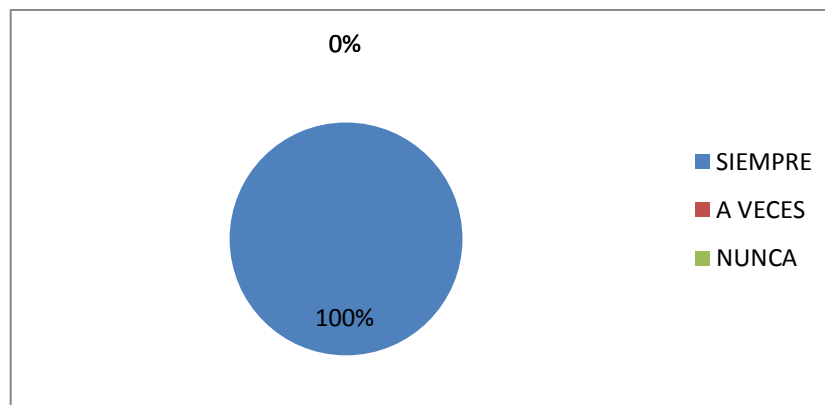
4. ¿Orienta a los estudiantes acerca de la utilización correcta del laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?

CUADRO N° 4

ALTERNATIVA	PORCENTAJE
SIEMPRE	100%
A VECES	0%
NUNCA	0%
TOTAL	100%

Fuente: Encuesta a docente de Anatomía y Fisiología Humana Comparada
Elaborado por: José Yagos

GRÁFICO N° 4



Fuente: Cuadro N° 4.3
Elaborado por: José Yagos

a) Análisis e Interpretación

A través de los datos de la encuesta realizada a la docente se puede determinar que el 100% siempre realizan con los estudiantes prácticas de laboratorio para tener contacto con los instrumentos de laboratorio, en tanto que el 0% a veces y el 0% nunca.

El laboratorio es el método más recomendable para la enseñanza de Anatomía y Fisiología Humana Comparada ya que ahí el aprendizaje será adecuado y se lo podrá hacer de forma directa manipulando los instrumentos de laboratorio.

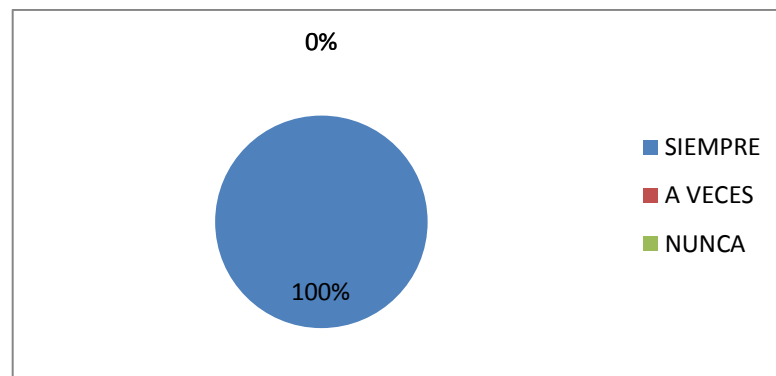
5. ¿Realiza con los estudiantes prácticas de laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para profundizar los temas?

CUADRO N° 5

ALTERNATIVA	PORCENTAJE
SIEMPRE	100%
A VECES	0%
NUNCA	0%
TOTAL	100%

Fuente: Encuesta a docente de Anatomía y Fisiología Humana Comparada
Elaborado por: José Yagos

GRÁFICO N° 5



Fuente: Cuadro N° 4.3
Elaborado por: José Yagos

a) Análisis e Interpretación

La encuesta realizada a la docente se puede determinar que el 100% siempre se realiza con los estudiantes prácticas de laboratorio para tener un aprendizaje significativo, en tanto que el 0% a veces y el 0% nunca.

El laboratorio es el lugar donde se comprueba la validez de los principios científicos. Es fundamental para ello contar con el material adecuado y realizar análisis confiables. Este último aspecto implica, entre otras cosas, conocer las características de los materiales utilizados en el experimento.

4.4 TABLA RESUMEN DE RESULTADOS

ALTERNATIVAS	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
¿Los estudiantes dialogan con el maestro sobre los temas de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?	100%	0%	0%
¿Entrega información adecuada a los estudiantes sobre los temas de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?	100%	0%	0%
¿Dialoga con los estudiantes específicamente acerca de los temas a tratarse sobre Anatomía y Fisiología Humana Comparada?	100%	0%	0%
¿Orienta a los estudiantes acerca de la utilización correcta del laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?	100%	0%	0%
¿Realiza con los estudiantes prácticas de laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para profundizar los temas?	100%	0%	0%
MEDIA ARITMÉTICA	100%	0%	0%

Fuente: Tablas N°. 4.1 -4.5

Realizado por: Yagos José

CAPÍTULO V

**CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES**

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Al término de la investigación se pudo observar que los docentes de la Asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada, mantienen un método tradicional de enseñanza como lo indica la pregunta N°. 2 en donde que el 94% de los estudiantes manifiestan que el docente no utiliza métodos activos, dinámicos ni creativos lo cual ha ocasionado en los estudiantes una desmotivación en la asignatura.
- A través de la recopilación de información de libros e Internet se logró formar un marco teórico adecuado para el desarrollo bibliográfico del presente trabajo de investigación para a aprendizajes significativos en los estudiantes de cuarto año.
- Se desarrolló un guía de laboratorio con temas de interés actualizada a través del diagnóstico del plan de estudios y el sílabo de la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada mejorando así el proceso enseñanza — aprendizaje, como lo demuestra la comprobación de resultados en donde el 100% de los estudiantes estarían dispuestos a utilizar la Guía de Laboratorio.
- A través de la investigación se pudo notar que el 81% de los estudiantes desea potencializar su aprendizaje significativo en la asignatura de Anatomía y Fisiología humana Comparada a través de las guías de laboratorio planteadas.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda investigar nuevos modelos y formas de aprendizaje y la creación de nuevo material didáctico que le permita una mejor interacción con los estudiantes que fomente el aprendizaje significativo y participativo.
- Para la investigación se debe considerar aplicar la normativa APA para el desarrollo de la búsqueda de fuentes de información y de esta manera evitar el plagio de los contenidos expuestos en la investigación
- Se recomienda la utilización de la Guía de Laboratorio, para el docente y los estudiantes como un aporte activo y dinamizador para el desarrollo de actividades dentro y fuera del aula para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje tanto individual y en grupo
- El conocimiento de la Anatomía y Fisiología Humana Comparada, no solo se da a través de textos e información en Internet, debe ser comprobada a través de experimentos, disertaciones acerca de un tema específico ya que la ciencia cambia día a día y se deben apoyar en nuevos y mejores recursos que fortalezcan su aprendizaje significativo.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

6.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Los avances de la ciencia se han dado gracias a la valentía de hombres y mujeres en la experimentación y comprobación de conocimientos a través del laboratorio, en donde han comprobado o rechazado sus teorías, ideas, hipótesis o conjeturas que permitan afirmar o negar conocimientos y experiencias.

La Universidad Nacional de Chimborazo siempre se ha preocupado de formar estudiantes críticos del conocimiento y por tal motivo ha implementado laboratorios para la búsqueda de la verdad y la práctica científica, por tal motivo la presente investigación trata de portar con un conjunto de Guías de Laboratorio que permitan al estudiante comprender los contenidos expuestos en el aula y cimentarlos en la praxis.

El formato es institucional y dinámico ya que permite identificar claramente elementos que lo conforman desde un logo institucional hasta la bibliografía relacionada al tema investigado.

Así se invita a docentes y estudiantes a emplearlo e incorporarlo en un proceso de enseñanza aprendizaje significativo en la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada, en especial para los estudiantes de Cuarto año de Ciencias, especialidad Biología Química y Laboratorio

6.2 FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Un viejo y reconocido refrán dice:

*Dime y lo olvido
enséñame y lo recuerdo
involúcrame y lo aprendo.*

Franklin Benjamin

Al expresar éste pensamiento se manifiesta la necesidad de no solo escuchar palabras y clases magistrales para el aprendizaje de una u otra asignatura sino más bien tomar otras alternativas para el aprendizaje, es así que la propuesta tiende a ser una Guía de laboratorio de Anatomía y Fisiología comparada para los estudiantes de Cuarto 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.

El 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 Biología a través de cual tendrán un gran universo de aprendizajes y posibilitarán su conocimiento.

6.3 OBJETIVOS

6.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar un grupo de prácticas de laboratorio para la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana comparada, que sirvan para el mejoramiento del aprendizaje significativo de los estudiantes de Cuarto Año de Ciencias: Biología, Química y Laboratorio.

6.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los requerimientos necesarios para mejorar el aprendizaje de Anatomía y Fisiología Humana comparada de los estudiantes de Cuarto Año de Ciencias: Biología, Química y Laboratorio.
- Desarrollar un fundamento teórico adecuado para la realización de las prácticas de laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana comparada de los estudiantes de Cuarto Año de Ciencias: Biología, Química y Laboratorio.
- Socializar la realización de las prácticas de laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana comparada con los estudiantes de Cuarto Año de Ciencias: Biología, Química y Laboratorio y mejorar su aprendizaje significativo de la asignatura.

6.4 METAS

- Escoger adecuadamente los temas de las prácticas a tratarse en la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana comparada con los estudiantes de Cuarto Año de Ciencias: Biología, Química y Laboratorio.
- Desarrollar un modelo de prácticas adecuado para la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana comparada
- Socializar en un 100% la realización de las prácticas de laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana comparada con los estudiantes de Cuarto Año de Ciencias: Biología, Química y Laboratorio y mejorar su aprendizaje significativo de la asignatura.

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

La propuesta planteada concibe el desarrollo de prácticas de Laboratorio para la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana comparada para los estudiantes de Cuarto Año de ciencias de la UNACH.

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 científicas. Además, son actividades que suelen ser atractivas para los estudiantes, y así conseguir captar su interés.

Las actividades de laboratorio, igualmente, van a favorecer el aprendizaje cooperativo, fomentando los lazos de compañerismo entre los estudiantes: punto esencial que los prepara para el futuro y ayuda a sus relaciones sociales. Su cierta “informalidad” crea un ambiente de trabajo más relajado que en las clases habituales, lo que mejora el desarrollo del aprendizaje.

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.

6.6 TAREAS REALIZADAS.

6.6.1 Importancia, diseño y elaboración

a. Material necesario para el laboratorio

Antes de empezar a realizar las prácticas es de gran importancia que los estudiantes conozcan el material, para qué sirven y cómo se usan correctamente. Ésta debería ser la primera práctica a realizar.

El material más habitual en cualquier laboratorio es el siguiente:

Material específico:

- Microscopios
- 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 ampliación 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.

- Material de vidrio pirex y plástico: El material de vidrio y pirex es el más común, aunque el plástico los ha sustituido en numerosos casos (probetas graduadas, matraces, pipetas).
- 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 su utilización es determinante que los estudiantes conozcan sus características y peligros de cada uno de ellos.

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).

6.6.2 Organización del laboratorio

Previamente a la realización de las prácticas 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 un laboratorio se debería trabajar con bata e incluso con guantes en casos necesarios.
- 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 pipetearlos directamente.

6.6.3 El informe de laboratorio

Tabla N°. 6.1

INFORME DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO	
ACCIONES QUE SE DEBE REALIZAR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Título para el informe	Acorde con la práctica Incluye objetivo principal.
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	Permiten llegar a conclusiones. Se utilizan gráficos o esquemas.

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>

Realizado por: José Yagos.

6.6.4 Análisis de los sílabos de Anatomía y Fisiología Humana Comparada de los profesionales que han impartido la asignatura los últimos años lectivos.

6.6.4.1 Sílabo de Anatomía y Fisiología Humana y Comparada periodo 2012-2013

1. DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN	Universidad Nacional de Chimborazo
FACULTAD	Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías
CARRERA	Biología Química y Laboratorio.
SEMESTRE	Cuarto Año
NOMBRE DE LA MATERIA	Anatomía y Fisiología Humana y Comparada
CÓDIGO DE LA MATERIA	4.01-CP-ANAFH.1
NÚMERO DE CRÉDITOS TEÓRICOS	6,25 Créditos
NÚMERO DE CRÉDITOS PRÁCTICOS	6,25 Créditos

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO.

La Anatomía y Fisiología Humana y comparada, esta encaminados a la construcción del conocimiento, teórico-práctico de los seres humanos; Anatomía como ciencia que estudia la estructura e interrelaciones de las partes del cuerpo, siempre debe considerar a la fisiología o función en conjunto, ya que es la más compleja creación de la naturaleza, o piedra angular de los procesos vitales, resaltando la importancia con relación al tamaño de los elementos estudiados tanto macroscópicos como microscópicos que se encarga del estudio la Anatomía Macroscópica y La Anatomía Microscópica o histológica; también resaltaremos la anatomía del ser vivo por medio de la anatomía superficial o topográfica estudiando las estructuras corporales como se observan en la superficie corporal o se relacionan con ella. La Anatomía aplicada y las variaciones de acuerdo al avance de la ciencia relacionándola con otras ciencias

como la radiología, la kinesiología, el laboratorio, el ultrasonido, la endoscopia, etc.

En general la anatomía y fisiología humana se plantean para su estudio desde el punto de vista sistémico según los diversos aparatos y sistemas del cuerpo y en forma regional de acuerdo a las subdivisiones naturales principales del cuerpo humano. Todas estas características especiales y generales deben conocer el estudiante, para fortalecer habilidades y destrezas de desempeño, de la docencia para el bachillerato, los cuales estarán, acorde a los avances y desarrollo de la tecnología, adaptándose a la realidad, de manera ética dentro de nuestra sociedad.

3. PRERREQUISITOS

Biología celular y Molecular, Microbiología.

4. CORREQUISITOS

Ninguno

5. OBJETIVOS DEL CURSO

Esta competencia no puede considerarse completamente práctica sino más bien de índole cognitiva ya que contiene un gran número de componentes fundamentales teóricos; no obstante, se han incluido algunas prácticas de laboratorio, las cuales servirán para reafirmar los conceptos teóricos revisados en el salón de clases.

Al formar parte de las unidades de aprendizaje del cuarto año de la carrera también tiene un componente actitudinal en cuanto a la disciplina de estudio en el nivel superior.

La competencia en Anatomía fisiología humana y comparada puede entenderse como la capacidad del discente para reconocer las características de la Anatomía Descriptiva, Anatomía topográfica y la fisiología Humana y comparada, Distinguiendo las características de los fundamentos de la estructura y las funciones del cuerpo humano.

Comprender, explicar y Familiarizarse con el conocimiento de los fundamentos de la estructura y fisiología rama de la Morfología que estudia las diferentes partes (órganos), del cuerpo humano, así como el conjunto de órganos que participan en una misma función y determinan un aparato desde el punto de vista anatómico, pueden considerarse en el hombre los siguientes aparatos o sistemas: a) tegumentario (piel y anexos), b) esquelético Huesos y articulaciones, c) muscular (músculos tendones, etc.), d) vascular e) digestivo y anexos; f) respiratorio (pulmones y vías aéreas, g) urinario, H) genital, i) nervioso y J) sensorial. Los aparatos genital y urinario, ya que los dos guardan íntimas relaciones genéticas y de situación. Otro grupo importante de órganos es el formado por las glándulas endocrinas, incluidas algunas de ellas en diferentes aparatos de los ya mencionados.

Identificar, analizar, evaluar y sintetizar adecuadamente las ideas principales expuestas en un texto científico, al menos a nivel de revisión

6. CONTENIDOS, RESULTADOS Y EVIDENCIAS			
UNIDAD I: FUNDAMENTOS DE LA ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA HUMANA Y COMPARADA			
CONTENIDOS-TEMAS	Nº Horas/Semanas	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE LO APRENDIDO
¿Qué debe saber?		¿Qué debe ser capaz de hacer?	
CLASES TEÓRICAS			
UNIDAD I FUNDAMENTOS DE LA ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA HUMANA Y COMPARADA Temas: <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la anatomía y fisiología • Célula, tejidos, embriología. • Anatomía y fisiología del sistema óseo (Generalidades, estructura y función). • Artrología. (Generalidades, Estructura, funcionamiento) • Miología. (sistema Muscular Generalidades, Estructura, funcionamiento). • Angiología (Aparato Circulatorio Generalidades, Estructura, funcionamiento). • Aparato de la Respiración y la fonación (Generalidades, Estructura, funcionamiento). 	Horas: 36 Semanas S 1-2-3-5-7-9-10-11.	Distingue las características de los fundamentos de la Anatomía y fisiología humana y comparada. Reconoce cada una de las características estructurales y funcionales de los órganos del sistema óseo. Identifica y diferenciar cada una de las características sobre la clasificación, elementos estructurales, tipos de articulaciones en su estructura y función de las articulaciones. Reconoce la estructura y función de las fibras musculares esqueléticas cardiacas y viscerales (lisas). Identifica los elementos del tejido muscular esquelético: envolturas tendones vainas, tipos de contricciones y principales músculos	<ul style="list-style-type: none"> • Organizadores gráficos de la Anatomía y Fisiología Humana y Comparada. • Evaluaciones Escritas. • Fichas de observación en el laboratorio de las diferentes prácticas realizadas referente al tema con procedimiento y terminología científica • Informe de realización de práctica. • Recortes de avances científicos promovidos por los medios de comunicación, y analizarlos con criterio.

		<p>esqueléticos en las distintas regiones del cuerpo humano.</p> <p>Identifica los componentes del aparato circulatorio y respiratorio estructural funcionalmente y sus relaciones.</p>	
CLASES PRÁCTICAS			
<p>Clases Prácticas:</p> <p>Observaciones macroscópicas de la estructura y funcionamiento de los diferentes aparatos y sistemas corporales (Huesos, músculos articulaciones aparato circulatorio y respiratorio) en maqueterias y videos.</p>	<p>12</p> <p>S 4-8-12</p>		
<p>TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</p>	<p>¿Cuáles las características estructurales y funcionales científicas, con las ejecutadas en las prácticas de Anatomía y Fisiología humana y comparada? Entregar el trabajo en la 12 semana.</p>		
UNIDAD II: ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DE LOS APARATOS: DIGESTIVO, URINARIO, REPRODUCTOR Y SISTEMA ENDÓCRINO			
<p>CONTENIDOS-TEMAS</p> <p>¿Qué debe saber?</p>	<p>Nº Horas/Se manas</p>	<p>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE</p> <p>¿Qué debe ser capaz de hacer?</p>	<p>EVIDENCIAS DE LO APRENDIDO</p>
CLASES TEÓRICAS			

<p>UNIDAD II ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DE LOS APARATOS: DIGESTIVO, URINARIO, REPRODUCTOR Y SISTEMA ENDÓCRINO.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aparato Digestivo (Generalidades, Estructura y funcionamiento). • Aparato Urinario: estructura y función. • Aparato Reproductor Masculino y femenino estructura y función. • Sistema endócrino estructura y función. 	<p>Horas: 36</p> <p>Semanas S 13-14- 15-17-18- 19-21-22- 23</p>	<p>Distingue las características generales de los fundamentos de la Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, urinario, reproductor masculino y femenino y sistema endócrino humano y comparado.</p> <p>Reconoce e identifica cada una de las características estructurales y funcionales de los órganos de los aparatos digestivo, glándulas anexas, aparato urinario, reproductor sistema endócrino y su localización regional en el cuerpo humano.</p> <p>Identifica los órganos que componen el aparato urinario estructural y función.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organizadores gráficos de pos cada tema tratado. • Evaluaciones Escritas. • Fichas de observación en el laboratorio de las diferentes prácticas realizadas referente al tema con procedimiento y terminología científica • Informe de realización de práctica. • Recortes de avances científicos promovidos por los medios de comunicación, y analizarlos con criterio.
CLASES PRÁCTICAS			
<p>CLASES PRÁCTICAS</p> <p>En el laboratorio se realizarán comparaciones de las estructuras y funcionamiento de los órganos que conforman los diferentes aparatos y sistemas con otros vertebrados por medio de la observación de maquetas, carteles, videos, visita a museos.</p>	<p>12 S-16-20- 24</p>	<p>12 S-16-20-24</p> <p>¿Cómo relacionar las características funcionales científicas con las realizadas en las prácticas de estos temas? Entregar el trabajo en la 24 semana.</p>	

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	¿Cómo relacionar las características funcionales científicas con las realizadas en las prácticas de estos temas? Entregar el trabajo en la 24 semana.
---------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

UNIDAD III: SISTEMA NERVIOSO Y ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS			
CONTENIDOS-TEMAS ¿Qué debe saber?	Nº Horas/Se manas	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE ¿Qué debe ser capaz de hacer?	EVIDENCIAS DE LO APRENDIDO
CLASES TEÓRICAS			
UNIDAD III SISTEMA NERVIOSO Y ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS Temas: <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades del sistema nervioso tejido nervioso estructura y función. • Embriología del SN, (desarrollo del Cerebro, y médula espinal). • Anatomía del sistema nervioso (SNC, SNP). • Percepción y movimiento. • Sistema nervioso Autónomo. • Órganos de los sentidos especiales: Visión, audición, gusto, olfato t tacto. • Centros de coordinación. 	Horas: 36 Semana S.25-26-27- 29-30-31- 33-34-35.	Conoce las características de los fundamentos generalidades y embriología del Sistema nervioso y los órganos de los sentidos. Identifica e integra las características generales y especiales de la estructura y función de los órganos que conforman el sistema nervioso y los órganos de los sentidos especiales relacionándolos con los demás órganos de la economía del cuerpo humano y patologías más frecuentes. Diseña prácticas en el laboratorio en disecciones referentes al tema con procedimiento y	<ul style="list-style-type: none"> • Organizadores gráficos de pos cada tema tratado. • Evaluaciones Escritas. • Fichas de observación en el laboratorio de las diferentes prácticas realizadas referente al tema con procedimiento y terminología científica • Informe de realización de práctica. • Recortes de avances científicos

		terminología científica y realizar resúmenes, sobre la temática de la unidad.	promovidos por los medios de comunicación, y analizarlos con criterio.
CLASES PRÁCTICAS			
CLASES PRÁCTICAS			
Observación de la estructura de los órganos del Sistema Nervioso central, periférico y de los órganos de los sentidos en las maquetas.	12 S 28-32-36.		
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		¿Cómo relacionar las características funcionales científicas con las realizadas en las prácticas de estos temas? Entregar el trabajo en la semana 36.	
7. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO EN LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL.			
La Asignatura de Anatomía y fisiología humana y comparada es aquella que participa en brindar los fundamentos teóricos y prácticos sobre las características de la estructura y función, de los órganos y aparatos y sistemas que forman el cuerpo humano, que permita a los estudiantes una formación integral en la construcción del conocimiento con fundamentos teóricos y prácticos actualizados que el profesional Licenciado en Ciencias Especialidad Biología Química y Laboratorio, pueda aplicar en su campo profesional tal como lo requiere la sociedad actual.			
8. RELACIÓN DEL CURSO CON EL CRITERIO RESULTADO DE APRENDIZAJE			
La asignatura contribuye a establecer bases fundamentales para que el estudiante, conozca, analice e identifique la teoría, práctica y metodología para una mejor comprensión y apreciación de una gran diversidad de características estructurales y funcionales del cuerpo humano, e inclusive comparándole con la de algunos vertebrados y sus adaptaciones con el medio ambiente y sus relaciones ecológicas, para ejercer la Docencia a través del aprendizaje cognitivo, afectivo, expresivo y praxiológico, de manera sistemática.			

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 receptorán 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

La metodología en esta asignatura está basada en la exposición magistral, continuando con un aspecto analítico, sintético, pruebas escritas, orales, informes, trabajo grupal, test individual, trabajos de investigación, observación y elaboración y descripción de Maquetas, que le permita al estudiante integrar los conocimientos de manera sólida y permanente.

El aprendizaje basado en problemas se realizará de grupos de trabajo, exposiciones, seminario-taller, con el objetivo de afianzar los conocimientos adquiridos durante el curso.

Estudio de casos se tomará en cuenta la participación activa, interés, realización de ejercicios o actividades propuesta como prácticas de laboratorio.

11. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Guyton A. 2006. Fisiología Humana. Nueva Editorial interamericana S.A. de C.V. México. 1 tomo.
- Langley L, Teleford I, Christensen J, 2005. Anatomía y fisiología. Editorial Interamericana. México.
- Nason A, Tratado de Biología. Editorial Interamericana México.
- Rouviere H. Delmas A. 2002. Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y funcional Masson S.A. Paris Cedex 06. Impresión Aleu, S.A. Zamora 45- Barcelona. 4 volúmenes.
- Salvat. S.A. de Ediciones Pamplona, e Instituto Geográfico de Agostini. 1978. Enciclopedia Salvat de las Ciencias. Novograph carretera de Irún, Km 12,450 (Variante de Fuencarral)-Madrid España.
- Testut L. Latarjet A. 2005. Tratado de Anatomía Humana. Salvat Editores S.A. Mallorca, 41 Barcelona (España). 4 tomos.
- Testut L. Latarjet A. 2005. Compendio de Anatomía Humana. Salvat Editores S.A. Mallorca, 41 Barcelona (España). 4 tomos.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Revistas Científicas.

Recortes de la prensa sobre avances científicos relacionados con la asignatura.

Internet.

Atlas de Anatomía Humana

LECTURAS RECOMENDADAS

Páginas de internet

Atlas de anatomía.

**RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL
SÍLABO:****Lic. Efigenia Sánchez Mazón****PERÍODO ACADEMICO:**

Marzo- Julio

FECHA DE PRESENTACION:

08-04-2013

FECHA DE APROBACION:**FECHA DE REVISIÓN:**

6.6.4.2 Sílabo de Anatomía y Fisiología Humana y Comparada período 2010-2011

DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN	Universidad Nacional de Chimborazo		
FACULTAD	Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías		
CARRERA	Biología Química y Laboratorio.		
SEMESTRE	Cuarto Año		
NOMBRE DE LA MATERIA	Anatomía y Fisiología Humana y Comparada		
CÓDIGO DE LA MATERIA	4.01-CP-ANAFH.1		
# DE HORAS POR SEMESTRE:	120 horas		
# DE HORAS SEMANALES	6 horas		
COMPETENCIA MICROCURRICULAR GENERAL.			
Integra los conocimientos de ciencias como instrumentos de desarrollo de la inteligencia a través del aprendizaje: cognitivo, afectivo, expresivo y praxiológico, sobre la base de la creatividad e investigación para alcanzar aprendizajes significativos, conforme el avance científico, tecnológico y humanístico.			
CONTENIDOS, RESULTADOS Y EVIDENCIAS			
UNIDAD I: FUNDAMENTOS DE LA ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA Y COMPARADA			
CONTENIDOS-TEMAS	Nº Horas/Semanas	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE LO APRENDIDO
CLASES TEÓRICAS			
UNIDAD 1. ¿Cuáles son los fundamentos de la anatomía y fisiología humana y comparada? 1.1. Generalidades, Morfofisiología del cuerpo humano. conceptualización; división de los tejidos corporales, EMBRIOLOGIA: Formación del tubo y cresta neural histogénesis de capas embrionarias tejidos	Horas: 36 Semanas S 1-2-3-5-7-9-10-11.	Familiarízate con el conocimiento de los fundamentos de Anatomía y fisiología del cuerpo humano, tanto en su embriología, histología, y osteología, Miología. Detallar las generalidades clasificación, descripción y localización	Formación de conceptos; cuadros sinópticos, ordenadores gráficos, ensayos, elaboración de dibujos y maquetería, comentarios, lluvia de ideas sobre La estructura del CUERPO

<p>Morfofisiología.</p> <p>1.2.- OSTEOLOGIA Y ARTROLOGÍA</p> <p>Conceptualizaciones, generalidades, clasificación, histología y descripción por regiones de los huesos; Articulaciones generalidades, clasificación, relaciones.</p> <p>1.3.- ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL SISTEMA MUSCULAR.</p> <p>Introducción, histología, descripción localización y relaciones de los músculos.</p> <p>UNIDAD N°2.</p> <p>2.1.- ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL APARATO CIRCULATORIO.</p> <p>Generalidades, Estructura y función de: Sangre, Corazón, vasos sanguíneos, órganos linfáticos, Bazo; descripción de cada uno de los órganos y características estructurales y funcionales especiales de cada uno de ellos.</p>		<p>relaciones, determinando las características estructurales y funcionales.</p> <p>Relaciónate y conoce los fundamentos de Anatomía y fisiología del Aparato Circulatorio, respiratorio, del cuerpo humano, su embriología, histología, generalidades, descripción localización y relaciones, determinando las características estructurales y funcionales.</p>	<p>HUMANO en forma creativa y crítica constructiva.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

<p>2.2.-APARATO RESPIRATORIO.</p> <p>Anatomía y Fisiología del aparato respiratorio, generalidades descripción y relaciones con otros órganos regionales de cada uno de los mismos.</p> <p>UNIDAD N°3.</p> <p>3.1.- ¿CONOCE LA ANATOMÍA Y FISIOLÓGIA DEL APARATO DIGESTIVO Y GLÁNDULAS ANEXAS?</p> <p>Generalidades, Descripción de la estructura función y relaciones regionales de cada uno de los órganos que conforman el aparato digestivo y de sus glándulas anexas (hígado, páncreas y glándulas salivales).</p> <p>3.2.- ¿CONOCE ANATOMÍA Y FISIOLÓGIA DEL APARATO URINARIO?</p> <p>Generalidades; descripción de Anatomía, Fisiología y relaciones de los órganos que forman el aparato urinario; función de la nefrona y reabsorción de agua en las vías urinarias.</p>		<p>Relaciónate y conoce los fundamentos de Anatomía y fisiología del aparato digestivo sus glándulas anexas. aparato urinario, sistema endocrino y aparato reproductor del cuerpo humano, su embriología, histología, generalidades, descripción y localización y relaciones, determinando las características estructurales y funcionales</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>3.3.- ¿CONOCE ANATOMÍA Y FISILOGIA DEL SISTEMA ENDOCRINO Y APARATO REPRODUCTOR?</p> <p>Generalidades; Clasificación (endocrinas, exocrinas y mixtas), descripción estructural funcional y relaciones de cada una de ellas: hipófisis, epífisis, suprarrenales, páncreas, tiroides paratiroides, ovarios, testículos; órganos del aparato reproductor masculino y femenino generalidades descripción estructural y relaciones de cada uno de los mismos.</p>			
<p>UNIDAD N°4.</p> <p>¿CONOCE LA ESTRUCTURA Y FUNCION DEL ENCEFALO DEL HOMBRE?</p> <p>4.1.-ENCÉFALO.</p> <p>Estructura y generalidades del encéfalo.</p> <p>Cerebro, Cerebelo, bulbo raquídeo, protuberancia anular y medula espinal: generalidades, situación, forma, dimensiones, volumen peso, conformación externa e interna, estructura y función. Hemisferios cerebrales y cerebelosos, descripción y</p>	<p>12</p> <p>S 4-8-12</p>	<p>Conoce e integra las características generales y especiales de Morfofisiología del encéfalo y meninges, y relaciones con los demás órganos de la economía.</p> <p>Sistema Nervioso Central, y patologías más frecuentes.</p>	<p>Elaboración de maquetas cuadros sinópticos, diseñadores gráficos, de la temática</p>

<p>relaciones. Formaciones interhemisféricas; fisiología del cerebro, áreas funcionales de la corteza cerebral, núcleos basales estructura y función.</p> <p>4.2.-¿CUÁL ES LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO?</p> <p>NERVIOS CRANEALES (Nervios de la vida de relación). Ramas colaterales, terminales, anastomosis, ganglios. Origen aparente (punto del neuro eje); origen real (núcleo de la sustancia gris central); doce pares:</p> <p>I olfatorio. II Óptico.</p> <p>III Motor ocular común.</p> <p>IV Patético. V Trigémino.</p> <p>VI Motor ocular externo.</p> <p>VII Facial. VIII Auditivo.</p> <p>IX Glossofaríngeo.</p> <p>X Neumogástrico.</p> <p>NERVIOS RAQUÍDEOS:</p> <p>31 pares estructura distribución y función, Plexos.</p>			
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

SISTEMA DE EVALUACION.

Es importante fomentar y orientar la investigación científica, para de esa manera ayudar al futuro docente en su formación integral, mediante la aplicación de los siguientes criterios de evaluación.

- Control de lecturas y comentario de artículos científicos relacionados a temas específicos 10%
- Presentación de trabajos de consulta escritos 5%
- Trabajos e informes de laboratorio. 10%
- Participación grupal. 10%
- Participación individual oral. 15%
- Pruebas parciales. 10%
- Examen final. 30%
- Asistencia. 10%.

BIBLIOGRAFIA.

- Tratado de Anatomía Humana de L. Testut, A. Latarjet.
- Tratado de Anatomía humana descriptiva y topográfica de Ruviere.
- Anatomía Humana de Basmajian.
- Tratado de Anatomía humana de Gardner.
- Tratado de Anatomía y fisiología de Catherine Parket Antony.
- Tratado de Anatomía y Fisiología de Estanley Jacob.
- Tratado de Anatomía y Fisiología de Tortora.
- Tratado de Anatomía y Fisiología de Langley, Teleford, Christensen.
- Neuroanatomía de Quintero.
- Neuroanatomía de Ranson Clard.

Dra. Germania Santillán M de Borja.

DOCENTE.

6.6.4.3 Análisis de los Sílabos en los periodos 2010-2011 y 2012-2013

Al realizar un análisis minucioso de los sílabos de Anatomía y Fisiología Humana y comparada 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 Anatomía, ya que el capítulo de esta materia es extenso y muy 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 Anatomía. 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 ya que la anatomía estudia las estructuras del organismo y la fisiología estudia sus funciones. Dado que la estructura de los seres vivos es muy compleja, la anatomía abarca desde los componentes más pequeños de las células hasta los órganos más grandes, así como la relación de éstos con otros órganos. La anatomía general estudia los órganos tal como aparecen durante una inspección visual o una disección.

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 ausentismo en las aulas y consecuentemente con una pérdida de año escolar.

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 participan 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.



Según LAZARO, A.J. "La formalización de indicadores de evaluación". Bordón, 1992: El término evaluación se ha venido aplicando casi con exclusividad al rendimiento de los alumnos, a los contenidos referidos a conceptos, hechos, principios, etc., adquiridos por ellos en los procesos de enseñanza. A partir de los años sesenta, la evaluación se ha extendido a otros ámbitos educativos: actitudes, destrezas, programas educativos, materiales curriculares didácticos, la práctica docente, los centros escolares, el sistema educativo en su conjunto y la propia evaluación".

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.

6.6.5 Diseño del esquema del informe

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO <i>Educamos para el futuro</i> GUÍA PRÁCTICA N°. 1		
	Código del documento: MFA-UNACH-01		
	LABORATORIO N°. 1		Versión: 01
	Elaborado por: José Luis Yagos		Aprobado por:
TEMA:			
OBJETIVO			
CONTENIDO CIENTÍFICO			
MATERIALES		SOLUCIONES	
PROCEDIMIENTO			
•			
CUESTIONARIO			
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS			
•			
TEMAS DE INVESTIGACIÓN			
•			
REDACCIÓN DE ENSAYOS ACADÉMICOS			
•			
WEBGRAFIA			

6.7 MODELOS ELABORADOS O DISEÑADOS

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO <i>Educamos para el futuro</i> GUÍA PRÁCTICA N°. 1		
	Código del documento: MFA-UNACH-01		Versión: 01
	LABORATORIO N°. 1		Página 1- 5
Elaborado por: José Luis Yagos		Aprobado por:	
TEMA:			
Sistema Óseo			
OBJETIVO			
Observar mediante la descalcificación qué le sucede a los huesos cuando se ponen en contacto con un ácido.			
CONTENIDO CIENTÍFICO			
<p>El sistema óseo es el conjunto total y organizado de piezas óseas que proporciona al cuerpo humano una firme estructura multifuncional (locomoción, protección, contención, sustento, etc.). A excepción del hueso hioides que se halla separado del esqueleto, todos los huesos están articulados entre sí formando un continuum, soportados por estructuras conectivas complementarias como ligamentos, tendones, músculos y cartílagos.</p> <p>El esqueleto de un ser humano adulto tiene, aproximadamente, 206 huesos, sin contar las piezas dentarias, los huesos suturales o wormianos (supernumerarios del cráneo) y los huesos sesamoideos. El esqueleto humano participa (en una persona con un peso saludable) con alrededor del 12 % del peso total del cuerpo. Por consiguiente, una persona que pesa 75 kilogramos, 9 kilogramos de ellos es por su esqueleto.</p> <p>El conjunto organizado de huesos u órganos esqueléticos conforma el sistema esquelético, el cual concurre con otros sistemas orgánicos (sistema nervioso, sistema articular y sistema muscular) para formar el aparato locomotor.</p> <p>El esqueleto óseo es una estructura propia de los vertebrados. En Biología, un esqueleto es toda estructura rígida o semirrígida que da sostén y proporciona la</p>			

morfología básica del cuerpo, así, algunos cartílagos faciales (nasal, auricular, etc.) debieran ser considerados también formando parte del esqueleto.

Descalcificación de huesos

Existe una relación de la calcificación o descalcificación de los huesos, que son Calcio-Fosforo. Estos dos componentes son equilibrios, es decir si tenemos más en uno, obviamente el otro no tendrá más sino menos.

El calcio si hayamos este componente en mayor cantidad que el fósforo, entonces está considerado como un alimento cealcificante porque producirá remineralización de los huesos, formando una estructura fuerte.

El fosforo si está en mayor cantidad que el otro entonces este será un componente descalcificante porque se producirá una desmineralización, produciendo un hueso frágil o débil.

¿Cómo se produce una descalcificación en los huesos?

Como explicamos anteriormente; si nuestra alimentación se basa en mucho fósforo la condición será que el hueso se descalcifique y cuando en la alimentación sea con mayor calcio, el hueso va a recuperar los minerales que ha perdido permitiendo que no se descalcifiquen.

Existen varias enfermedades asociadas a la deficiencia de calcio en el organismo, una de ellas es la osteomalacia, que consiste en que los huesos son suaves y flexibles, como resultado de la generación excesiva de hueso no calcificado. Esta enfermedad se produce cuando el consumo de calcio y/o vitamina D son deficientes en la dieta, o si hay problemas en la absorción de estas sustancias en el intestino delgado.

Otra enfermedad es la osteoporosis, que literalmente significa hueso poroso, ésta se presenta generalmente al envejecer las personas. En este caso, el problema es la densidad, se tiene menos cantidad de hueso por unidad de volumen, que origina huesos frágiles y quebradizos. Estos cambios en los huesos pueden adelantarse

y/o acentuarse por diversas causas: la disminución de estrógenos en el cuerpo de las mujeres durante la menopausia; dietas pobres en vitamina C, proteínas y calcio; deficiencias nutricionales; y el alcoholismo, entre otras. La mayoría de las medidas efectivas para la cura de la osteoporosis son preventivas, como la buena nutrición, el adecuado aporte de calcio y vitamina D en la dieta, la actividad física moderada y el tratamiento con estrógenos a las mujeres durante la menopausia, pues el desarrollo de la osteoporosis no es reversible, salvo en casos excepcionales.

Descalcificación ósea: síntomas de la osteoporosis

El problema con la osteoporosis, al igual que con las demás enfermedades mortales silenciosas, es que se trata de una enfermedad que no produce síntomas claros hasta que se llega a un punto en el que la enfermedad ya se ha manifestado claramente. En este caso, primero se debe producir una fractura (de una vértebra dorsal, cadera o muñeca), tras lo cual se debe confirmar con una radiografía que el hueso estaba frágil. Nunca es demasiado tarde - ni demasiado pronto - para hacer algo con el fin de reducir el riesgo de padecer osteoporosis. Podemos hacer varias cosas para proteger nuestros huesos, como practicar deporte regularmente, ingerir alimentos ricos en calcio (productos lácteos y verduras verdes) y tomar el sol (esto con la protección necesaria durante la temporada alta, para prevenir el envejecimiento prematuro de la piel).

MATERIALES	SOLUCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Dos huesos de pierna o muslo de pollo, sin carne y limpios. • Dos frascos de plástico o de vidrio transparente con tapa donde abarquen los huesos de pollo. • Una regla o flexómetro. • Una cinta adhesiva. 	<p>Agua.</p> <p>Vinagre blanco (disolución acuosa de ácido acético).</p>
PROCEDIMIENTO	
<ul style="list-style-type: none"> • Observe y manipule los huesos de pollo. Utilice la regla para medir su tamaño. Describa su aspecto e intente doblarlos, pero tenga cuidado de no romperlos. Anote sus observaciones. 	

- Con la cinta adhesiva elabore una etiqueta que diga “agua” y péguela en el exterior de uno de los frascos. Prepare otra etiqueta que diga “vinagre” y colóquela en el exterior del otro frasco. Introduzca un hueso en cada uno de los frascos.
- Llene uno de los frascos con agua y el otro con vinagre, según lo indican las etiquetas. Coloque las tapaderas y cierre los frascos. Tenga cuidado de colocar los frascos en un lugar seguro de tal forma que evite que otras personas los manipulen.
- Al día siguiente saque los huesos de los frascos y séquelos. No tire los líquidos de los frascos porque los volverá a utilizar.
- Observe los huesos, mídalos, trate de doblarlos y compare si hay alguna diferencia con el aspecto que tenían el día anterior. Anote sus observaciones.
- Vuelva a colocar los huesos dentro de los recipientes correspondientes. Realice observaciones durante los tres días siguientes.

CUESTIONARIO

1. ¿Cómo se produce una descalcificación en los huesos?
2. ¿Cuánto tiempo transcurrió para que sucedieran cambios significativos en el aspecto de los huesos?
3. ¿Existen diferencias entre los huesos sumergidos en agua y en vinagre?
4. ¿A qué se debe la flexibilidad de los huesos en los recién nacidos?
5. ¿A qué se debe la fragilidad de los huesos en los ancianos?

TEMAS DE INVESTIGACIÓN

Los huesos y cartílagos del ser humano

ENSAYOS ACADÉMICOS

Realice un ensayo acerca de la composición de los huesos

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ESCUDERO (2002) Estructura y funcionamiento del cuerpo humano. Editorial Mc Graw Hill Interamericana Editores S.A. 2ª. Edición.
- FOX (2003) Fisiología humana. Editorial Mac Graw Hill Interamericana Editores S.A. 7ª. Edición.

WEBGRAFIA

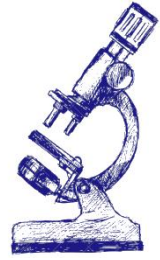
- <http://www.youtube.com/watch?v=XR0bymDciDk>
- http://www.botanical-online.com/descalcificacion_huesos.htm
- <http://cienciasg1cordoba.blogspot.com/2009/03/descalcificacion-como-doblar-un-hueso.html>



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CHIMBORAZO**

Educamos para el futuro

GUÍA PRÁCTICA N°. 2



Fecha:29/01/14

Código del documento: MFA-UNACH-01

Versión: 01

LABORATORIO N°. 2

Página 1- 4

Elaborado por: José Luis Yagos

Aprobado por:

TEMA:

Sistema muscular

OBJETIVO

Analizar las características fisiológicas del músculo esquelético en una rana.

CONTENIDO CIENTÍFICO

El sistema muscular permite que el esqueleto se mueva, se mantenga firme y estable y dé forma al cuerpo. En los vertebrados los músculos son controlados por el sistema nervioso, aunque algunos músculos (tales como el cardíaco) pueden funcionar de forma autónoma. Aproximadamente el 40% del cuerpo humano está formado por músculos.

Músculos

La principal función de los músculos es contraerse y elongarse, para así poder generar movimiento y realizar funciones vitales. Se distinguen tres grupos de músculos, según su disposición:

- El músculo esquelético
- El músculo liso
- El músculo cardíaco

Funciones del músculo

- Produce movimiento.
- Desplazamiento.
- Generan energía mecánica por la transformación de la energía química (biotransformadores).

- Da estabilidad articular.
- Sirve como protección.
- Mantenimiento de la postura.
- Propiocepción, es el sentido de la postura o posición en el espacio, gracias a terminaciones nerviosas incluidas en el tejido muscular (Huso neuromuscular).
- Información del estado fisiológico del cuerpo, por ejemplo un cólico renal provoca contracciones fuertes del músculo liso generando un fuerte dolor, signo del propio cólico.

Músculos esqueléticos

Los músculos esqueléticos son un tipo de músculos estriados unidos al esqueleto. Formados por células o fibras alargadas y multinucleadas que sitúan sus núcleos en la periferia. Obedecen a la organización de proteínas de actina y miosina y que le confieren esa estriación que se ve perfectamente al microscopio. Son usados para facilitar el movimiento y mantener la unión hueso-articulación a través de su contracción. Son, generalmente, de contracción voluntaria (a través de inervación nerviosa), aunque pueden contraerse involuntariamente. El cuerpo humano está formado aproximadamente de un 90% de este tipo de músculo y un 10% de músculo cardíaco y visceral.

Los músculos tienen una gran capacidad de adaptación, modificado más que ningún otro órgano tanto su contenido como su forma. De una atrofia severa puede volver a reforzarse en poco tiempo, gracias al entrenamiento, al igual que con el desuso se atrofia conduciendo al músculo a una disminución de tamaño, fuerza, incluso reducción de la cantidad de orgánulos celulares. Si se inmoviliza en posición de acortamiento, al cabo de poco tiempo se adapta a su nueva longitud requiriendo entrenamiento a base de estiramientos para volver a su longitud original, incluso si se deja estirado un tiempo, puede dar inestabilidad articular por la hiperlaxitud adoptada.

El músculo debido a su alto consumo de energía, requiere una buena irrigación sanguínea que le aporte alimento y para eliminar desechos, esto junto al pigmento de las células musculares, le dan al músculo una apariencia rojiza en el ser vivo.

MATERIALES	SOLUCIONES
Caja de disección Caja Petri Tabla de disección Guantes Mascarilla Rana	Formol
PROCEDIMIENTO	
<ul style="list-style-type: none"> • Observen a simple vista y con auxilio de la lupa el músculo y el hueso de la pierna de la rana • Desprendan con cuidado la piel de la pierna de la rana, de manera que el músculo quede descubierto • Dibuja la forma del músculo y las partes que lo forman • Con ayuda de la aguja de disección, desprendan un poco de músculo en los extremos de la pierna para ver la forma en que se encuentra fijado al hueso. • Separen longitudinalmente una porción pequeña del músculo y obsérvenla detenidamente para establecer como es la estructura interna del músculo. 	
CUESTIONARIO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué forma tiene el músculo? 2. ¿Qué partes principales se distinguen en el músculo? 3. ¿Cómo está fijado el músculo al hueso? 4. ¿Cuál es la estructura interna del músculo? 5. ¿Cómo está formado el hueso? 	
TEMAS DE INVESTIGACIÓN	
La formación de los músculos	
ENSAYOS ACADÉMICOS	
Beneficios del ejercicio en la tonificación muscular	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • GUZMAN (2006) manual de disecciones. Editorial Mac Graw Hill Interamericana. S.A. 2ª. Edición. • TORTORA (2006) Principios de Anatomía y Fisiología. Editorial Panamericana S.A de C.V. 11 ava. Edición. 	

WEBGRAFIA

- <http://www.buenastareas.com/ensayos/Practica-De-Laboratorio/3633185.html>
- <http://www4.ub.edu/LabFisio/descargas/pdf/neuromuscular.pdf>



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CHIMBORAZO**

Educamos para el futuro

GUÍA PRÁCTICA N°. 3



Fecha:29/01/14

Código del documento: MFA-UNACH-01

Versión: 01

LABORATORIO N°. 3

Página 1- 4

Elaborado por: José Luis Yagos

Aprobado por:

TEMA:

Aparato digestivo

OBJETIVO

Conocer como los ácidos gástricos degradan los alimentos en nuestro estómago.

CONTENIDO CIENTÍFICO

El aparato digestivo o sistema digestivo es el conjunto de órganos (boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso) encargados del proceso de la digestión, es decir, la transformación de los alimentos para que puedan ser absorbidos y utilizados por las células del organismo.

La función que realiza es la de transporte (alimentos), secreción (jugos digestivos), absorción (nutrientes) y excreción (mediante el proceso de defecación).

El proceso de la digestión es el mismo en todos los animales monogástricos: transformar los glúcidos, lípidos y proteínas en unidades más sencillas, gracias a las enzimas digestivas, para que puedan ser absorbidas y transportadas por la sangre.

Descripción y funciones

Desde la boca hasta el ano, el tubo digestivo mide unos once metros de longitud. En la boca empieza propiamente la digestión. Los dientes trituran los alimentos y las secreciones de las glándulas salivales los humedecen e inician su descomposición química transformándose en el bolo alimenticio. Luego, el bolo alimenticio cruza la faringe, sigue por el esófago y llega al estómago, una bolsa muscular de litro y medio de capacidad, en condiciones normales, cuya mucosa

segrega el potente jugo gástrico, en el estómago, el alimento es agitado hasta convertirse en el quimo.

A la salida del estómago, el tubo digestivo se prolonga con el intestino delgado, de unos seis metros de largo, aunque muy replegado sobre sí mismo. En su primera porción o duodeno recibe secreciones de las glándulas intestinales, la bilis y los jugos del páncreas. Todas estas secreciones contienen una gran cantidad de enzimas que degradan los alimentos y los transforman en sustancias solubles simples.

El tubo digestivo continúa por el intestino grueso, de algo más de metro y medio de longitud. Su porción final es el recto, que termina en el ano, por donde se evacúan al exterior los restos indigeribles de los alimentos.

Enfermedades del aparato digestivo

El aparato digestivo es un sistema fundamental dentro de nuestro cuerpo, ya que con base en este podemos desarrollar, aprovechar, asimilar y procesar todos nuestros alimentos desde la boca hasta el ano.

Las enfermedades en el sistema digestivo (incluso el cáncer), por lo general, son producto de factores externos, tales como la alimentación e infecciones, con lo cual, podemos deducir que la mayoría de las veces en las cuales ocurre una anomalía es por producto de nuestro propio descuido y poca rigurosidad con la higiene y la dieta. Al tener presentes estos datos, se puede decir que las enfermedades no son casuales, y son evitables.

- Colitis: Inflamación del intestino grueso. Síntomas característicos son la diarrea y los dolores abdominales. Posible factor causal: El estrés emocional.
- Síndrome del colon irritable (colon espástico): Se caracteriza por síntomas como diarrea, estreñimiento y dolor abdominal. Se asocia a estados de estrés y ansiedad.
- Úlcera péptica
- El cáncer de estómago es producto de varias causas, entre las cuales podemos contar una infección por *Helicobacter pylori*, pero es evitable con una

adecuada manipulación de los alimentos y de todos los productos que podrían ser ingeridos.

También estas otras enfermedades:

- Aerofagia
- Diarrea
- Estreñimiento
- Gastritis
- Indigestión
- Vómitos

MATERIALES	SOLUCIONES
Vasos de precipitados de 50 ml	Solución de yodo o tintura de yodo
Cuchara grande	
Gotero	
Galleta salada	
Saliva de un estudiante	

PROCEDIMIENTO

- Rompe la galleta por la mitad y desmenuza una de las mitades adentro de un vaso. Agrega dos cucharadas de agua al vaso y mezcla bien.
- Agrega de tres a cuatro gotas de tintura de yodo, agita y observa el color.
- Mastica la otra mitad de la galleta hasta que se convierta en una masa pastosa. Debe quedar bien impregnada de saliva.
- Coloca la mezcla de galleta y saliva en el otro vaso vacío. Agrega dos cucharadas de agua y agita.
- Ahora agrégale la galleta con tres gotas de tintura de yodo y agita. Observa el color.
- Compara el color de los líquidos de los vasos.

CUESTIONARIO

1. ¿Qué órganos componen el aparato digestivo?
2. ¿Cuál es la longitud del tubo digestivo?
3. ¿Cómo se degradan en nuestro organismo los alimentos que consumimos?

4. ¿Qué sustancias ayudan a que se lleve a cabo el proceso de digestión?
TEMAS DE INVESTIGACIÓN
El cáncer de estómago causas y consecuencias.
ENSAYOS ACADÉMICOS
El Bypass gástrico.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<ul style="list-style-type: none"> • ESCUDERO (2002) Estructura y funcionamiento del cuerpo humano. Editorial Mc Graw Hill Interamericana Editores S.A. 2ª. Edición. • TORTORA (2006) Principios de Anatomía y Fisiología. Editorial Panamericana S.A de C.V. 11 ava. Edición.
WEBGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> • http://ens.xochicalco.edu.mx/medicina/archivos/PRIMER%20NIVEL/Manuales/3er.%20Semestre/MANUAL_DIGESTIVO_13-2.pdf • http://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_digestivo



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CHIMBORAZO**

Educamos para el futuro

GUÍA PRÁCTICA N°. 4



Fecha:29/01/14

Código del documento: **MFA-UNACH-01**

Versión: 01

LABORATORIO N°. 4

Página 1- 5

Elaborado por: José Luis Yagos

Aprobado por:

TEMA:

Aparato respiratorio.

OBJETIVO

Identificar las diferentes estructuras del aparato respiratorio de un mamífero y compararla con la del ser humano.

CONTENIDO CIENTÍFICO

El aparato respiratorio o sistema respiratorio es el encargado de captar oxígeno (O₂) y eliminar el dióxido de carbono (CO₂) procedente del metabolismo celular.

El aparato respiratorio generalmente incluye tubos, como los bronquios, las fosas nasales usadas para cargar aire en los pulmones, donde ocurre el intercambio gaseoso. El diafragma, como todo músculo, puede contraerse y relajarse. En la inhalación, el diafragma se contrae y se allana, y la cavidad torácica se amplía. Esta contracción crea un vacío que succiona el aire hacia los pulmones. En la exhalación, el diafragma se relaja y retoma su forma de domo y el aire es expulsado de los pulmones.

En humanos y otros mamíferos, el sistema respiratorio consiste en vías respiratorias, pulmones y músculos respiratorios que median en el movimiento del aire tanto dentro como fuera del cuerpo.

El intercambio de gases es el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono, del ser vivo con su medio. Dentro del sistema alveolar de los pulmones, las moléculas de oxígeno y dióxido de carbono se intercambian pasivamente, por difusión, entre el entorno gaseoso y la sangre. Así, el sistema respiratorio facilita la oxigenación con la remoción contaminante del dióxido de carbono y otros gases que son desechos

del metabolismo y de la circulación.

El sistema respiratorio también ayuda a mantener el balance entre ácidos y bases en el cuerpo a través de la eficiente eliminación de dióxido de carbono de la sangre.

En el ser humano

El hombre utiliza respiración pulmonar, su aparato respiratorio consta de:

- Sistema de conducción: fosas nasales, boca epiglotis, faringe, laringe, tráquea, bronquios principales, bronquios lobulares, bronquios segmentarios y bronquiolos.
- Sistema de intercambio: conductos y los sacos alveolares. El espacio muerto anatómico, o zona no respiratoria (no hay intercambios gaseosos) del árbol bronquial incluye las 16 primeras generaciones bronquiales, siendo su volumen de unos 150 ml.

La función del aparato respiratorio consiste en desplazar volúmenes de aire desde la atmósfera a los pulmones y viceversa. Lo anterior es posible gracias a un proceso conocido como ventilación.

La ventilación es un proceso cíclico y consta de dos etapas: la inspiración, que es la entrada de aire a los pulmones, y la espiración, que es la salida. La inspiración es un fenómeno activo, caracterizado por el aumento del volumen torácico que provoca una presión intrapulmonar negativa y determina el desplazamiento de aire desde el exterior hacia los pulmones. La contracción de los músculos inspiratorios principales, diafragma e intercostales externos, es la responsable de este proceso. Una vez que la presión intrapulmonar iguala a la atmosférica, la inspiración se detiene y entonces, gracias a la fuerza elástica de la caja torácica, esta se retrae, generando una presión positiva que supera a la atmosférica y determinando la salida de aire desde los pulmones.

Órganos

- Vía Nasal Epiglotis Laringe Tráquea
Bronquio Alvéolo Pulmones Músculos intercostales
Diafragma

Este proceso se lleva a cabo, principalmente, mediante la contracción y relajación del diafragma.

Los pulmones

Los pulmones humanos son estructuras anatómicas de origen embrionario endodérmico, pertenecientes al aparato respiratorio, se ubican en la caja torácica, delimitando a ambos lados el mediastino. Sus dimensiones varían, el pulmón derecho es más grande que su homólogo izquierdo (debido al espacio ocupado por el corazón). Poseen tres caras; mediastínica, costal y diafragmática, lo irrigan las arterias bronquiales, y las arterias pulmonares le llevan sangre para su oxigenación.

Los pulmones son los órganos en los cuales la sangre recibe oxígeno desde el aire y a su vez la sangre se desprende del dióxido de carbono el cual pasa al aire. Este intercambio, se produce mediante la difusión del oxígeno y el dióxido de carbono entre la sangre y los alvéolos que forman los pulmones. La función de los pulmones es realizar el intercambio gaseoso con la sangre, por ello los alvéolos están en estrecho contacto con capilares. En los alvéolos se produce el paso de oxígeno desde el aire a la sangre y el paso de dióxido de carbono desde la sangre al aire. Este paso se produce por la diferencia de presiones parciales de oxígeno y dióxido de carbono (difusión simple) entre la sangre y los alvéolos.

MATERIALES	SOLUCIONES
Pulmones de mamífero (vaca) Guantes de látex Mascarillas Equipo de disección Tabla de disección Jeringuilla Cánula o tubito	Agua

PROCEDIMIENTO

- Observar las características externas de la anatomía general del aparato respiratorio.
- Identificar la ubicación del corazón
- Utilizando la cánula o tubito introduzca en la tráquea y proceda a soplar varias veces. Anote sus observaciones.
- Observe y palpe cada pulmón, e identifique el color que presenta, tamaño lóbulo, membranas que lo recubren, al tacto que características presentan. Anote sus observaciones.
- Con ayuda del bisturí, se procederá al corte y separación del armazón cartilaginoso de arriba del tubo, e identifique cada una de sus partes y las características que presenta. Anote sus observaciones.
- Continúe con el corte e identifique el resto de las partes del aparato respiratorio. Anote sus observaciones.
- Con la jeringuilla llena de aire introduzca en el pulmón que observa. Anotar sus observaciones.
- Después de finalizar la práctica debe quedar todo limpio.

CUESTIONARIO

1. ¿Cuántos lóbulos tiene cada pulmón?
2. ¿Por qué el pulmón izquierdo es más pequeño que el derecho?
3. ¿Son cerrados los anillos de la tráquea? ¿Qué función tienen?
4. ¿Qué es la ventilación pulmonar?
5. ¿Qué es el espirograma?

TEMAS DE INVESTIGACIÓN

Los beneficios del trasplantes pulmonares

ENSAYOS ACADÉMICOS

Realice un ensayo acerca de cómo afecta el tabaquismo a los pulmones

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GUZMAN (2006) manual de disecciones. Editorial Mac Graw Hill Interamericana. S.A. 2ª. Edición.
- ESCUDERO (2002) Estructura y funcionamiento del cuerpo humano. Editorial

Mc Graw Hill Interamericana Editores S.A. 2ª. Edición.

WEBGRAFIA

- http://www.uhu.es/480004034/documentos%20de%20texto/practicas/protocolo_practicas_alimentos_08_09.pdf
- http://www.medicina.uady.mx/principal/docs/med/manual_lfis_2013.pdf



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CHIMBORAZO**
Educamos para el futuro



GUÍA PRÁCTICA N°. 5

Fecha:29/01/14

Código del documento: **MFA-UNACH-01**
LABORATORIO N°. 5

Versión: 01

Página 1- 5

Elaborado por: José Luis Yagos

Aprobado por:

TEMA:

Aparato circulatorio

OBJETIVO

Identificar y analizar la organización estructural del corazón y vasos sanguíneos, a través de un estudio experimental.

CONTENIDO CIENTÍFICO

El aparato circulatorio o sistema circulatorio es la estructura anatómica compuesta por el sistema cardiovascular que conduce y hace circular la sangre, y por el sistema linfático que conduce la linfa unidireccionalmente hacia el corazón. En el ser humano, el sistema cardiovascular está formado por el corazón, los vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares) y la sangre, y el sistema linfático que está compuesto por los vasos linfáticos, los ganglios, los órganos linfáticos (el bazo y el timo), la médula ósea y los tejidos linfáticos (como la amígdala y las placas de Peyer) y la linfa.

La sangre es un tipo de tejido conjuntivo fluido especializado, con una matriz coloidal líquida, una constitución compleja y de un color rojo característico. Tiene una fase sólida (elementos formes, que incluye a los leucocitos (o glóbulos blancos), los eritrocitos (o glóbulos rojos), las plaquetas y una fase líquida, representada por el plasma sanguíneo.

La linfa es un líquido transparente que recorre los vasos linfáticos y generalmente carece de pigmentos. Se produce tras el exceso de líquido que sale de los capilares sanguíneos al espacio intersticial o intercelular, y es recogida por los capilares linfáticos, que drenan a vasos linfáticos más gruesos hasta converger en conductos que se vacían en las venas subclavias.

La función principal del aparato circulatorio es la de pasar nutrientes (tales como aminoácidos, electrolitos y linfa), gases, hormonas, células sanguíneas, entre otros, a las células del cuerpo, recoger los desechos metabólicos que se han de eliminar después por los riñones, en la orina, y por el aire exhalado en los pulmones, rico en dióxido de carbono (CO₂). Además, defiende el cuerpo de infecciones y ayuda a estabilizar la temperatura y el pH para poder mantener la homeostasis.

El corazón

Es la bomba muscular que proporciona la energía necesaria para mover la sangre a través de los vasos sanguíneos. Tiene aproximadamente el mismo tamaño que el puño, pero no la misma forma. Mide aproximadamente de 12cms de largo, 9 de ancho y 6 de espesor. Tiene un peso promedio de 250g y 300g en mujeres y hombres adultos respectivamente.

Este órgano se localiza en el mediastino, una masa de tejido que se extiende desde el esternón hasta la columna vertebral y entre los pulmones. Descansa sobre el diafragma y dos terceras partes se encuentran a la izquierda de la línea media del cuerpo.

Pericardio y las Capas de la Pared Cardíaca

El corazón está rodeado por una membrana llamada pericardio, que tiene como función mantener al órgano en su posición y a la vez otorgarle libertad de movimientos para la contracción rápida y vigorosa. El pericardio se divide en dos partes:

- Pericardio Fibroso: parte superficial compuesta de tejido conectivo, denso, regular, poco elástico y resistente.
- Pericardio Seroso: parte profunda, delgada y delicada. Se divide en la capa parietal, que se fusiona con el pericardio fibroso y la capa visceral, que también se denomina epicardio.

Cámaras Cardiacas

El corazón se divide en cuatro cámaras. Las dos cámaras superiores se llaman aurículas o atrios y las dos cámaras inferiores se llaman ventrículos. Cada una de ellas se llena con sangre en un momento determinado. En la cara anterior de cada aurícula hay una estructura semejante a una bolsa, llamada orejuela. Ellas aumentan levemente la capacidad de las aurículas, permitiendo recibir un volumen de sangre mayor. En la superficie se pueden observar el surco coronario (rodea casi todo el corazón) y los surcos interventricular anterior y posterior que marcan las divisiones entre los ventrículos derecho e izquierdo.

La aurícula o atrio derecho recibe sangre de la vena cava superior, la vena cava inferior y el seno coronario. La pared posterior es lisa mientras que la pared anterior es trabeculada debido a la presencia de los músculos pectíneos, que también se observan en la orejuela derecha. Entre ambas aurículas se encuentra un tabique delgado llamado septum o tabique interauricular. La sangre pasa de la aurícula derecha al ventrículo derecho a través de una válvula que se llama tricúspide. Esta válvula, al igual que las otras que se mencionarán más adelante, está compuesta de tejido conectivo denso cubierto por endocardio.

El ventrículo derecho forma la mayor parte de la cara anterior del corazón. Internamente contiene una serie de relieves formados por haces de fibras musculares cardiacas llamados trabéculas carnosas. La válvula tricúspide se conecta a unas estructuras llamadas cuerdas tendinosas que a su vez se conectan con los músculos papilares. Los ventrículos derecho e izquierdo están separados por el septum o tabique interventricular. La sangre pasa desde el ventrículo derecho al tronco pulmonar por medio de la válvula pulmonar. Su destino final son los pulmones, donde la sangre será oxigenada para luego dirigirse a la aurícula izquierda por medio de las venas pulmonares.

La aurícula o atrio izquierdo forma la mayor parte de la base del corazón. A diferencia de la aurícula derecha, esta contiene músculos pectíneos solamente en la orejuela. La sangre pasa al ventrículo izquierdo por medio de la válvula mitral o bicúspide.

El ventrículo izquierdo forma el vértice o ápex del corazón. Al igual que el ventrículo derecho, contiene trabéculas carnosas y cuerdas tendinosas que conectan la válvula mitral a los músculos papilares. Cuando la sangre sale del ventrículo izquierdo, pasa por la válvula aórtica hacia la aorta ascendente. Desde esta arteria sale la irrigación para todo el cuerpo, incluyendo las arterias coronarias que irrigan al corazón. Las válvulas tricúspide y mitral reciben el nombre de válvulas atrioventriculares o auricoventriculares (AV). Las válvulas pulmonar y aórtica reciben el nombre de válvulas semilunares.

MATERIALES	SOLUCIONES
Mandil Guantes quirúrgicos Tabla de disección Tijeras Pinzas Bisturí Corazón de cerdo	

PROCEDIMIENTO

- Coloca el corazón con la cara anterior hacia arriba, la posterior es más plana. Identifica los siguientes elementos: Surco anterior, surco posterior, surco aurícula ventricular. Ventrículos, aurículas.
- Introduce con cuidado las pinzas por las arterias y venas citadas y comprueba a que cavidades llegan.
- Con las tijeras haz un corte empezando en la arteria pulmonar y paralelo al surco anterior, por encima de él. Separa los bordes y veras el ventrículo derecho. Observa las válvulas sigmoideas, la válvula tricúspide y las fibras tendinosas. Fíjate en el grosor de su pared.
- Haz otro corte con las tijeras comenzando por la arteria aorta y paralelo al surco anterior, por debajo de él. Separa los bordes y veras el ventrículo izquierdo. Identifica el arranque de las arterias coronarias, que irrigan el corazón, la válvula mitral. Observa el grosor de la pared del ventrículo.
- Continúa el corte del ventrículo izquierdo hasta llegar a la aurícula para ver su interior.
- Observa el grosor de su pared.

CUESTIONARIO

1. ¿Qué ventrículo tiene la pared más gruesa? ¿Por qué?
2. ¿Qué cavidades contendrán sangre con más cantidad de oxígeno?
3. ¿Cuál es la función de las válvulas sigmoideas? ¿Y la válvula mitral y tricúspide?
4. ¿Por qué las paredes de las aurículas son más delgadas que lo de los ventrículos?
5. ¿Cuál de los ventrículos es más grande? ¿Por qué?

TEMAS DE INVESTIGACIÓN

Como se encuentra fabricado un corazón artificial.

ENSAYOS ACADÉMICOS



El cateterismo y sus beneficios al corazón.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Purves, W. y otros. (2002). Vida. La ciencia de la Biología. Madrid: Médica Panamericana.
- GUZMAN (2006) manual de disecciones. Editorial Mac Graw Hill Interamericana. S.A. 2ª. Edición.

WEBGRAFIA

- <http://www.icb.uncu.edu.ar/upload/practicas-de-laboratorio-en-biologia.pdf>
- <http://www.ucol.mx/acerca/coordinaciones/cgd/DGEMS/archivos/biologia2.pdf>

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO <i>Educamos para el futuro</i> GUÍA PRÁCTICA N°. 6	
	Código del documento: MFA-UNACH-01 LABORATORIO N°. 6	Fecha: 29/01/14 Versión: 01 Página 1- 5
	Elaborado por: José Luis Yagos	Aprobado por:
TEMA:		
Sistema nervioso		
OBJETIVO		
Identificar como está estructurado el cerebro de un vertebrado y localizar los diferentes lóbulos.		
CONTENIDO CIENTÍFICO		
<p>El sistema nervioso es una red de tejidos de origen ectodérmico en los animales diblásticos y triblásticos cuya unidad básica son las neuronas. Su función primordial es la de captar y procesar rápidamente las señales ejerciendo control y coordinación sobre los demás órganos para lograr una oportuna y eficaz interacción con el medio ambiente cambiante.</p> <p>Esta rapidez de respuestas que proporciona la presencia del sistema nervioso diferencia a la mayoría de los animales (eumetazoa) de otros seres pluricelulares de respuesta motil lento que no lo poseen como los vegetales, hongos, mohos o algas. Cabe mencionar que también existen grupos de animales (parazoa y mesozoa) como los poríferos, placozoos y mesozoos que no tienen sistema nervioso porque sus tejidos no alcanzan la misma diferenciación que consiguen los demás animales ya sea porque sus dimensiones o estilos de vida son simples, arcaicos, de bajos requerimientos o de tipo parasitario.</p> <p>Las neuronas son células especializadas, cuya función es coordinar las acciones de los animales por medio de señales químicas y eléctricas enviadas de un extremo al otro del organismo.</p> <p>Para su estudio desde el punto de vista anatómico el sistema nervioso se ha</p>		

dividido en central y periférico, sin embargo para profundizar su conocimiento desde el punto de vista funcional suele dividirse en somático y autónomo.

El cerebro (del latín cerebrum, con su raíz indoeuropea «ker», cabeza, en lo alto de la cabeza y «brum», llevar; teniendo el significado arcaico de lo que se lleva en la cabeza) es un término muy general y se entiende como el proceso de centralización y cefalización del sistema nervioso más acabado y complejo del reino animal.

El cerebro

Se encuentra ubicado en la cabeza; por lo general, cerca de los principales órganos de los sentidos como la visión, audición, equilibrio, tacto (extremidades y piel), gusto y el olfato. Se corresponde al encéfalo de humanos y otros vertebrados y se subdivide en cerebro anterior, medio y posterior. En otros animales, como los invertebrados bilaterales, se entiende como cerebro a una serie de ganglios alrededor del esófago en la parte más anterior del cuerpo comprendidos por el protocerebro, deutocerebro y tritocerebro en artrópodos, ganglios cerebral, pleural y pedial en moluscos gasterópodos y masas supraesofágica y subesofágica en moluscos cefalópodos.

También muestran cerebros muy arcaicos o simples bilaterales como platelmintos, nemátodos o hemicordados. Sin embargo, hay bilaterales que muestran muy pocos rasgos distintivos de cefalización como los bivalvos o briozoos. Algunas especies de invertebrados no existe un cerebro por carecer completamente de sistema nervioso, como los poríferos, placozoos y mesozoos, y otros aunque teniendo sistema nervioso por carecer de rasgos definidos de centralización o cefalización al mostrar simetrías no bilaterales como los cnidarios, ctenóforos o equinodermos.

Evolución del cerebro

Se piensa que la existencia de primordios cerebrales se ubica, al menos, en la llamada explosión cámbrica cuando se observan moluscos y gusanos que, además de un sistema nervioso periférico y difuso distribuido en una simetría radial, poseen un conjunto de ganglios neurales que rigen varias actividades del

organismo de estos animales primitivos; en los vermes, peripatos, artrópodos y procordados se observa el inicio de la cerebración, esto es, el inicio de la organización de un conjunto de ganglios nerviosos rectores que sirven de interfaz coordinadora entre el interior del cuerpo del animal y el exterior del mismo.

La ubicación cefálica de ningún modo ha sido al azar: en los primitivos vermes, artrópodos y procordados con cuerpo longilíneo y de simetría bilateral (la misma que mantiene el Homo sapiens), el sistema nervioso central se ubica en la parte anterior o delantera ya que es (por ejemplo, en un gusano) la primera parte en entrar en un intenso contacto con el medio ambiente; del mismo modo, histológicamente se puede observar un nexo inicial (embrional) entre las células dérmicas y las nerviosas del cerebro, ya que las neuronas serían mutadas y evolucionadas mediante una gran especialización de células dérmicas. Al tomar postura erguida, animales como los primates pasan a tener el sistema nervioso central (y su parte principal: el cerebro) ya no en la parte delantera de su cuerpo, sino en su parte superior (en ambos casos: su cabeza). También es explicable filogenéticamente la corticalización, es decir, la aparición y desarrollo del córtex cerebral a partir del sistema límbico, y su progresivo desarrollo en áreas de arquitectura neuronal cada vez más complejas.

MATERIALES	SOLUCIONES
Cerebro del vertebrado (pollo) Tabla de disección Estuche de disección Guantes de látex Mascarilla Franela	
PROCEDIMIENTO	
<ul style="list-style-type: none"> • Colocar el cráneo del vertebrado sobre la plancha de disección. • Retirar toda la piel y grasa que cubre externamente el cráneo, con mucho cuidado romper y separar los huesos que lo protegen al cerebro, cuidando de no romper la membrana transparente que lo cubre. • Observar detenidamente el cerebro e identificar los lóbulos. Utilizando esquemas para identificarlos. 	

- Retirar el cerebro y ubicarlo sobre la plancha de disección, para la observación macroscópica de la parte dorsal del cerebro, determinar el color, la textura e identificar las partes externas como: meninges, lóbulos, surcos, protuberancias, el bulbo raquídeo, el tálamo y el hipotálamo, etc.
- Seleccionar uno de los hemisferios, con el bisturí cortar el cuerpo caloso de tal manera que quede totalmente separados los dos hemisferios.
- En uno de los hemisferios realizar un corte sagital desde el lóbulo frontal hasta el lóbulo occipital. Observar y ubicar: la corteza cerebral, la sustancia blanca, la sustancia gris, hacer esquemas y ubicar las partes.
- Hacer un corte sagital en el cerebelo y la medula, y ubicar también en ellos la sustancia blanca y la sustancia gris. Hacer esquemas y ubicar las partes.
- Escribir las observaciones realizadas.

CUESTIONARIO

1. ¿Qué diferencias observo en la distribución de la sustancia blanca y la sustancia gris del cerebro y el cerebelo? ¿Cómo es la distribución entre el cerebro y la médula?
2. ¿Escriba diferencias y similitudes de este cerebro con el cerebro humano? Utilice el grafico para comparar.
3. ¿Qué significado tiene las circunvoluciones con la superficie del cerebro y la cantidad de corteza cerebral?
4. Haga un esquema para ubicar las partes observadas del cerebro.

TEMAS DE INVESTIGACIÓN

Los avances científicos de la función cerebral

ENSAYOS ACADÉMICOS

El Alzheimer y la degradación de las funciones cerebrales cómo prevenirlas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Principles of Neural Science. McGraw-Hill Professional. ISBN 9780838577011.
- ROUVIERE (2005). Anatomía 4- Sistema nervioso central, vías y centros nerviosos. Editorial Masson Elsevier S.A. 11 ava. Edición.

WEBGRAFIA

- http://www.youtube.com/watch?v=USjxS__5LKM

- [http://www.ucla.edu.ve/dmedicin/departamentos/fisiologia/WEB%20FISIO/GUI
ON%20PRACTICO%20ENFERMERIA.pdf](http://www.ucla.edu.ve/dmedicin/departamentos/fisiologia/WEB%20FISIO/GUI%20ON%20PRACTICO%20ENFERMERIA.pdf)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CHIMBORAZO**

Educamos para el futuro

GUÍA PRÁCTICA N° 7



Fecha: 29/01/14

Código del documento: MFA-UNACH-01
LABORATORIO N° 7

Versión: 01

Página 1- 4

Elaborado por: José Luis Yagos

Aprobado por:

TEMA:

Aparato excretor

OBJETIVO

Identificar y reconocer las partes constituyentes de un riñón de cerdo y compararlas con los modelos teóricos de los riñones humanos.

CONTENIDO CIENTÍFICO

El sistema urinario o excretor es un conjunto de órganos encargados de la producción de orina mediante la cual se eliminan los desechos nitrogenados del metabolismo (urea, creatinina y ácido úrico), y de la osmorregulación. Su arquitectura se compone de estructuras que filtran los fluidos corporales (líquido celomático, hemolinfa, sangre). En los invertebrados la unidad básica de filtración es el nefridio, mientras que en los vertebrados es la nefrona o nefrón. El aparato urinario humano se compone, fundamentalmente, de dos partes que son:

- Los órganos secretores: los riñones, que producen la orina y desempeñan otras funciones.
- La vía excretora, que recoge la orina para expulsarla al exterior.

Está formado por un conjunto de conductos que son:

- Los uréteres que conducen la orina desde los riñones a la vejiga urinaria.
- La vejiga urinaria es una bolsa muscular y elástica en la que se acumula la orina antes de ser expulsada al exterior. En el extremo inferior tiene un músculo circular llamado esfínter, que se abre y cierra para controlar la micción (el acto de orinar).
- La uretra es un conducto que transporta la orina desde la vejiga hasta el exterior. En su parte inferior presenta el esfínter uretral, por lo que se puede

resistir el deseo de orinar. La salida de la orina al exterior se produce por el reflejo de micción.

Los desechos para poder llegar hasta los riñones (que son los órganos encargados de sustraer los desechos o sustancias innecesarias), es necesario un proceso llamado nutrición, el cual es necesario para adquirir energía. Los nutrientes se van directo a la sangre, la cual realiza el intercambio gaseoso por medio de los pulmones.

Los desechos son llevados por la arteria renal hasta los riñones, los cuales se encargan de crear la orina, con ayuda de las nefronas.

Después de crear la orina, la sangre en buen estado es comprimida en las nefronas en su parte superior, las cuales transportan la sangre en buen estado por medio de la vena renal de nuevo al corazón y pulmones para oxigenarla.

Los riñones

Son órganos excretores en los vertebrados, tienen forma de judía o habichuela. En los seres humanos, cada riñón tiene, aproximadamente, el tamaño de un puño cerrado. Los riñones están situados en la parte posterior del abdomen. Hay dos, uno a cada lado de la columna vertebral. El riñón derecho descansa exactamente debajo del hígado y el izquierdo debajo del diafragma y adyacente al bazo. Sobre cada riñón hay una glándula suprarrenal. La asimetría dentro de la cavidad abdominal causada por el hígado, da lugar a que el riñón derecho esté levemente más abajo que el izquierdo. Los riñones están ubicados en el retroperitoneo, por lo que se sitúan detrás del peritoneo, la guarnición de la cavidad abdominal. Se ubican entre la última vértebra torácica, y las tres primeras vértebras lumbares (de T12 a L3).² Los polos superiores de los riñones están protegidos, parcialmente, por las costillas 11 y 12, y cada riñón está rodeado por dos capas de grasa (perirrenal y pararrenal) que ayudan a protegerlos.

Los riñones filtran la sangre del aparato circulatorio y eliminan los desechos (diversos residuos metabólicos del organismo, como son la urea, el ácido úrico, la

creatinina, el potasio y el fósforo) mediante la orina, a través de un complejo sistema que incluye mecanismos de filtración, reabsorción y excreción. Diariamente los riñones procesan unos 200 litros de sangre para producir hasta 2 litros de orina. La orina baja continuamente hacia la vejiga a través de unos conductos llamados uréteres. La vejiga almacena la orina hasta el momento de su expulsión.

MATERIALES	SOLUCIONES
Plancha de disección Bisturí Guantes de látex Cinta métrica Tabla de disección Caja de disección Riñón de cerdo	

PROCEDIMIENTO

Coloque el riñón sobre la tabla de disección con la cara anterior hacia arriba y obsérvalo detenidamente.

Anota su color, forma y tamaño, la arteria renal, vena renal, pelvis o uréter.

Realizar con el bisturí un corte longitudinal del riñón y compáralo con la figura, identifica sus estructuras anatómicas; tales como:

- La capsula fibrosa que envuelve al riñón
- La corteza de aspecto granuloso fino y color pardo.
- La zona medular con sus pirámides renales de color rojizo
- La cavidad en forma de embudo de paredes fibrosas y color blanco, denominado pelvis renal, que se comunica con el uréter.
- A ambos lados del uréter puedes observar la inserción de dos grandes vasos: la arteria y la vena renal.

CUESTIONARIO

1. ¿Cómo llega la sangre al riñón y por qué vasos sale?
2. ¿Que forman las pirámides renales?
3. ¿Cómo se llama la unidad funcional del riñón?
4. ¿Qué función cumplen los uréteres?

<p>5. ¿Qué alimentos son los más y menos recomendados para mantener nuestros riñones en buen estado?</p> <p>6. ¿Cuántos litros de orina se producen en un día?</p>
<p>TEMAS DE INVESTIGACIÓN</p>
<p>Ventajas y desventajas de la diálisis</p>
<p>ENSAYOS ACADÉMICOS</p>
<p>El trasplante de riñón en el Ecuador, la afectación de acuerdo a la Ley de órganos en el Ecuador.</p>
<p>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Drake, Richard L.; Vogl, Wayne; Mitchell, Adam W.M. (2007) (en español). Gray: Anatomía para estudiantes. España: Elsevier. pp. 320.
<p>WEBGRAFIA</p>
<ul style="list-style-type: none"> • http://www.joseramal.com/blogs/naturales/excretor.pdf • http://trabajosciencias.files.wordpress.com/2008/10/el-aparato-excretor.pdf



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CHIMBORAZO**

Educamos para el futuro

GUÍA PRÁCTICA N° 8



Fecha: 29/01/14

Código del documento: MFA-UNACH-01

Versión: 01

LABORATORIO N° 8

Página 1- 3

Elaborado por: José Luis Yagos

Aprobado por:

TEMA:

Órganos de los sentidos

OBJETIVO

Identifique las diferentes partes que constituyen el ojo de un mamífero y compare con el del ser humano.

CONTENIDO CIENTÍFICO

Los órganos sensoriales forman parte del sistema sensorial y son órganos que son sensibles a varios tipos de energía existentes en el medio externo e interno, y la transforman en impulsos nerviosos que se transmiten al cerebro donde son interpretados para obtener información del entorno y generar una respuesta adecuada. Hay órganos sensoriales externos que obtienen información del mundo exterior, como la lengua, la piel, la nariz, los ojos, el oído, etc. Al mismo tiempo, los seres vivos necesitan recibir información del funcionamiento de los órganos internos para propiciar el estado de equilibrio indispensable: la "homeostasis". Los ojos reciben y transforman energía en forma de luz. Los oídos captan y perciben energía en forma de sonido. La piel es sensible a la energía que llega al cuerpo mediante la temperatura, la presión y el contacto. Las reacciones químicas que se producen en la lengua y en la nariz provocan a su vez reacciones eléctricas que finalmente se traducen en gusto y olfato.

Los sentidos

- Vista
- Olfato
- Tacto
- Gusto
- Oído

EL OJO

Es un órgano que detecta la luz, por lo que es la base del sentido de la vista. Se compone de un sistema sensible a los cambios de luz, capaz de transformar éstos en impulsos nerviosos. Los ojos más sencillos no hacen más que detectar si los alrededores están iluminados u oscuros. Los más complejos sirven para proporcionar el sentido de la vista.

Los ojos compuestos se encuentran principalmente en los insectos, y están formados por muchas facetas simples llamadas omatidios que dan una imagen en mosaico, no imágenes múltiples, como a menudo se cree.

En la mayoría de los vertebrados y algunos moluscos, el ojo funciona como una cámara, proyectando imágenes en la retina, donde la luz se transforma, gracias a unas células llamadas fotorreceptoras, en impulsos nerviosos que son trasladados a través del nervio óptico al cerebro.

ESTRUCTURA

El órgano de la visión está compuesto por los párpados, los globos oculares, el aparato lagrimal y los músculos oculares externos. El globo ocular mide unos 25 mm de diámetro y se mantiene en su posición gracias a los músculos extraoculares. La visión binocular, con la participación de ambos ojos, permite apreciar las imágenes en tres dimensiones.

La pared del ojo está formada por tres capas:

- La capa externa, que incluye la esclerótica (espesa, resistente y de color blanco) y en la parte anterior la córnea transparente.
- La capa media, incluye coroides, que contiene abundantes vasos sanguíneos, y el tejido conjuntivo del cuerpo ciliar y el iris.
- La capa interna se llama retina, en la que se encuentran las células sensibles a la luz (los bastones y los conos), recubiertas por una lámina externa de células epiteliales cúbicas que contienen melanina.

Externamente, la retina descansa sobre las coroides; internamente, está en contacto con el humor vítreo.

MATERIALES	SOLUCIONES
Caja de disección Tabla de disección Bisturí Ojo (vaca)	
PROCEDIMIENTO	
<ul style="list-style-type: none"> • Procedemos a extraer el ojo con mucho cuidado ya que se trata de un órgano muy delicado. • Una vez extraído el ojo de la cabeza del pollo lo colocamos sobre la tabla de disección. • Una vez colocado en la tabla realizamos las observaciones respectivas de cada una de las características que presentan las distintas partes que lo conforman, sus semejanzas y diferencias con respecto a los ojos de la especie humana. • Conocer las distintas funciones que desempeñan las partes constituyentes del ojo. • Anotar las observaciones. 	
CUESTIONARIO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es el nombre las membranas que están dentro del ojo? 2. ¿Cuál es la capa más externa del ojo, de color blanco y resistente? 3. ¿Qué sustancia del ojo permite ver en la oscuridad? 4. ¿En qué parte del ojo se forman las imágenes? 	
TEMAS DE INVESTIGACIÓN	
El ojo de los seres humanos y los animales semejanzas y diferencias.	
ENSAYOS ACADÉMICOS	
Realice un ensayo acerca de la estructura interna del ojo humano	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Enciclopedia Multimedia Encarta 2005, Microsoft. • Enciclopedia Espasa Calpe, Espasa, 2001, Madrid. 	
WEBGRAFIA	
<ul style="list-style-type: none"> • http://es.wikipedia.org/wiki/Ojo_humano • http://web.educastur.princast.es/proyectos/fisquiweb/Apuntes/Apuntes2Fis/Ojo.pdf 	



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CHIMBORAZO**

Educamos para el futuro

GUÍA PRÁCTICA N°. 9



Fecha:29/01/14

Código del documento: MFA-UNACH-01

Versión: 01

LABORATORIO N°. 9

Página 1- 4

Elaborado por: José Luis Yagos

Aprobado por:

TEMA:

Aparato reproductor masculino

OBJETIVO

Conocer la anatomía externa e interna de un testículo de ternero/cerdo y comparar con la anatomía y fisiología del ser humano.

CONTENIDO CIENTÍFICO

El aparato reproductor masculino es, junto con el femenino, el encargado de la reproducción, es decir, la formación de nuevos individuos.

Los principales órganos internos son los testículos, el epidídimo, los conductos deferentes y las glándulas accesorias. El pene, por su parte, es un órgano externo, junto con el escroto, el saco que envuelve los testículos.

Los testículos producen espermatozoides y liberan a la sangre hormonas sexuales masculinas (testosterona).

Un sistema de conductos que incluyen el epidídimo y los conductos deferentes almacenan los espermatozoides y los conducen al exterior a través del pene. En el transcurso de las relaciones sexuales se produce la eyaculación que consiste en la liberación en la vagina de la mujer del líquido seminal o semen.

El semen está compuesto por los espermatozoides producidos por el testículo y diversas secreciones de las glándulas sexuales accesorias que son la próstata y las glándulas bulbo uretrales.

ÓRGANOS

- Testículos

- Pene
- Epidídimo
- Conducto deferente
- Vesículas seminales
- Conducto eyaculador
- Próstata
- Uretra
- Glándulas bulbo uretrales

TESTÍCULO

Los testículos son las gónadas masculinas, coproductoras de los espermatozoides y de las hormonas sexuales (testosterona). Son los órganos glandulares que forman la parte más importante del aparato reproductor masculino.

ANATOMÍA DEL TESTÍCULO

Los testículos, en número de dos, se hallan en la región perineal tras la base del pene, en el interior de la bolsa escrotal. Están envueltos por un conjunto de cubiertas con forma de bolsa, llamada escroto, que los mantiene de 1.3 grados centígrados por debajo de la temperatura corporal. Esto se debe a que los testículos son productores de espermatozoides, a partir de espermatogonias, las cuales no maduran a la temperatura corporal.

El escroto no tiene grasa y sus músculos reaccionan al calor extendiendo o contrayendo la piel. Además, existe un mecanismo de regulación de la temperatura dependiente del sistema arterial (que proporciona calor) y el sistema venoso (frío). Las dos gónadas no ocupan el mismo nivel, ya que en la mayoría de los varones el testículo izquierdo baja un poco más que el derecho.

Están suspendidos de su extremo inferior por el cordón espermático y están desprovistos de adherencias en la mayor parte de su superficie exterior, por lo que resultan muy móviles en todos los sentidos, pudiendo contraerse y ascender hacia el anillo inguinal.

MATERIALES	SOLUCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Testículo de ternero/ cerdo • Bandeja y equipo de disección. • Microscopio. • Lupa binocular. • Preparaciones de colección. • Tiras de papel de filtro. • Porta y cubre objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Azul de metileno
PROCEDIMIENTO	
<ul style="list-style-type: none"> • Observar exteriormente el órgano, ayudándose de la lupa si desea. Identifique cada una de las partes externas del testículo. • Cortar el testículo por un plano longitudinal que contenga el epidídimo. Procure hacer un corte lo más limpio y continuo, para no dañar su anatomía interna. • Extienda ambas partes sobre la cubeta de disección de forma que observe su anatomía interna. • Realice un dibujo de todo lo que observe, no se olvide de señalar y escribir el nombre de las partes observadas. • Deposite sobre un porta objetos una gota de agua y extienda e ella, con ayuda de la aguja enmangada, una muestra de la región externa y otra de la interna, procurando que sean lo más delgada posible. • Coloque sobre las preparaciones cubre objetos. • Deposite cada una de las preparaciones sobre la mesa, y sobre cada cubre objetos una tira de papel de filtro doblada dos veces. • Tome una muestra de la parte interna del epidídimo y prepare una placa para observar al microscopio y luego agréguele azul de metileno. • Compara estas preparaciones con ilustraciones gráficas. • Hacer un dibujo de todas las observaciones. 	
CUESTIONARIO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es la función del aparato reproductor masculino? 2. ¿Cuáles son los principales órganos del aparato reproductor masculino? 3. ¿Cuál es la función del pene? 4. ¿Qué es la copulación? 5. ¿Qué son los testículos? 	

6. ¿Qué se produce en los testículos?
TEMAS DE INVESTIGACIÓN
La higiene y recomendaciones del aparato genital.
ENSAYOS ACADÉMICOS
Realice un ensayo del cáncer de próstata.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Juárez de Diego JF. Principales causas de infertilidad masculina. En: Arrondo JL. Actualización en Andrología. Publimed Comunicación SL. Pamplona 1999. • Trastornos endocrinos y metabólicos. En: Beers MH, Berkow R. El Manual Meck de diagnóstico y tratamiento, 10.ª Ed. Ediciones Harcourt, Madrid 1999. p. 2388-92.
WEBGRAFIA
<ul style="list-style-type: none"> • http://es.wikipedia.org/wiki/Test%C3%ADculo#cite_note-2 • http://www.aeu.es/UserFiles/MuestraMaterialDocenteCFSH.pdf



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CHIMBORAZO

Educamos para el futuro

GUÍA PRÁCTICA N°. 10



Fecha: 29/01/14

Código del documento: MFA-UNACH-01

Versión: 01

LABORATORIO N°. 10

Página 1- 4

Elaborado por: José Luis Yagos

Aprobado por:

TEMA:

Aparato reproductor femenino

OBJETIVO

Observar e identificar los óvulos en un vertebrado y compararlos con los del ser humano.

CONTENIDO CIENTÍFICO

El aparato reproductor femenino es el sistema sexual femenino. Junto con el masculino, es uno de los encargados de garantizar la reproducción humana. Ambos se componen de las gónadas (órganos sexuales donde se forman los gametos y producen las hormonas sexuales), las vías genitales y los genitales externos.

ÓRGANOS INTERNOS

- Ovarios
- Trompas de Falopio
- Útero
- Vagina

ÓRGANOS EXTERNOS

En conjunto se conocen como la vulva y están compuestos por:

- Clítoris
- Labios
- Monte de Venus
- Vestíbulo vulvar

LOS ÓVULOS

Son las células sexuales o gametos femeninos. Son células grandes, esféricas e inmóviles. Desde la pubertad, cada 28 días aproximadamente, madura un ovocito

en uno de los ovarios y pasa a una de las trompas de Falopio, durante el denominado ciclo menstrual, este cuando se fecunda por un espermatozoide se convierte en un óvulo y a la finalización de la fusión de los dos núcleos (masculino por parte de la cabeza del espermatozoide y femenino localizado en el citoplasma del ovulo) la célula pasa a convertirse en cigoto, una célula totipotencial con mitad de cromosomas del padre y madre 46XY o 46XX dependiendo del tipo de espermatozoide que fecundo al ovulo, ya sea masculino (y) o femenino (x).

EN ANIMALES

En los animales, incluido Homo sapiens, el óvulo es el gameto femenino (célula sexual femenina), una célula haploide producida por el ovario portadora del material genético y capaz de ser fecundada por un espermatozoide, formándose entonces un cigoto.

Los óvulos son células haploides formadas en los ovarios por la subdivisión por meiosis de un ovocito primario en dos ovocitos secundarios, y éstos en un óvulo y dos "cuerpos polares". Este proceso, llamado ovogénesis, se manifiesta exteriormente también a través del proceso periódico de la ovulación.

La primera de las dos divisiones meióticas que reduce el número de cromosomas se inicia durante el desarrollo embrionario y queda interrumpida durante la profase. Se reanuda a partir de la pubertad, cuando en cada ciclo madura un ovocito y el folículo que lo envuelve, completándose la primera división que produce un ovocito secundario e iniciándose la segunda. La segunda división meiótica que genera el óvulo maduro queda a su vez interrumpida, y no se completa hasta que no ocurre la fecundación, si es que ésta llega a producirse. Luego de completar la meiosis de las ovogonias, además de un ovocito se habrán formado dos cuerpos polares, el primero siendo la célula hermana del ovocito secundario, y el segundo la del óvulo.

Mientras los cuerpos polares son células relativamente pequeños, los óvulos son las células haploides más voluminosas del cuerpo humano. La membrana plasmática de un ovocito se llama ovolema y tiene un papel importante en el proceso de la fecundación.

EN PLANTAS	
<p>En las plantas se llama óvulos a los primordios seminales, que son megasporangios (órganos productores de esporas femeninas), mientras que los gametos femeninos (células sexuales femeninas) reciben el nombre de oosferas.</p>	
MATERIALES	SOLUCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Un cuy (hembra) • Caja de disección • Tabla de disección • Microscopio • Algodón 	<ul style="list-style-type: none"> • Formol
PROCEDIMIENTO	
<ul style="list-style-type: none"> • Hacerle dormir al animal con formol. • Luego retirar la lana y realizar un corte desde la boca hacia el ano. • Identificar los órganos del aparato reproductor femenino y proceder a extraerlos. • Realizar varios cortes en el útero del animal y proceder a extraer los óvulos • En la placa porta objetos colocar la muestra y ubicar en el microscopio. • Anotar las observaciones. 	
CUESTIONARIO	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se llama el órgano que acoge el embrión hasta el momento del parto? • ¿Qué función tiene la vulva en el aparato reproductor femenino? • ¿Cuál es la función del útero en el aparato reproductor femenino? • ¿En qué órgano se pueden diferenciar dos regiones denominadas cuello y cuerpo? 	
TEMAS DE INVESTIGACIÓN	
<p>La fertilización in vitro</p> <p>La histerectomía.</p>	
ENSAYOS ACADÉMICOS	
<p>Los infertilidad en la mujer.</p>	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Agur MR, Dalley F. Grant. Atlas de Anatomía. 11^a ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2007. 	

- Fox SI. Fisiología Humana. 10ª ed. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana; 2008.

WEBGRAFIA

- http://www.fbioyf.unr.edu.ar/evirtual/pluginfile.php/106339/mod_resource/content/1/Clase%20Aparato%20reproductor%20femenino%202013.pdf
- http://eprints.ucm.es/10672/1/SISTEMA_REPRODUCTOR_FEMENINO.pdf

6.8 RECURSOS

6.8.1 HUMANOS

Desarrollador del Proyecto: José Luis Yagos Cuzco

Asesor: Ms. C. Jesús Estrada García

6.8.2 MATERIALES

DETALLE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Alquiler de internet	\$1.00	65,00
Impresión del texto	\$ 0.25	50,00
Resmas de papel	\$4,00	16,00
Copias	\$ 0,03	15,00
Movilización	\$ 2,00	70,00
Anillados	\$ 4,00	20,00
Encuadernación	\$8,00	50,00
Fotografías	\$,200	10,00
Materiales de escritorio	Varios	50,00
Total		676,00
Imprevistos		33, 80
TOTAL		709.80

6.8.3 TÉCNICOS

- Materiales de laboratorio
- Soluciones
- Computador de mesa Core. I3 4 GB RAM, 500 GB hdd.
- Pantalla de 18.5" LED.
- Teclado

- Mouse óptico
- Unidad de DVD- ROM
- Unidad de almacenamiento externo. (4 GB).
- Computador portátil HP Core I3.

6.9 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN

6.9.1 INGRESOS

Los ingresos son de aporte del desarrollador.

6.9.2 EGRESOS

Costo de desarrollo de la propuesta es de \$ 709.80

6.10 ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto al ser desarrollado por una sola persona íntegramente corre por la responsabilidad, ética y trabajo de José Luis Yagos Cuzco, estudiante de la Universidad Nacional de Chimborazo

6.11 ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES QUE CUMPLIERON LOS MIEMBROS DEL GRUPO DE TRABAJO

La responsabilidad, integridad, ética y trabajo son asignados José Luis Yagos Cuzco, estudiante de la Universidad Nacional de Chimborazo

6.12 REGLAMENTO DEL PROYECTO

El reglamento de trabajo está contemplado en la forma en la cual se realizará la ejecución de las Guías de Laboratorio basado en las siguientes actividades.

- Calidad de trabajo

- Ética profesional
- Puntualidad
- Compromiso
- Trabajo

6.13 CRONOGRAMA

ORDEN	TIEMPO	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
	ACTIVIDAD				
1	Escogimiento de temas y bibliografía	X			
2	Diseño de la Guía Matriz	X			
3	Definición de los temas a desarrollar	X			
4	Desarrollo de las guías de laboratorio		X		
6	Socialización			X	
7	Analizar resultados			X	
8	Seguimiento y Evaluación	X	X	X	X

6.14 SOCIALIZACIÓN

Al proponer el presente trabajo de investigación para el mejoramiento y el desarrollo del aprendizaje significativo se socializó una de las prácticas más complejas con los estudiantes para de esta manera comprobar el beneficio de las Guías de Prácticas de Laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada y es así que se desarrolló la práctica de: **OBSERVACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS INTERNAS DEL CORAZÓN**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CHIMBORAZO**

Educamos para el futuro

GUÍA PRÁCTICA N° 5



Fecha:29/01/14

Código del documento: MFA-UNACH-01

Versión: 01

LABORATORIO N° 5

Página 1- 8

Elaborado por: José Luis Yagos

Aprobado por:

TEMA:

Aparato circulatorio

OBJETIVO

Identificar y analizar la organización estructural del corazón y vasos sanguíneos, a través de un estudio experimental.

CONTENIDO CIENTÍFICO

El aparato circulatorio o sistema circulatorio es la estructura anatómica compuesta por el sistema cardiovascular que conduce y hace circular la sangre, y por el sistema linfático que conduce la linfa unidireccionalmente hacia el corazón. En el ser humano, el sistema cardiovascular está formado por el corazón, los vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares) y la sangre, y el sistema linfático que está compuesto por los vasos linfáticos, los ganglios, los órganos linfáticos (el bazo y el timo), la médula ósea y los tejidos linfáticos (como la amígdala y las placas de Peyer) y la linfa.

La sangre es un tipo de tejido conjuntivo fluido especializado, con una matriz coloidal líquida, una constitución compleja y de un color rojo característico. Tiene una fase sólida (elementos formes, que incluye a los leucocitos (o glóbulos blancos), los eritrocitos (o glóbulos rojos), las plaquetas y una fase líquida, representada por el plasma sanguíneo.

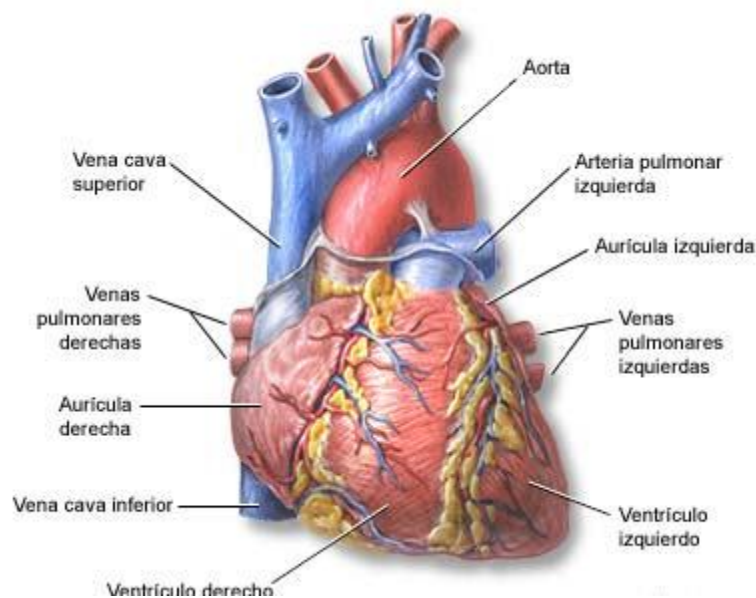
La linfa es un líquido transparente que recorre los vasos linfáticos y generalmente carece de pigmentos. Se produce tras el exceso de líquido que sale de los capilares sanguíneos al espacio intersticial o intercelular, y es recogida por los capilares linfáticos, que drenan a vasos linfáticos más gruesos hasta converger en conductos que se vacían en las venas subclavias.

La función principal del aparato circulatorio es la de pasar nutrientes (tales como aminoácidos, electrolitos y linfa), gases, hormonas, células sanguíneas, entre otros, a las células del cuerpo, recoger los desechos metabólicos que se han de eliminar después por los riñones, en la orina, y por el aire exhalado en los pulmones, rico en dióxido de carbono (CO₂). Además, defiende el cuerpo de infecciones y ayuda a estabilizar la temperatura y el pH para poder mantener la homeostasis.

El corazón

Es la bomba muscular que proporciona la energía necesaria para mover la sangre a través de los vasos sanguíneos. Tiene aproximadamente el mismo tamaño que el puño, pero no la misma forma. Mide aproximadamente de 12cms de largo, 9 de ancho y 6 de espesor. Tiene un peso promedio de 250g y 300g en mujeres y hombres adultos respectivamente.

Este órgano se localiza en el mediastino, una masa de tejido que se extiende desde el esternón hasta la columna vertebral y entre los pulmones (1). Descansa sobre el diafragma y dos terceras partes se encuentran a la izquierda de la línea media del cuerpo.



Pericardio y las Capas de la Pared Cardíaca

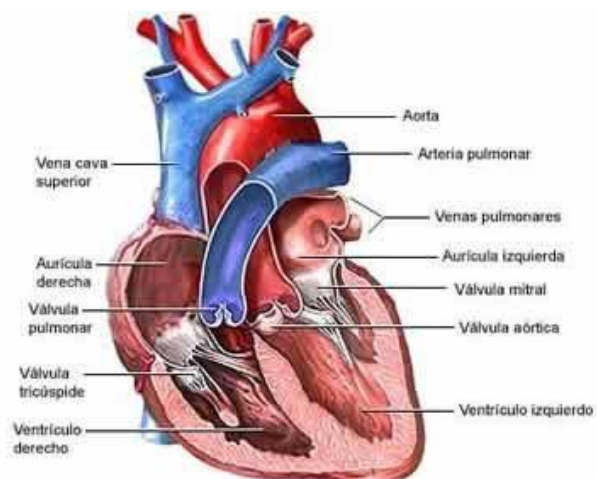
El corazón está rodeado por una membrana llamada pericardio, que tiene como función mantener al órgano en su posición y a la vez otorgarle libertad de movimientos para la contracción rápida y vigorosa. El pericardio se divide en dos partes:

Pericardio Fibroso: parte superficial compuesta de tejido conectivo, denso, regular, poco elástico y resistente.

Pericardio Seroso: parte profunda, delgada y delicada. Se divide en la capa parietal, que se fusiona con el pericardio fibroso y la capa visceral, que también se denomina epicardio.

Cámaras Cardíacas

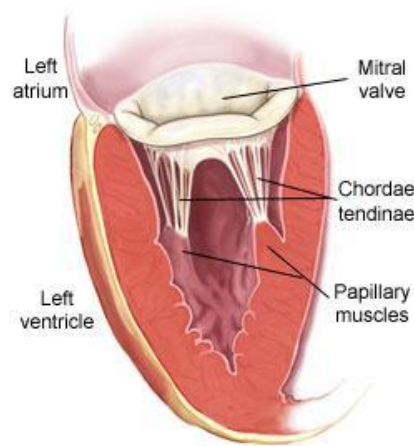
El corazón se divide en cuatro cámaras. Las dos cámaras superiores se llaman aurículas o atrios y las dos cámaras inferiores se llaman ventrículos. Cada una de ellas se llena con sangre en un momento determinado. En la cara anterior de cada aurícula hay una estructura semejante a una bolsa, llamada orejuela. Ellas aumentan levemente la capacidad de las aurículas, permitiendo recibir un volumen de sangre mayor. En la superficie se pueden observar el surco coronario (rodea casi todo el corazón) y los surcos interventricular anterior y posterior que marcan las divisiones entre los ventrículos derecho e izquierdo.



La **aurícula o atrio derecho** recibe sangre de la vena cava superior, la vena cava inferior y el seno coronario. La pared posterior es lisa mientras que la pared anterior es trabeculada debido a la presencia de los músculos pectíneos, que también se observan en la orejuela derecha. Entre ambas aurículas se encuentra un tabique delgado llamado septum o tabique interauricular. La sangre pasa de la aurícula derecha al ventrículo derecho a través de una válvula que se llama tricúspide. Esta válvula, al igual que las otras que se mencionarán más adelante, está compuesta de tejido conectivo denso cubierto por endocardio.

El **ventrículo derecho** forma la mayor parte de la cara anterior del corazón. Internamente contiene una serie de relieves formados por haces de fibras musculares cardíacas llamados trabéculas carnosas. La válvula tricúspide se conecta a unas estructuras llamadas cuerdas tendinosas que a su vez se conectan con los músculos papilares. Los ventrículos derecho e izquierdo están separados por el septum o tabique interventricular. La sangre pasa desde el ventrículo derecho al tronco pulmonar por medio de la válvula pulmonar. Su destino final son los pulmones, donde la sangre será oxigenada para luego dirigirse a la aurícula izquierda por medio de las venas pulmonares.

La **aurícula o atrio izquierdo** forma la mayor parte de la base del corazón. A diferencia de la aurícula derecha, esta contiene músculos pectíneos solamente en la orejuela. La sangre pasa al ventrículo izquierdo por medio de la válvula mitral o bicúspide.



El ventrículo izquierdo forma el vértice o ápex del corazón. Al igual que el ventrículo derecho, contiene trabéculas carnosas y cuerdas tendinosas que conectan la válvula mitral a los músculos papilares. Cuando la sangre sale del ventrículo izquierdo, pasa por la válvula aórtica hacia la aorta ascendente. Desde esta arteria sale la irrigación para todo el cuerpo, incluyendo las arterias coronarias que irrigan al corazón.

Las válvulas tricúspide y mitral reciben el nombre de válvulas atrioventriculares o auricoventriculares (AV). Las válvulas pulmonar y aórtica reciben el nombre de válvulas semilunares.

Circulación Pulmonar y Sistémica

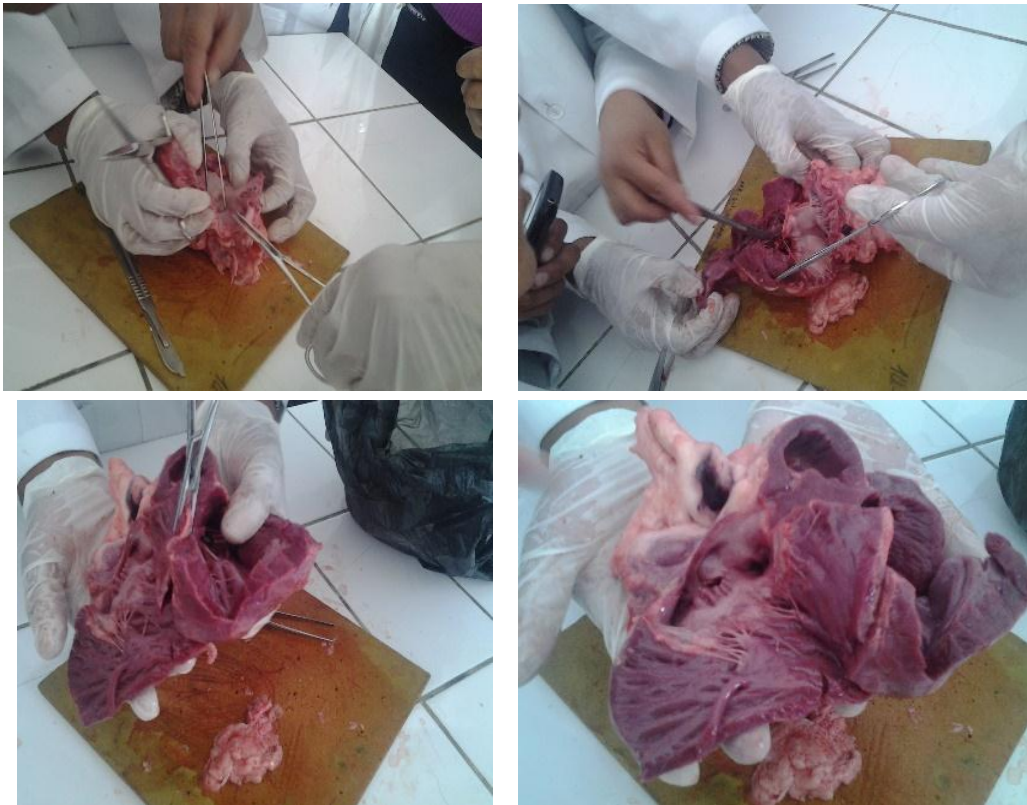
El corazón bombea sangre dentro de dos circuitos cerrados: la circulación sistémica o general y la circulación pulmonar. El lado izquierdo del corazón es la bomba de la circulación sistémica, recibe sangre rica en oxígeno desde los pulmones y la eyecta hacia la aorta. Todos los órganos reciben la sangre que pasa por esa arteria exceptuando los pulmones, que reciben la sangre de la circulación pulmonar.

MATERIALES	SOLUCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Mandil • Guantes quirúrgicos • Tabla de disección • Tijeras • Pinzas • Bisturí • Corazón de cerdo 	
PROCEDIMIENTO	
<ul style="list-style-type: none"> • Coloca el corazón con la cara anterior hacia arriba, la posterior es más plana. Identifica los siguientes elementos: Surco anterior, surco posterior, surco aurícula ventricular. Ventrículos, aurículas. • Introduce con cuidado las pinzas por las arterias y venas citadas y comprueba a que cavidades llegan. • Con las tijeras haz un corte empezando en la arteria pulmonar y paralelo al 	

surco anterior, por encima de él. Separa los bordes y veras el ventrículo derecho. Observa las válvulas sigmoideas, la válvula tricúspide y las fibras tendinosas. Fíjate en el grosor de su pared.

- Haz otro corte con las tijeras comenzando por la arteria aorta y paralelo al surco anterior, por debajo de él. Separa los bordes y veras el ventrículo izquierdo. Identifica el arranque de las arterias coronarias, que irrigan el corazón, la válvula mitral. Observa el grosor de la pared del ventrículo.
- Continúa el corte del ventrículo izquierdo hasta llegar a la aurícula para ver su interior. Observa el grosor de su pared.

GRÁFICO



OBSERVACIONES:

En la práctica realizada del corazón pudimos observar la forma, el tamaño y la estructura de nuestro órgano principal.

RESULTADOS

El resultado de esta práctica es el haber conocido la estructura interna y como circula la sangre en el corazón.

CONCLUSIONES

Concluimos que tanto el órgano de un animal como de un ser humano son muy similares tanto en su estructura y forma.

CUESTIONARIO

1 ¿Qué ventrículo tiene la pared más gruesa? ¿Por qué?

La pared del ventrículo izquierdo es más gruesa que la del derecho, esto se debe a que el ventrículo izquierdo impulsa la sangre hacia todas las partes del cuerpo.

2 ¿Qué cavidades contendrán sangre con más cantidad de oxígeno?

El ventrículo derecho oxigena a la sangre que luego pasa al ventrículo izquierdo donde se impulsa toda la sangre oxigenada.

3 ¿Cuál es la función de las válvulas sigmoideas? ¿Y la válvula mitral y tricúspide?

- Válvula sigmoidea aórtica: Impide que la sangre retorne desde la aorta al ventrículo izquierdo. Está formada por tres membranas, dos anteriores y una posterior, con una morfología similar a la de un nido de golondrina.
- Válvula bicúspide o mitral: Impide que la sangre retorne del ventrículo izquierdo a la aurícula izquierda. Está formada por dos membranas, las cuales reciben cuerdas tendinosas de los músculos papilares anterior y posterior, situados en la pared externa del ventrículo izquierdo.
- Válvula tricúspide: Impide que la sangre retorne del ventrículo derecho a la aurícula derecha.

4 ¿Por qué las paredes de las aurículas son más delgadas que lo de los ventrículos?

Porque las aurículas son cámaras de recepción de sangre y no hacen más que recibir mientras los ventrículos se encargan de expulsar la sangre para que tenga un recorrido hacia todo el cuerpo.

5 ¿Cuál de los ventrículos es más grande? ¿Por qué?

El ventrículo izquierdo es más grande que el derecho, y sus paredes mucho más gruesas. Esto es así porque del ventrículo izquierdo sale la aorta, que es la arteria encargada de distribuir la sangre rica en oxígeno por todo el organismo. La contracción del ventrículo izquierdo impulsa la sangre hacia la aorta, por eso ésta es la cavidad ventricular más grande, porque tiene que realizar mayor fuerza de contracción para enviar la sangre a todos los tejidos.

6 ¿Por qué razón una aurícula se comunica con su ventrículo pero no con la otra aurícula?

Porque están ubicadas y separadas por una pared llamada tabique

El corazón tiene 2 aurículas y 2 ventrículos, la aurícula derecha recibe la sangre que viene de recorrer el organismo, sin oxígeno. La aurícula izquierda recibe la sangre ya oxigenada que viene de los pulmones y la envía al ventrículo izquierdo para que este la envíe al resto del cuerpo.

7.- Recorrido de la sangre

1. La sangre recoge oxígeno en los pulmones y llega al corazón a través de las venas pulmonares.
2. El corazón impulsa la sangre con oxígeno a todos los órganos del cuerpo a través de las arterias.
3. La sangre con dióxido de carbono vuelve al corazón a través de las venas.
4. El corazón impulsa la sangre con dióxido de carbono hasta los pulmones a través de la arteria pulmonar. La sangre recoge el oxígeno y se repite el ciclo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Purves, W. y otros. (2002). Vida. La ciencia de la Biología. Madrid: Médica Panamericana.
- GUZMAN (2006) manual de disecciones. Editorial Mac Graw Hill Interamericana. S.A. 2ª. Edición.

WEBGRAFIA

- <http://www.icb.uncu.edu.ar/upload/practicas-de-laboratorio-en-biologia.pdf>
- <http://www.ucol.mx/acerca/coordinaciones/cgd/DGEMS/archivos/biologia2.pdf>.

6.15 COMPROBACIÓN DE RESULTADO

¿Al utilizar la guía de Laboratorio de Anatomía y Fisiología humana comparada potencializó su aprendizaje significativo en el área de estudio?

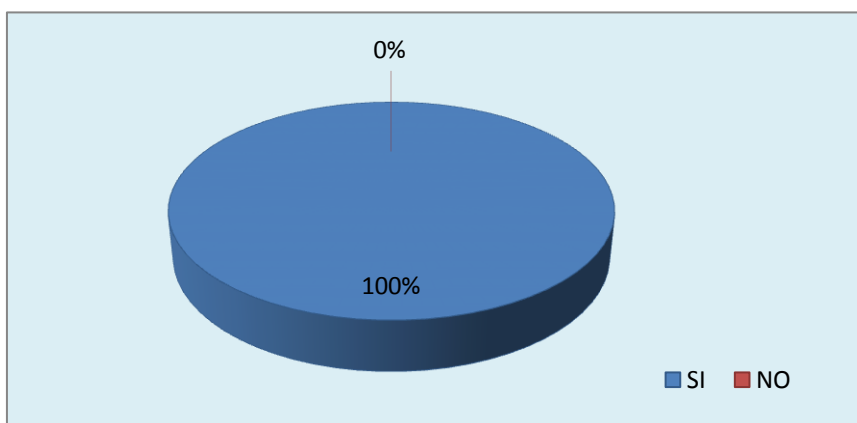
Tabla N°. 6.1

Estudiantes cuarto año de ciencias Biología , Química y Laboratorio-UNACH		
INDICADOR	VALOR	PORCENTAJE
SI	16	100%
NO	0	0%
TOTAL	16	100%

Fuente: Encuesta realizada
Realizado por: Yagos José.

Gráfico N°. 6.1

Utilización de la guía de laboratorio de Anatomía y Fisiología humana comparada



Fuente: Tabla N°. 6.1
Realizado por: Yagos José

a) Análisis e Interpretación

Un 100% de los estudiantes de cuarto año ciencias de la Universidad Nacional de Chimborazo considero que la aplicación de las Guías de Laboratorio mejoró significativamente su aprendizaje.

Es importante haber socializado una de las prácticas con los estudiantes y de esta manera mejorar sus aprendizaje significativo en el área de Anatomía y Fisiología Humana comparada ya que al estar en contacto con los materiales de laboratorio se aprende significativamente el funcionamiento y la similitud de un órgano muy importante como es el corazón.

BIBLIOGRAFIA

- COELLO, R. Y COELLO R. 2009. ANATOMÍA HUMANA. DESCRIPCIÓN POR REGIONES. Editorial Médica Panamericana. Guayaquil – Ecuador.
[http: //www.medicapanamericana.com](http://www.medicapanamericana.com)
- Dauber, W. (2006). Nomenclatura Anatómica Ilustrada Feneis. 5ª edición. Elsevier. Masson.
- Drake R.L., Vogl W., Mitchell A.W.M. (2010) Gray Anatomía para estudiantes. Editorial Elsevier.
- Gardner G. 2009. ANATOMIA DE GARDNER. V. EDICIÓN. Nueva Editorial Interamericana. S.A. México.
- García-Porrero JA, Hurlé JM. (2005). Anatomía Humana. Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- LATARJET, M. RUIZ A. 2004. ANATOMIA HUMANA. IV. EDICIÓN. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires – Argentina.
- LIPPERT, H. (2005). Anatomía con orientación clínica. Ed. Marbán. Madrid.
- Maimone, Giuseppe, (1992): *Anatomía artística*, Edizioni Scientifiche Italiane.
- Martin, Villamor. (2005). “Anatomía-Fisiología”. Edt. Masson 2 tomos.
- MOORE K. DALLEY A. 2005. ANATOMIA CON ORIENTACIÓN CLÍNICA. IV. EDICIÓN. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires – Argentina.
- McMinn, Hutchings. (2005). ATLAS DE ANATOMÍA HUMANA. Editorial Océano.
- Muerda, V. (1978). Atlas de anatomía humana. Ediciones Jover. Barcelona.
- Netter FH. (2011). Atlas de Anatomía Humana. 5ª edición. Elsevier. Masson.
- Rouviere, H. (2005). Anatomía Humana. Descriptiva, topògráfrica y funcional. 4 volúmenes. 11ª edición. Editorial Masson, S.A.
- Schünke M, Schulte E. (2005) Texto y atlas de anatomía. 3 volúmenes. Editorial Médica Panamericana.
- Thibodeau-patton. (2001). Anatomía y fisiología. 6ª ed. Edt. Elsevier-masson.

- TORTORA, G. REYNOLDS S. (2005). PRINCIPIOS DE ANATOMIA Y FISIOLÓGIA. BIOLOGICAL SCIENCE TEXTBOOK. MÉXICO.
- Tunnerman C. (2000). Sociología en la educación. Edición. Ecor. Ediciones. Bogotá- Colombia.
- LERMA H. (2009). METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN, PROPUESTA, ANTEPROYECTO Y PROYECTO. IV. EDICION. ECOE. EDICIONES. BOGOTA- COLOMBIA.
- WILLIAMS. (1998). ANATOMÍA DE GRAY. Editorial Elsevier. Ed. 38°.
- Zambrano A. (2005). Aspectos Éticos del uso de la realidad virtual en la enseñanza de la Anatomía Humana.

WEBGRAFIA

- Ande-Egg- E (2006). "Planificar" <http://www.planificareducación.com>
- Bobbit (1918) ("The Curriculum") y con Clarence Kingsley (Los Principios Cardinales de Educación)
- Carlier Cumandá (2008), "Módulo psicología de la educación"
- Ceberio y Watzlawick (1998), "Epistemología" <http://www.monografias.com>
- Gagné, R. (2002). Recuperado el 15 de Septiembre de 2013 , de (Robert Gagné fases del aprendizaje; 1916 – 2002)
- Gagné, R. (2007). Teoría del Procesamiento de la Información (Enciclopedia de Pedagogía Práctica). Barcelona-España : S.A.
- Glavic, N. Metodología de la Enseñanza de las Ciencias Biológicas. En 1957. Santiago.
- Harden T. (2000)"estrategias educativas" www.monografias.com
- Hernández, J. (14 de Marzo de 2011). Monografías.com . Recuperado el 03 de Diciembre de 2013, de Monografías.com: <http://www.monografias.com/trabajos17/metodo-cientifico/metodo-cientifico.shtml>

- Jiménez, L. F. (2006). Recuperado el 24 de Agosto de 2013, de <http://www.conocimientosfundamentales.unam.mx/vol1/biologia/pdfs/interior.pdf>
- Kane (2002), "utilizar los conocimientos". www.planificaci3ncurricular.com
- Kaufman R. A. (1993) "La planificaci3n curricular". <http://www.planificaci3ncurricular.com>
- Mármol, D. (30 de Mayo de 2011). Recuperado el 03 de Diciembre de 2013, de <http://estrategias902.blogspot.com/>
- Miguel Mario (2004)"el conocimiento" www.tiposdeconocimientos.com
- Molina, J. T. (s.f.). Obtenido de <http://www.molwick.com/es/libros/index.html>
- Morin, (1999): Nueva forma de pensar, sentir y actuar. <http://formasdepensar.es>
- Murdick A. (1994) "Planificaci3n Estrat3gica". <http://planificaci3nenlaeducacion.com>
- Lin Yutang (2006). "Los principios de la educaci3n superior" [http:// Educacion superior.com](http://Educacionsuperior.com)
- Ortiz, K. H. (2009). [eumed.net](http://www.eumed.net) . Obtenido de [eumed.net](http://www.eumed.net) : <http://www.eumed.net/libros-gratis/2009c/583/Proceso%20de%20ensenanza%20aprendizaje.htm>
- Orts, A. M. (Marzo de 1999). Recuperado el 18 de Noviembre de 2013, de http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/5190/1/CC_05_14.pdf
- Piaget, J. (2007). El aprendizaje como proceso de constucci3n (Enciclopedia de Pedagogía Práctica). Barcelona-España: S.A.
- Rico P E, S. M. (2004). [Ecured.cu/index Metodolg](http://www.ecured.cu/indexMetodolg). Obtenido de [Ecured.cu/indexMetodolg](http://www.ecured.cu/indexMetodolg):http://www.ecured.cu/index.php/Metodolog%C3%A1Da_del_proceso_ense%C3%B1anza_aprendizaje

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
ESCUELA: CIENCIAS.

ENCUESTA

ESTIMADO ESTUDIANTE: Sírvase contestar las siguientes preguntas, mismas que servirán para el desarrollo de un trabajo de investigación. De antemano agradezco su colaboración y ayuda.

Nombre:..... Fecha:/...../201.....

CUESTIONARIO

1. ¿Considera Ud. importante para su formación el estudio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?
SI() NO ()
2. ¿El docente de la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada utiliza, métodos activos, dinámicos y creativos para impartir su clase?
SI() NO ()
3. ¿Considera Ud. que los temas tratados siguen una planificación adecuada?
SI() NO ()
4. ¿Analiza y comprende los temas de Anatomía y Fisiología Humana impartidos en el aula?
SI() NO ()
5. ¿Considera Ud. que el método empleado por el docente para impartir la asignatura esta adecuado?
SI() NO ()

6. ¿El docente ha permitido una comunicación verbal adecuada en el aula y fuera de ella?
SI() NO ()
7. ¿El docente incentiva la participación activa de los estudiantes en el aula?
SI() NO ()
8. ¿Dónde Ud. considera que se debe aprender mejor la asignatura de Anatomía y Fisiología Humana Comparada, en el aula o en el laboratorio?
SI() NO ()
9. ¿A través de qué medios le gustaría Ud. incrementar su conocimiento de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?
Mayor bibliografía ()
Guías de laboratorio ()
Internet ()
10. ¿Estaría dispuesto a utilizar una guía de laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para potencializar su aprendizaje significativo en el área de estudio?
SI() NO ()

Gracias por su colaboración

ENCUESTA PARA DOCENTES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICA, QUÍMICA Y LABORATORIO

CUESTIONARIO

1. ¿Los estudiantes dialogan con el maestro sobre los temas de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?

SIEMPRE ()

A VECES ()

NUNCA ()

2. ¿Entrega información adecuada a los estudiantes sobre los temas de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?

SIEMPRE ()

A VECES ()

NUNCA ()

3. ¿Dialoga con los estudiantes específicamente acerca de los temas a tratarse sobre Anatomía y Fisiología Humana Comparada?

SIEMPRE ()

A VECES ()

NUNCA ()

4. ¿Orienta a los estudiantes acerca de la utilización correcta del laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada?

SIEMPRE ()

A VECES ()

NUNCA ()

5. ¿Realiza con los estudiantes prácticas de laboratorio de Anatomía y Fisiología Humana Comparada para profundizar los temas?

SIEMPRE ()

A VECES ()

NUNCA ()

Gracias por su colaboración

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA170

Método tradicional de enseñanza estudiantes de Cuarto Año de Biología, Química y Laboratorio de la UNACH



Método a través de las Prácticas de Laboratorio estudiantes de Cuarto Año de Biología, Química y Laboratorio de la UNACH

