

República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional

www.bdigitalula.ve
**FACEBOOK COMO MEDIO DE INTERACCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DEL
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA CIENCIAS MORFOLÓGICAS**

Autor:

Irama Cecilia Parra Santangelo

Tutor:

M. Sc. Joan Fernando Chipia Lobo

Mérida, octubre de 2018

República Bolivariana de Venezuela
Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional

**FACEBOOK COMO MEDIO DE INTERACCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DEL
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA CIENCIAS MORFOLÓGICAS**

www.bdigital.ula.ve

Tesis de Grado para optar al Título de Magister en Educación
Mención Informática y Diseño Instruccional

Autor:

Irama Cecilia Parra Santangelo

Tutor:

M. Sc. Joan Fernando Chipia Lobo

Mérida, octubre de 2018

DEDICATORIA

A Dios

A la Virgen

A mi mamá

A Manuel

A Manuelito

A la memoria de mi Tía Franca

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

RECONOCIMIENTOS

A la Universidad de Los Andes

A la Maestría en Educación Mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI)

A mi tutor, M.SC. Joan Fernando Chipia

A los profesores Gustavo Velasco, Hendry Luzardo, Francisco León y Xiomara Bastardo

A los estudiantes participantes

www.bdigital.ula.ve

TABLA DE CONTENIDO	pp.
Dedicatoria	ii
Reconocimientos	iii
Tabla de contenido	iv
Lista de tablas	vi
Lista de figuras	vii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción	11
Capítulo 1. El Problema	13
1.1. Planteamiento del problema	13
1.2. Objetivos	17
1.3. Justificación	18
Capítulo 2. Marco teórico	20
2.1. Antecedentes	20
2.2. Bases teóricas	26
2.3. Bases legales	40
Capítulo 3. Método	43
3.1. Enfoque de investigación	43
3.2. Tipo de investigación	43
3.3. Diseño de investigación	43
3.4. Variables de investigación	44
3.5. Hipótesis	45
3.6. Población y muestra	46
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	46
3.8. Validación del cuestionario diagnóstico	47
3.9. Procedimiento de recolección de datos	47
3.10. Planteamiento estadístico	48

TABLA DE CONTENIDO	pp.
Capítulo 4. Propuesta	49
4.1. Justificación de la propuesta	49
4.2. Objetivos de la propuesta	50
4.3. Planificación de la propuesta	51
4.4. Propuesta	52
4.4.1. Análisis	52
4.4.2. Diseño	53
4.4.3. Desarrollo	55
4.4.4. Implementación	84
4.4.5. Evaluación	84
Capítulo 5. Análisis de resultados	85
5.1. Análisis estadístico	85
5.2. Discusión de los resultados	92
Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones	98
6.1. Conclusiones	98
6.2. Recomendaciones	99
Referencias	100
Anexo A. Cuestionario diagnóstico	105
Anexo B. Instrumento de validación del cuestionario sobre el uso de facebook	107
Anexo C. Prueba de conocimientos	108

LISTA DE TABLAS	pp.
Tabla 1. Unidades curriculares del Programa de Ciencias Morfológicas. Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela	38
Tabla 2. Definición de las variables de investigación	44
Tabla 3. Variables en estudio	45
Tabla 4. Planificación de las actividades de la propuesta	51
Tabla 5. Respuestas de la parte de desarrollo de la prueba, según grupos de investigación.	90
Tabla 6. Respuestas de la parte de selección de la prueba, según grupos de investigación.	91
Tabla 7. Prueba t de muestras independientes	92

www.bdigital.ula.ve

LISTA DE FIGURAS	pp.
Figura 1. Mapa conceptual de contenidos de la Unidad XIV: Sistema Nervioso	54
Figura 2. Portada de la presentación de la Unidad XIV: Sistema Nervioso	56
Figura 3. División del Sistema Nervioso	57
Figura 4. Embriología del Sistema Nervioso Central	58
Figura 5. Corte Sagital del encéfalo con sus partes	59
Figura 6. Configuración de la cara externa del cerebro	60
Figura 7. Lóbulos Cerebrales	61
Figura 8. Diferenciación de la Sustancia Blanca y Sustancia Gris en un Corte Frontal de Encéfalo	62
Figura 9. Áreas Funcionales del Cerebro	63
Figura 10. Elementos del Diencefalo	64
Figura 11. Constituyentes del Mesencefalo	65
Figura 12. Partes del Metencefalo	66
Figura 13. Bulbo Raquídeo como parte fundamental del Mielencefalo	67
Figura 14. División del Encéfalo	67
Figura 15. Anatomía de la Médula Espinal	68
Figura 16 Corte transversal de Médula espinal	70
Figura 17. Elementos del arco reflejo	70
Figura 18. Meninges craneales en un corte frontal de Cabeza	71
Figura 19. Granulaciones Aracnoideas como dependencia de la Meninges Aracnoides	72
Figura 20. Características morfológicas de la meninge piamadre	73
Figura 21. Medula espinal en canal medular rodeado de las meninges raquídeas	73
Figura 22. Cavidades del Encéfalo	74
Figura 23. Esquema de la Circulación del Líquido Cefalorraquídeo	75
Figura 24. Elementos del Sistema Nervioso Periférico	75
Figura 25. Nombre y función de los pares craneales I al VI	76

LISTA DE FIGURAS	pp.
Figura 26. Nombre y función de los pares craneales VII al XII	76
Figura 27. Esquema de la distribución a nivel espinal del Sistema Nervioso Simpático y Parasimpático	77
Figura 28. Diferencias morfológicas entre el Sistema Nervioso Simpático y Parasimpático	78
Figura 29. Características y elementos del Tejido Nervioso	78
Figura 30. Foto de la portada del grupo en Facebook	79
Figura 31. Esquema señalizado publicado en el grupo de Facebook y parte de la participación de los estudiantes en relación a él	80
Figura 32. Discusión en el grupo de Facebook a partir de un acertijo	81
Figura 33. Supervisión de la comprensión de la circulación del LCR a partir de un video	82
Figura 34. Supervisión de la comprensión a través de preguntas y respuestas	82
Figura 35. Modelado Corte Sagital de Cabeza (a) que aloja las porciones del encéfalo para compararlo con el corte sagital del encéfalo del material cadavérico (b)	83
Figura 36. Cortes frontal y horizontal de cerebro preparados y coloreados con técnica especial para identificar sus elementos	83
Figura 37. Edad por sexo de los sujetos en estudio	85
Figura 38. ¿Posee computador con conexión a internet en su hogar o habitación?	86
Figura 39. ¿Qué uso le da a las Tecnologías de Información y comunicación (TIC)?	87
Figura 40. ¿Qué redes sociales utilizas?	87
Figura 41. ¿Con qué frecuencia utiliza Facebook?	88
Figura 42. ¿Ha utilizado Facebook como herramienta de apoyo en tus estudios?	88
Figura 43. ¿Ha participado en grupos cerrados de Facebook?	89
Figura 44. ¿Conoce cómo funcionan los grupos? cerrados en Facebook	89

FACEBOOK COMO MEDIO DE INTERACCIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA CIENCIAS MORFOLÓGICAS

Autor: Irama Cecilia Parra Santangelo

Tutor: M. Sc. Joan Fernando Chipia Lobo

Fecha: Noviembre, 2017

RESUMEN

Las redes sociales constituyen espacios de comunicación que pueden ser utilizados con fines educativos, por ello, se planteó como objetivo analizar la incidencia del uso del Facebook como herramienta de interacción docente-estudiante en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Ciencias Morfológicas, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, semestre U-2016. Dada la popularidad y fácil manejo que posee Facebook entre las redes sociales, se siguió el modelo ADDIE para el diseño de una estrategia utilizando grupos cerrados de Facebook empleando el Modelo instruccional exposición-discusión. El método de investigación se basó en un enfoque cuantitativo, tipo comparativa, diseño cuasiexperimental; la muestra estuvo conformada por 35 estudiantes regulares de la asignatura Ciencias Morfológicas en el contexto y tiempo en estudio. Los resultados del diagnóstico de necesidades a través de un cuestionario válido aplicado en Formularios de Google al grupo experimental mostraron que el 52,9% de los estudiantes utilizan Facebook diariamente; 88,2% indicó usar Facebook como herramienta de apoyo académico; 94,1% ha participado y el 88,2% conoce el funcionamiento en grupos cerrados de Facebook. Posteriormente se diseñó, desarrolló, implementó y evaluó la propuesta a través de una prueba de rendimiento académico previamente validada, se le aplicó a ambos grupos de investigación (con Facebook, sin Facebook). El grupo con Facebook (experimental) obtuvo mejor rendimiento académico ($16,76 \pm 3,23$ puntos) en comparación con el grupo sin Facebook (control) cuyo rendimiento fue de $12,84 \pm 4,98$ puntos, lo que fue estadísticamente significativo ($p=0,009$). Se concluye que la red social Facebook constituye un espacio adecuado para mejorar la interacción docente-estudiante y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de Ciencias Morfológicas. Se recomienda continuar con la implementación de la estrategia de grupos cerrados de Facebook como complemento de las clases presenciales en otras unidades del programa de Ciencias Morfológicas y otras asignaturas de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Los Andes.

Palabras clave: Facebook; Rendimiento Académico; Ciencias Morfológicas.

FACEBOOK AS AN INTERACTIVE TOOL TO IMPROVE STUDENTS' ACADEMIC PERFORMANCE IN MORPHOLOGICAL SCIENCES COURSE

Author: Irama Cecilia Parra Santangelo

Tutor: M. Sc. Joan Fernando Chipia Lobo

Date: November, 2017

ABSTRACT

Social media are communication platforms which can be used for educational purposes. Therefore, the present study aims to analyze the incidence of the use of Facebook as a teacher-student interaction tool on student's academic performance in the course of Morphological Sciences, Faculty of Pharmacy and Bioanalysis, semester U-2016. Given Facebook's popularity and ease of use among different social media, the ADDIE model was followed for the design of a strategy using Facebook's closed groups, using the instructional presentation-discussion model. The research method was based on a quantitative approach, comparative type and a quasi-experimental design. The sample consisted of 35 regular students of the Morphological Sciences course in the context and time in study. Results of the diagnosis of needs through a valid questionnaire on "Google Forms" applied to the experimental group, showed that 52,9% use Facebook on a daily basis, 88,2% of the students indicated using Facebook as an academic support tool; 94,1% have participated and 88,2% know how to work with Facebook's closed groups. Subsequently, the proposal was designed, developed, implemented and evaluated through a previously validated academic performance test which was applied to both research groups (with and without Facebook). The group with Facebook (experimental) showed better academic performance ($16,76 \pm 3,23$ points) compared to the group without Facebook (control) whose performance was $12,84 \pm 4,98$ points, which was statistically significant ($p=0,009$). It is concluded that social media Facebook is an appropriate platform to improve teacher-student interaction and to improve students' academic performance on the Morphological Sciences course. It is recommended to continue with the implementation of the strategy of Facebook's closed groups as a supporting feature to the face-to-face lessons in other units of the Morphological Sciences' program and other courses of the Bioanalysis School of the University of Los Andes.

Keywords: Facebook, Academic Performance, Morphological Sciences

INTRODUCCIÓN

Las redes sociales se encuentran inmersas diariamente en nuestras vidas, y pueden constituir herramientas de innovación del proceso educativo formal. Es un deber ineludible de las instituciones educativas implementar cambios para la mejora paulatina, cualitativa y cuantitativa de la enseñanza y sus métodos; hoy en día las redes sociales constituyen una opción a ser utilizadas en este sentido.

La enseñanza de la asignatura Ciencias Morfológicas tiene particular complejidad, con relación a otras asignaturas, interrelaciona los conocimientos de tres ciencias (Anatomía, Embriología e Histología), aspecto favorable en la formación integral del futuro Bioanalista, pero por otro lado, genera abundante contenido que debe ser visto en un semestre académico y que en la clase presencial reste escaso tiempo para aclarar dudas y/o generar momentos de discusión docente-estudiante. Mejorar la interrelación docente-estudiante en el proceso de enseñanza de las Ciencias Morfológicas, sin duda debe favorecer el rendimiento estudiantil, y las redes sociales pueden ser utilizadas con este fin.

Encontrar medios que puedan facilitar la enseñanza y adquisición del conocimiento fuera de la clase presencial, que permitan el contacto entre los actores del proceso educativo representa un reto. Dando provecho a la popularidad y fácil manejo que posee Facebook entre las redes sociales conocidas por los estudiantes, surgió la idea de implementar bajo un Diseño Instruccional una estrategia que promueva la interacción docente-estudiante y que incremente el rendimiento estudiantil en la asignatura. Se da uso al Facebook para fomentar la discusión, en una de las fases en un Modelo Instruccional exposición – discusión.

La propuesta del Diseño Instruccional fue aplicada a los estudiantes de Ciencias Morfológicas de la Escuela de Bioanálisis durante el periodo lectivo U-2016, en la Unidad XI

del programa académico correspondiente al estudio del Sistema Nervioso, y consistió en la comparación de los resultados obtenidos en el rendimiento académico del grupo experimental que formó parte de la estrategia a través de Facebook y el rendimiento académico de los estudiantes que quedaron como grupo control siguiendo la enseñanza tradicional, asistiendo sólo a las clases presenciales.

La investigación se enmarca bajo un enfoque cuantitativo con un diseño cuasi-experimental para comparar el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Ciencias Morfológicas y observar si hay o no diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental y el grupo control.

La investigación se presenta en seis capítulos. En el Capítulo 1 se plantea el problema, la justificación y los objetivos generales y específicos. En el Capítulo 2, se expone el marco teórico que incluye los antecedentes, las bases teóricas y bases legales que le dan soporte a la investigación. En el Capítulo 3 se explica el método de investigación utilizado. En el Capítulo 4 se expone el Diseño Instruccional de la propuesta. En el Capítulo 5 se muestra el análisis de los resultados obtenidos, y en el Capítulo 6 se presentan las conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO 1

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La Educación Universitaria busca adaptarse a los cambios de la sociedad actual, incorporando los nuevos paradigmas tecnológicos y organizativos (Mora, 2004). Adell (1997) menciona que el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las aulas se viene implementando paulatinamente y en la actualidad constituyen herramientas con habitual presencia en la enseñanza.

Se busca modernizar la enseñanza universitaria, empleando procedimientos más eficaces en el proceso de enseñanza-aprendizaje; adaptarse al nuevo contexto caracterizado por la relevancia que adquieren las habilidades y destrezas tecnológicas. Olivar y Daza (2007), refieren que “es necesario entender que la incorporación de estas nuevas tecnologías beneficia enormemente al estudiantado, sobre quien debe girar todo el proceso educativo” (p.42).

La inclusión de las tecnologías como complemento del aprendizaje tradicional en la educación permite el desarrollo de nuevas competencias, constituyen así una vía de interacción docente-estudiante que da cabida a aumentar la autonomía del alumno, el aprendizaje colaborativo y la eficiencia pedagógica (García, 2008).

La educación ha sido beneficiada por la inclusión de las tecnologías, especialmente las relacionadas con la web 2.0; sin embargo, existen pocas propuestas en relación a la incorporación del uso de las TIC en la educación universitaria y en el campo de la salud. En la actualidad se sigue un modelo educativo centrado básicamente en el perfil profesional; se hace necesario buscar que el proceso de aprendizaje experimente cambios donde el rol

docente pase de ser un transmisor del conocimiento a ser guía del proceso de aprendizaje de sus alumnos (García, 2008).

De acuerdo con Koldo, Pérez & Mendiguren (2010), entre las TIC que favorecen espacios para el intercambio de ideas, experiencias y que resultan una herramienta sencilla con características importantes desde el punto de vista comunicativo, se encuentran las redes sociales, las cuales son una alternativa para un acercamiento entre los aprendizajes formales e informales.

En este sentido, en general las redes sociales son muy utilizadas por la comunidad estudiantil, lo que permite pensar que los cursantes tengan competencias para el uso de las TIC y estén en capacidad de interactuar en ambientes de enseñanza mediados por estas tecnologías, permitiendo la integración de las herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje (Arras, Torres & García-Valcárcel, 2011).

La interacción docente-estudiante, juega un papel fundamental en el logro del aprendizaje, Gallardo & Reyes (2010), concluyen al respecto que:

La experiencia de aprendizaje de un estudiante se enriquece cuando con su docente construye un buen vínculo pedagógico. Si bien es válido asumir que en otras condiciones de relación es posible adquirir conocimientos, para los estudiantes resulta evidente que su educación adquiere valor cuando es realizada en el contexto de buenas relaciones con sus educadores, las que ofrecen un contexto ambiente protegido para la exploración, la duda, el error y el triunfo. Se aprende más y mejor cuando en el aula se asiste con agrado, cuando se percibe buen trato desde sus educadores, cuando cada uno se siente valorado y reconocido (p.104-105)

De modo que al tener en cuenta la importancia que adquiere la interacción docente-estudiante para el logro de las metas educativas, y debido a que ese contacto involucra aspectos como afinidad, empatía, apoyo afectivo, retroalimentación, los cuales complementan los procesos didácticos, es esencial hacer esfuerzos por encontrar estrategias efectivas que favorezcan y potencien las ventajas de ese intercambio pedagógico; al mismo tiempo que consoliden su aprendizaje académico.

Dentro de las posibilidades que existen en la actualidad para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje y que pueden contribuir a optimizar la interacción didáctica ya referida, se encuentra el Facebook. Este recurso tecnológico es una herramienta hecha

para la comunicación, representa una plataforma dinámica que puede establecer la integración de la tecnología a la didáctica; puede ser el complemento de la instrucción que permita mejorar la comunicación docente-estudiante que en muchas oportunidades es limitada en la enseñanza presencial por diferentes barreras comunicacionales u obstáculos al intercambio efectivo que se observan durante la facilitación de algunas asignaturas y particularmente en la dinámica educativa establecida en la asignatura Ciencias Morfológicas de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Los Andes.

Facebook es una muestra amplia de las TIC actualmente disponibles, que ofrece posibilidades al ámbito de la comunicación para complementar y potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Pardo, 2014). Representa una red social muy popular entre los estudiantes universitarios; la mayoría de ellos ya la utiliza como medio de comunicación y un elevado porcentaje poseen una cuenta en esta red, por lo que resulta de interés transmitirles la utilidad educativa que tiene. Al mismo tiempo les puede ayudar en la comprensión de los contenidos ya que representa una experiencia innovadora y de crecimiento académico para estudiantes.

Facebook cerró el año 2016 con 1.860 millones de usuarios activos al mes en todo el mundo; gracias al gran apoyo brindado por la red móvil obtuvo un gran incremento en el último trimestre de ese año; en la actualidad, sigue siendo una de las redes sociales más utilizada en el mundo, constituye un lugar de encuentro de millones de personas que la utilizan para mantenerse al tanto de cualquier novedad. Esta gran cantidad de usuarios la convierte en la red social de mayor alcance ya que hace que la información se difunda, a través del tiempo y del uso adecuado de estrategias, a un ritmo acelerado, lo que trae consigo una mayor interacción entre los usuarios. (Anónimo, 2016; Moreno, 2017).

En otro orden de ideas, de acuerdo con Rosell, Dovale & González (2004), las Ciencias Morfológicas tratan de manera general e integral los aspectos macroscópicos, microscópicos y del desarrollo de cada uno de los sistemas que conforman el cuerpo humano, involucrando la Anatomía, la Histología y la Embriología respectivamente. Introducen al estudiante en el estudio del cuerpo humano y constituye una materia básica obligatoria en el pensum académico de todas las carreras de las ciencias de la salud; su

dominio es fundamental para el avance a lo largo de la matriz curricular. Sin embargo, a pesar de su indudable importancia en la formación del bioanalista, el hecho de ser una materia básica, sin aplicación clínica inmediata, muchas veces no despierta en los estudiantes el suficiente interés para su estudio, es decir, en algunos estudiantes puede generar cierta apatía o desinterés para abordarla; para minimizar esta situación, conviene utilizar estrategias de enseñanza que incentiven y sean eficientes en la facilitación de los aprendizajes.

Además de este aspecto que se acaba de mencionar, en la enseñanza de las Ciencias Morfológicas existen otros aspectos a tener en cuenta al momento al desarrollar el programa: la densa cantidad de contenidos académicos que deben impartirse en un semestre de dieciséis (16) semanas de duración, sin un texto guía único que incluya esta integración interdisciplinaria, existen textos para cada una de las disciplinas o para dos de ellas juntas, pero no para las tres de forma integrada; a esto se suma el aumento progresivo de la matrícula, un nudo crítico por resolver. La escasez de espacios físicos y técnicos adecuados, principalmente, los requeridos para impartir las prácticas de anatomía e histología, impide que durante la facilitación de esta materia teórico-práctica pueda desarrollarse todo el conocimiento que se quisiera y con una interacción didáctica óptima. La praxis común en este programa se limita, en su generalidad, a clases teóricas presenciales magistrales y prácticas con numerosos grupos de estudiantes, donde los esfuerzos se concretan en desarrollar las competencias básicas exigidas al futuro profesional en formación y se descuida el valor de la comunicación didáctica, así como se desaprovechan importantes recursos tecnológicos que potencian la efectividad del proceso formativo.

En el mismo sentido, al evaluar los datos reflejados en la Oficina de Registro Estudiantil (ORE) de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis se aprecia bajo rendimiento y aumento de la deserción estudiantil en los últimos semestres, en lo cual pudiera influir la complejidad y la elevada cantidad de información técnica manejada en Ciencias Morfológicas, por lo que sería necesario innovar en las estrategias de enseñanza que faciliten la interacción docente-estudiante, que es reducida durante las dinámicas

presenciales, y necesaria para que los estudiantes fomenten preguntas, aclaren dudas relacionadas con los contenidos y enriquezcan su proceso de aprendizaje.

Ante esta problemática planteada, surge la idea de hacer uso de las TIC, en apoyo a la docencia, a través del Facebook como red social, se pueden aprovechar las potencialidades educativas que recientemente se han encontrado en ella. Arras et al (2011) opinan, que a los alumnos les apasiona las tecnologías por lo que su implementación, por parte del docente, con fines educativos puede generar buenos resultados.

De manera que la finalidad de este estudio consiste en proponer la incorporación al Diseño Instruccional de una unidad temática la utilización de Facebook como herramienta de apoyo para propiciar la discusión como complemento del Modelo Instruccional exposición-discusión, a fin de hacer más dinámica y productiva la comunicación entre ambos actores del hecho educativo y con ello mejorar el proceso de aprendizaje y apropiación de los conocimientos por parte de los estudiantes.

En consecuencia, la interrogante central que direccionó esta investigación fue: ¿cuál es la incidencia del uso del Facebook como herramienta de interacción docente-estudiante en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Ciencias Morfológicas, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, semestre U-2016?.

Las interrogantes específicas fueron las siguientes:

- ¿Qué uso le dan al Facebook los estudiantes de Ciencias Morfológicas?
- ¿Cómo estructurar una estrategia de interacción docente-estudiante a través de Facebook para mejorar el rendimiento académico en la asignatura Ciencias Morfológicas?
- ¿Cómo influye la interacción docente-estudiante a través del Facebook en el rendimiento académico de la asignatura Ciencias Morfológicas?

1.2. Objetivos

Objetivo General

Analizar la incidencia del uso del Facebook como herramienta de interacción docente-estudiante en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Ciencias Morfológicas, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, semestre U-2016.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar la usabilidad de Facebook de los estudiantes de la asignatura Ciencias Morfológicas.
2. Diseñar una estrategia de interacción docente-estudiante a través de Facebook para mejorar el rendimiento académico en la asignatura Ciencias Morfológicas.
3. Comparar el rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental y con los del grupo control de la asignatura Ciencias Morfológicas.

1.3. Justificación

Hoy en día la inclusión de la tecnología debe estar presente y permanentemente actualizada en el ámbito educativo universitario. La innovación en el ámbito educativo, incrementa el interés por aprender y seguir estudiando. El proceso educativo actual está basado en el estudiante, por lo que una adecuada interacción docente-estudiante establece un vínculo pedagógico que enriquece la experiencia de aprendizaje, lo cual aún en la asignatura Ciencias Morfológicas no se cumple a cabalidad.

Facebook representa una red social que permite crear grupos cerrados de trabajo donde pueden incorporarse diversos elementos hipertextuales; es una red social altamente usada por los jóvenes con edades promedio igual a la población que participará en este estudio; los estudiantes por voluntad propia utilizan esta red social, tienen fácil acceso a ella, inclusive desde sus teléfonos móviles, por lo que representa una oportunidad para extender el aprendizaje fuera del aula como complemento de la actividad presencial y bajo la guía y orientación del mismo docente.

La gran popularidad, que posee la red social Facebook, y su utilidad para compartir documentos, subir videos, comentarios, entre otros.; permite incorporar su tecnología a la

didáctica y desarrollo del trabajo de aula. Constituye una herramienta que aunque no está diseñada para uso específicamente educativo puede bien ser utilizada en el proceso enseñanza-aprendizaje e incluirse en la dinámica educativa, utilizada como medio para diseñar recursos dentro de un Diseño Instruccional.

En el caso específico de las Ciencias Morfológicas, la comunicación docente-estudiante, se ve restringida por la gran cantidad de contenido que debe transmitirse durante las clases magistrales, hay dificultad para dar retroalimentación al estudiante, aclarar dudas e interactuar, por lo que una herramienta como Facebook pudiera tener una utilidad educativa como complemento de la docencia, al facilitar esa interacción docente-estudiante y estudiante-estudiante, limitada en la presencialidad.

Aunque existen experiencias y trabajos documentados sobre el uso de las redes sociales en el proceso educativo, las relacionadas con la interacción docente-estudiante y su influencia sobre el rendimiento académico y en la educación médica, son pocas; por lo que conviene medir las bondades que posee una red social como Facebook como parte del proceso enseñanza-aprendizaje en la Educación Médica, y promotor de la interacción docente-estudiante enriquecedora del proceso de aprendizaje.

En resumen, la presente investigación se justifica desde varios puntos de vista: social y humano; por la humanización de los espacios académicos rígidos que aún predominan en estas áreas, debido al dictado de clases completamente magistrales, desde el punto de vista académico porque a través de la implementación de una nueva estrategia se facilita la comprensión de la gran cantidad de contenidos que conforman el programa, en este caso, de la asignatura Ciencias Morfológicas, desde el punto de vista metodológico, porque es una renovación de la didáctica con inclusión de las TIC a la didáctica, y desde el punto de vista científico porque constituye un proceso de investigación que puede generar resultados útiles a la mejora de la instrucción en la educación en ciencias de la salud.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

El marco teórico permite brindar herramientas conceptuales y metodológicas que dan soporte al estudio. Se presentan los antecedentes de investigación, los cuales permitieron evaluar los trabajos previos relacionados con el tema seguido de las bases teóricas donde se presenta el marco conceptual que sustenta el trabajo de investigación.

2.1. Antecedentes

Para orientar la investigación fueron tomados diversos trabajos realizados en Venezuela, América Latina y Europa considerados como antecedentes por su similitud con este estudio.

Pérez (2015), realizó un estudio donde refleja la experiencia sobre el uso de las redes sociales en la docencia universitaria mediante la creación de un grupo cerrado de Facebook en la asignatura de Criminología II durante el segundo curso del Diploma Superior en Criminología de la Universidad de Santiago de Compostela; tomando en consideración las entradas publicadas, los comentarios publicados, los “me gusta” pulsados y el uso general que han hecho de aquél. Se estudiaron 140 alumnos, de los cuales el 67,86% solicitaron acceso al grupo. De un total de 117 entradas principales, se colgaron 83 enlaces de temas relacionados con la asignatura y se computaron más de 352 comentarios. Sin embargo, la opción “me gusta” fue la que alcanzó mayores cotas de utilización por parte de los estudiantes contabilizándose un total de 739. Por lo tanto este estudio reflejó que el uso de las redes sociales en entornos educativos es una oportunidad nueva para el aprendizaje, que presenta la ventaja de ser perfectamente conocida por los alumnos, resultando atractiva y familiar para ellos, favoreciendo el aprendizaje colaborativo e informal y la generación de conocimiento compartido.

Barajas & Álvarez (2013), a través de un diseño cuasiexperimental determinaron el impacto del Facebook en el proceso enseñanza-aprendizaje del área de Ciencias Naturales a 15 estudiantes del Undécimo Grado de Educación Media Vocacional en Colombia, tomando como variable independiente la implementación del curso de Biología en la plataforma Facebook y el impacto del curso en dicha plataforma (conocimientos académicos y desempeño académico) como variable dependiente, determinado a través de una fórmula; logrando evidenciar en 12 estudiantes un impacto motivacional superior al 66%. El 100% de los estudiantes observó el material puesto en la red social, 73,33% utilizó el muro, y el chat fue utilizado por un 53,34%. A pesar de que los estudiantes consideran el muro como la herramienta más útil de la red, en su mayoría no participaron para hacer aportes en los foros. Todos coincidieron en que el Facebook promueve el interés en el proceso enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, así como puede ser utilizado en otras áreas. El 100% consideró que la relación docente estudiante fue entre excelente y buena, por el adecuado acompañamiento del docente en el proceso educativo, por lo que todos estarían dispuestos a una nueva experiencia similar, por lo que la consideraron una experiencia muy enriquecedora y satisfactoria. En conclusión, la red social Facebook dio efecto positivo como apoyo al proceso pedagógico con diferencias estadísticas representativas que demostraron la mejora del rendimiento académico de los estudiantes con el uso de la red social.

Cabrera, Díez, Teruel, Rebollo, Poza-Luján, Calduch-Losa & Albors (2013) presentaron una experiencia de un conjunto de profesores de la Universidad Politécnica de Valencia-España en la aplicación de los grupos privados de Facebook, como una herramienta docente cuyo objetivo fue establecer los criterios comunes para analizar el uso de los grupos de redes sociales por parte de los alumnos y determinar los patrones de trabajo que permitan obtener el máximo partido de las redes sociales en la enseñanza universitaria. Para ello recogieron la experiencia docente de un grupo de profesores en la aplicación de grupos cerrados de Facebook como herramienta docente. Como resultado del análisis de las experiencias docentes con el uso de los grupos de Facebook llegaron a un conjunto de reflexiones, entre ellas, que los estudiantes consultan más el muro de

Facebook que su correo electrónico, son más participativos que en clase, no resulta fácil, al inicio suele haber más publicaciones del profesor, al finalizar la docencia y la evaluación la actividad del grupo disminuye o cesa, el éxito depende en gran medida de la dinámica que promueva el docente por lo que supone un esfuerzo adicional para él, algunos estudiantes se oponen al uso educativo de la red, a medida que transcurre el tiempo aumenta la confianza y participación de los miembros del grupo, recomendándose el uso de grupos cerrados para que haya más privacidad en los comentarios que se hagan. Así mismo, establecieron ciertas pautas de trabajo para el uso de las redes sociales en la docencia entre las que destacan: fijar la forma cómo se usará la red social con los alumnos, explicar las normas para el uso correcto de la red social, su privacidad de uso, las normas de comunicación, entre otras. Manifiestan que el uso de grupos de Facebook constituye una experiencia satisfactoria, motivadora que favorece la relación entre el grupo de estudio, mejorando el clima de la clase, resaltando que la mayoría de los estudios de este tipo han sido valorados desde un punto de vista cualitativo por lo que sugieren estudios cuantitativos para evaluar el impacto que tiene el uso de las redes sociales en el rendimiento académico de los alumnos.

Ferrer-Cascales, Reig-Ferrer, Fernández-Pascual, Albaladejo-Blázquez, Santos-Ruiz, Caruana-Vañó, Sánchez-San Segundo & Candela-Espinosa (2013), se centraron en el diseño de actividades docentes incorporadas en las Redes Sociales como herramienta de enseñanza-aprendizaje en la docencia universitaria y evaluaron el grado de satisfacción del alumnado con este tipo de recursos en la Escuela de Enfermería de la Universidad de Alicante, España. Realizaron una investigación de tipo mixta, participando 33 estudiantes, a quienes aplicaron una Encuesta de satisfacción de Redes Sociales y Formación Universitaria. Realizaron un análisis descriptivo de los resultados, donde obtuvieron que un 97% de los estudiantes utilizaban las redes sociales, 94% utilizaba más de una red, siendo Facebook la más utilizada por ellos, con un 79% que la utilizaba a diario. 47% había utilizado la red social de forma educativa con anterioridad y el 80% opinó que era útil incorporarla a actividades de otras asignaturas. El 90% de los estudiantes respondieron que las redes sociales promueven la participación, el trabajo en equipo y el intercambio

entre profesor-alumno. Del análisis cualitativo realizado en relación a la incorporación de las redes en el proceso educativo, los estudiantes respondieron que es un método accesible, que permite mayor interacción y trabajo en equipo, y constituye una estrategia práctica que puede hacerse desde la casa y en cualquier momento, facilita la comunicación en el proceso enseñanza- aprendizaje. En conclusión, a través de los resultados obtenidos ponen de manifiesto una actitud positiva por parte del alumnado en incorporar las redes sociales como una herramienta educativa, facilita la interacción entre compañeros y profesor, permite incorporar metodologías activas que promuevan el trabajo colaborativo y motivan al estudiante para la realización de la programación de la materia.

Maita (2012) realizó un estudio cualitativo cuyo objetivo fue sistematizar la experiencia de trabajar bajo la modalidad Blended Learning (virtual-presencial) a 60 estudiantes, entre 18 y 20 años, del segundo semestre de la Carrera de Educación, mención Idiomas de la Universidad de Los Andes, núcleo Universitario “Dr. Pedro Rincón Gutiérrez”. Inicialmente, a través de un sondeo diagnóstico sobre el uso del computador y conexión a internet, obtuvo una respuesta afirmativa en un 87% de los estudiantes, con uso de la red social Facebook de un 90% y 80% de estudiantes que visitaban otros portales como YouTube. Luego del diagnóstico presentó la dinámica de trabajo a los estudiantes de la unidad curricular, explicando el apoyo de las clases presenciales con el uso de Moodle durante 8 semanas y de un grupo de Facebook durante 6 semanas. Y finalmente aplicó un cuestionario para valorar la experiencia del uso de las plataformas como herramientas de aprendizaje, encontrando una valoración positiva a ciertos aspectos tanto de la plataforma de formación Moodle como de Facebook., entre los que destacan: la innovación en el aula a través de la incorporación de éste tipo de herramientas, la variedad de recursos que se pueden compartir a través de estas plataformas, la facilidad de comunicación entre compañeros y docente, la obtención del aprendizaje colaborativo y la responsabilidad que obtuvieron los estudiantes en la construcción de su aprendizaje. Concluyen que ambas son experiencias que permiten modernizar la práctica pedagógica. Moodle permite realizar actividades académicos que permite la construcción del

conocimiento pero es un sistema cerrado limitado a la configuración del curso que proponga el profesor, por lo que no permite la publicación de nuevos contenidos que sean de valor añadido a la unidad curricular por parte de los estudiantes. Las redes sociales como Facebook poseen un potencial educativo para el trabajo colaborativo, a pesar de que principalmente son conocidas como plataformas para intercambio social permiten compartir de forma abierta contenidos relacionados.

Túñez y Sixto (2012), relatan una experiencia académica y de investigación que supuso utilizar una página de Facebook como escenario virtual complementario del presencial para estimular la interacción en la docencia en el aula y evaluar la viabilidad de Facebook como escenario docente en la enseñanza universitaria. La experiencia se realizó con alumnos de la asignatura: Producción de la Información, Facultad de Ciencias de la Comunicación en la Universidad de Santiago de Compostela, España. Las técnicas de análisis utilizadas fueron tres: - seguimiento permanente de la actividad registrada en la página de Facebook, - análisis de los datos de actividad a través de las estadísticas de audiencia que ofrece Facebook y - encuesta para medir los niveles de satisfacción del alumnado y sus impresiones. El porcentaje de alumnos que voluntariamente usó Facebook para reforzar su aprendizaje fue similar, incluso un poco superior, al número de alumnos que asistían a las clases presenciales con regularidad y su valoración fue concluyente al considerarla una herramienta nueva y bien aceptada hasta el punto de que recomendaban mayoritariamente que deberían incluirse en los métodos docentes de otras asignaturas. Este estudio demostró que con Facebook los contenidos se convierten en pro activos; se invierten los flujos habituales de comunicación, los contenidos adquieren una dimensión de pro actividad y buscan al alumno, mientras que en la plataforma lo esperan. Con respecto a la investigación sobre la actividad docente a través de Facebook concluye que en la comunicación profesor-alumno (a) se fomenta la participación activa en la transmisión de conocimiento; (b) se promueve la colaboración entre alumno y profesor y también entre alumnos; (c) se establecen dinámicas de debate y de argumentación con participación activa virtual y presencial que estimula el uso de técnicas de negociación para abordar temas o asuntos desde la diferente perspectiva

personal de cada participante; (d) los alumnos colaboran aportando para aprender; (e) se emplean fuentes de información diversas y variadas; (f) se promueven procesos de autoevaluación; y (g) se introducen nuevas posibilidades de evaluación basadas en la reflexión y en la valoración práctica.

Espuny, González, Lleixà & Gisbert (2011), estudiaron la actitud de los alumnos con respecto a las redes sociales y su uso didáctico. Mediante un cuestionario averiguaron el grado de conocimiento y uso de un inventario de redes sociales, su uso en experiencias académicas, utilidad pedagógica, potencialidades de las redes sociales en el ámbito pedagógico y ventajas y desventajas de las redes sociales. Encontraron una relación directa entre el conocimiento de la red social y la utilidad pedagógica, encontrándose Facebook entre las tres primeras de éste tipo. Las redes sociales más conocidas y más utilizadas en el ámbito personal son las que podrían utilizarse mejor para obtener más rendimiento pedagógico.

Gómez & López (2010) hicieron un estudio en Caracas- Venezuela, preguntándose en su ponencia si resultaba evidente que Facebook contara con herramientas y aplicaciones atractivas para el estudio online y si los estudiantes percibían su utilidad y lo usaban para fines académicos colaborativos en la educación. A fin de contestar estas preguntas, sondearon 50 estudiantes de pregrado de la carrera de Educación de la Universidad José María Vargas y 50 alumnos de bachillerato del colegio San Agustín El Paraíso, encontrando que el 86 % de los estudiantes universitarios usaban Facebook como herramienta, de éstos, el 25 % al 50% lo usaba con poca frecuencia como sitio web para actividades académicas grupales o colaborativas y apenas un 2% conocía y lo usaba como aplicación específica del área educativa. En cuanto a la organización de otras actividades como coordinar sesiones de grupo de estudio e informar sobre lo ocurrido en clase, una tercera parte de los estudiantes universitarios lo hacen frecuentemente, otra tercera parte con poca frecuencia y la restante no lo hace nunca. En cambio más de la mitad, el 60% de los bachilleres usan Facebook, como herramienta educativa y como medio para compartir información académica básica y actividades de grupo. Los resultados del sondeo, permitieron apreciar que a pesar de que Facebook es una página muy usada por

los estudiantes para fines sociales, su uso para fines académicos es mucho mayor en estudiantes de liceo que en estudiantes universitarios.

El trabajo publicado por García (2008), tuvo como objetivo apostar por la importancia que tiene el aprendizaje colaborativo en el panorama actual de la educación, particularmente en la universidad, así como, describir el rol del profesor como guía para la generación del contenido por parte de los alumnos. Utilizó Facebook como apoyo del trabajo en el aula y los contenidos que los alumnos generaban formaban parte del aprendizaje. Participaron alumnos de cursantes de la asignatura taller: Internet III, carrera de Periodismo de la Universidad Andrés Bello en Chile; se constituyeron grupos de trabajo de Facebook con los cuales se realizaron diversas actividades: foro, creación de artículos, videos, fotos, chat y actividades para fortalecer lazos de unión de grupo: animación, fotos, etc. El resultado fue que la creación de grupos de trabajo con Facebook es una tarea fácil, que no requiere inversión, ni es necesario ser informático para implementarlas. El reto es una buena coordinación de los grupos de trabajo y la motivación de los alumnos para que se sientan parte del grupo y participen de manera activa y provechosa. Concluye que no es la única o mejor herramienta para el trabajo colaborativo en el aula, pero las características de los grupos de Facebook y la popularidad entre los jóvenes de esta red social, hace que sea una innovación exitosa en el aula. Enfatiza que el rol del profesor debe ser de guía y coordinador de tareas en el entorno de la clase, y para que el aprendizaje colaborativo sea exitoso es fundamental que se den las condiciones idóneas: como equipos tecnológicos, posibilidad de interacción entre usuarios, etc.

2.2. Bases teóricas

Bases educativas e instruccionales

Teoría de Aprendizaje Significativo de Ausubel

Contrario a la teoría del aprendizaje memorístico o mecánico, donde la información se aprende de forma aislada, sin relacionar los conceptos; el psicólogo y pedagogo

estadounidense David Ausubel, presenta la Teoría del Aprendizaje Significativo. Esta consiste en adquirir ideas nuevas y vincularlas con otras ya existentes en la estructura mental del individuo. Un aprendizaje resulta significativo cuando el individuo es capaz de relacionar las ideas nuevas con lo que ya sabe (Eggen & Kauchack, 2009)

Según Pozo (2006), en el aprendizaje significativo el sujeto consigue enlazar sus conocimientos anteriores con el nuevo material que se le presenta, de manera que ocurra una interacción entre el material o información nueva y la estructura cognitiva preexistente en el sujeto.

Es una teoría que apoya la instrucción dirigida por el docente, el material a asimilar lo establece el profesor, pero se mantiene un rol activo en los estudiantes a través del aprendizaje receptivo (Araujo & Chadwick, 1988; Eggen & Kauchack 2009).

Puede lograrse aprendizaje significativo en cualquier tipo de enseñanza porque va centrada en el aprendizaje a través de la instrucción producido en cualquier contexto educativo, siempre y cuando los contenidos a enseñar estén bien organizados para lograr una organización y reestructuración exitosa del conocimiento en la estructura mental del sujeto, tal como lo describe Pozo (2006) de la siguiente forma:

...para que esa reestructuración se precise de una instrucción formalmente establecida, que presente de un modo organizado y explícito la información que debe desequilibrar las estructuras existentes. La distinción entre el aprendizaje y la enseñanza es precisamente el punto de partida de la Teoría de Ausubel (p. 32)

Es decir, puede conservarse las lecciones magistrales, la enseñanza receptiva o expositiva pero siguiendo una estrategia de instrucción planificada para fomentar el aprendizaje. Para ello, Ausubel en su teoría, promueve el uso de organizadores de avance, que permiten incorporar la nueva información a un esquema preexistente. Son como “mapas de camino” para establecer donde se está y hacia dónde va, con el fin de lograr una asociación entre lo que ya se conoce y lo que se está aprendiendo (Eggen & Kauchack, 2009)

Para la adquisición de nuevos significados es necesario que el material tenga sus elementos bien organizados, que el sujeto tenga interés y disposición para lograr ese aprendizaje significativo, que esté motivado por aprender, y que posea ideas en su

estructura mental que puedan relacionarse con el nuevo material (Pozo, 2006)

El aprendizaje significativo posee una retención más duradera de la información, la información organizada facilita una memoria a largo plazo porque se logra una mayor comprensión o asimilación de nuevos aprendizajes relacionados. Produce cambios profundos-o significativos- que persisten más allá del olvido de los detalles concretos, resultando más eficaz que el aprendizaje memorístico, de repetición, el cual se va perdiendo a medida que se obtienen más conocimientos (Pozo, 2006)

Teoría de los esquemas

El concepto de esquema fue estudiado desde el punto de vista de la psicología por Bartlett en el año 1932 y Piaget en 1936 y desde el punto de vista de la filosofía por Kant en 1781. En la actualidad el concepto de esquema ha sido retomado por la psicología cognitiva y los estudios de inteligencia artificial. La psicología cognitiva, referida a la construcción del conocimiento a partir de las experiencias a lo largo de la vida del sujeto que son procesadas y luego acopladas a las estructuras mentales del individuo. Los estudios de inteligencia artificial por su parte reflejan un nuevo concepto que incluye un origen computacional de esta teoría (Pozo, 2006)

De esta manera, el constructo teórico de esta teoría integra el desarrollo cognoscitivo piagetano y las estructuras conceptuales ausubelianas (Ferrel, Peña, Gómez, & Pérez, 2009)

Uno de los autores más estudiosos sobre la teoría de los esquemas, fue David Rumelhart, quien definió un esquema como “una estructura de datos para representar conceptos genéricos almacenados en la memoria”, por lo tanto la teoría de los esquemas estudia la representación y uso del conocimiento que se almacena en la memoria. (Pozo, 2006).

Los esquemas se forman a partir de unidades de información que se van incorporando a la estructura mental de un individuo. Constituyen según Pozo (2006) “...una organización jerárquica del conocimiento, donde las unidades más globales pueden subdividirse en unidades más simples...”. Todo el conocimiento que posee el

individuo está organizado en unidades, y sobre ellas se organiza y se almacena la información acerca de cómo este conocimiento debe ser utilizado. Según Peña (2013), la naturaleza de los esquemas es dinámica, ya que implica obtener y organizar nuevos conocimiento; este autor describe dos tipos de esquemas: los esquemas conceptuales y esquemas de conocimiento. Los esquemas conceptuales se van formando a partir de la interacción del individuo con el contexto en el que se desenvuelve, resultan de la cultura en la cual está inmerso el individuo. Permiten formar los conocimientos previos que constituyen las bases para formar los esquemas de conocimiento o esquemas para estudiar y aprender. Los esquemas de conocimiento por lo tanto se forman a partir de los esquemas conceptuales, al conocimiento previo que posee el sujeto y que se encuentra almacenado en los esquemas conceptuales, se añaden nuevos aprendizajes que se van organizando como redes que crecen en forma ascendente en la estructura mental. Se va organizando la información nueva y se incorpora como nuevos aprendizajes para conformar los llamados esquemas de conocimiento. El estudiante puede escoger el que más se adapte a sus esquemas conceptuales previos, y organizarlos como esquema de llaves, esquema de flechas, diagrama, esquema de desarrollo o esquema de barras. Lo fundamental es que las ideas se enlacen en el lugar que corresponda para lograr que el aprendizaje sea significativo.

Modelo de Diseño Instruccional ADDIE

ADDIE es uno de los modelos de Diseño Instruccional más utilizado en el desarrollo de contenidos educativos. Su nombre, “ADDIE”, es el resultado del acrónimo (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), correspondiente a cada una de las fases que componen este modelo de diseño instruccional (Aldoovie, 2015)

Constituye una guía que facilita la creación de materiales de instrucción y puede ser utilizado en cualquier contexto, prácticamente es considerado un sinónimo de Desarrollo de Sistemas de Instrucción. A través de un proceso sistemático e iterativo, siguiendo un esquema de trabajo sencillo, garantiza un diseño de enseñanza eficaz y eficiente de cualquier curso (Molenda, 2003; Aldoovie, 2015).

A partir del análisis de las necesidades del estudiante el modelo permite determinar cada componente de la instrucción guiado por los resultados del aprendizaje.

El modelo ADDIE se cumple en 5 fases:

1. *Análisis*: constituye el paso inicial y el más importante del proceso. A través ella se analiza el alumnado, el contenido y el entorno para proceder a definir el problema e identificar su origen y determinar las posibles soluciones. Se evalúan las características de la audiencia, lo que necesita aprender, el presupuesto disponible, las posibles limitaciones y las actividades necesarias para el logro de las competencias. Los resultados de esta etapa arrojan las metas educativas y una lista de tareas a realizar (Preciado-Cervantes, 2011).
2. *Diseño*: consiste en la planeación de una estrategia para garantizar una instrucción eficaz que facilite el aprendizaje y la interacción con los materiales educativos. Consiste en el desarrollo del curso tomando como base los datos obtenidos en la fase anterior. Implica la selección del ambiente de aprendizaje adecuado, el planteamiento de la intencionalidad educativa, selección de estrategias pedagógicas, bosquejo de unidades, lecciones y módulos y el diseño del contenido del curso (Aldoovie, 2015).
3. *Desarrollo*: Consiste en la producción de los contenidos y materiales de aprendizaje, crear el ambiente de aprendizaje basado en la fase diseño. Consiste en integrar la tecnología con el ambiente educativo y el proceso, crear muestras de los materiales instruccionales, desarrollar los materiales del curso y hacer ensayos para verificar la eficacia de los materiales a implementar (Aldoovie, 2015)
4. *Implementación*: consiste en la ejecución y puesta en práctica de la acción formativa con la participación de los alumnos, asegurando una puesta en práctica eficaz y eficiente del proceso de instrucción (Preciado-Cervantes, 2011)
5. *Fase de Evaluación*: es muy importante evaluar cada paso, permite medir la eficiencia y eficacia presente en cada fase, entre las fases y después de la implementación. Incluye una evaluación formativa y otra sumativa. La evaluación formativa es una evaluación continua mientras se trabaja en los materiales de

instrucción, una revisión de cada etapa del modelo ADDIE que mejora la instrucción antes de implementar la versión final. La evaluación sumativa donde se evalúan los resultados de los alumnos y la eficacia total del diseño de la instrucción. Las primeras 3 fases se evalúan de forma formativa y la última de manera formativa y sumativa (Aldoovie, 2015)

Modelo Instruccional Exposición - Discusión

Para Eggen y Kauchak, (2009) este Modelo Instruccional está fundamentado en la teoría de los esquemas y la teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel, busca ayudar a los estudiantes a comprender la relación entre cuerpos organizados de conocimientos, a entender no sólo los conceptos sino como están relacionados. Su finalidad es relacionar el conocimiento previo y vincularlo con el nuevo.

Basado en el método de enseñanza más común que existe para impartir las materias, las exposiciones, una instrucción verbal que se les da a los alumnos, fáciles de planear, flexibles y aplicables a todas las áreas, fáciles de implementar, no requiere de mucha memoria del profesor. A pesar de su gran uso, no son buenas debido a que los estudiantes adquieren un rol pasivo, solo escuchan, lo que puede aburrirlos y sobrecargar su memoria, la información dada supera la capacidad de memoria.

El modelo exposición-discusión se ideó con la finalidad de solucionar las deficiencias que poseen el método de exposiciones, combinando breves presentaciones con discusiones e incluir así la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

La Planeación de las lecciones se da en 4 pasos:

1. Identificar los temas: organización de los contenidos
2. Especificar objetivos de aprendizaje
3. Estructurar el contenido: mediante esquemas, bocetos, mapas mentales, gráficas
4. Preparar las introducciones a la lección: atraer la atención de los alumnos, para que los estudiantes comprendan bien el inicio de la lección y tenga significado la

información siguiente. Se debe introducir la lección con un enfoque adecuado o empleando organizadores de avance como introducción a la lección.

Para impartir la lección se debe cumplir Cinco fases:

1. Introducción: activar conocimiento previo de los estudiantes, presenta el organizador de avance u otra estrategia para despertar la atención y darle marco a la lección. Tratando de colocar a los estudiantes activos cognitivamente.
El organizador de avance debe usarse a lo largo de la lección para facilitar la comprensión de las relaciones entre los conceptos, ayuda a organizar (mentalmente) y a cifrar el contenido
2. Presentación: luego de introducir la lección el docente presenta la información. “la inclusión de jerarquía u otra forma de organizador de la lección en esta fase ayuda a observar la estructura del contenido y promueve la producción de esquemas”. La teoría de esquemas y del aprendizaje significativo de Ausubel explican esta forma de presentar la información. Conceptos generales explican nuevos conceptos que se conectan con otros, de manera que no quedan aislados, “el conocimiento es acumulativo y el resultado es un conjunto interconectado de ideas.”
3. Supervisión de la comprensión: apoyada en la teoría del procesamiento de la información y la teoría de esquemas, consiste en una evaluación informal de la comprensión de los alumnos en las lecciones de este modelo y suele lograrse mediante preguntas hechas por el maestro. Es esencial esta fase porque se promueve la participación de los estudiantes y les provee retroalimentación acerca de su comprensión. Evita monólogos del profesor, aumenta el interés cognitivo de los estudiantes por la lección, favorece la retroalimentación y evaluación por parte del maestro. Favorece la memoria a largo plazo por colocar en un rol cognitivamente activo al estudiante que facilita la fijación de contenidos y memoria a largo plazo.

Esta fase da retroalimentación al maestro de hasta qué punto comprendieron el contenido, y promueve el pensamiento profundo de la información.

Hacer preguntas es el método más común. Existen diversas formas de supervisar la comprensión.

- Preguntas/escribir: El maestro hace una pregunta, todos los alumnos anotan su respuesta y luego voluntarios la comparten.
- Ejemplos: El profesor pide presentar ejemplos o explicar los aportados por él.
- Compartir ideas en pareja: El maestro hace una pregunta, cada alumno propone una respuesta, la comparte con un compañero y finalmente con el grupo.
- Votación: Cuando las preguntas son discutibles o requieren de un juicio, el profesor pide opinión y luego votar levantando la mano y compartir ideas con el grupo.
- Respuesta coral: cuando existe una sola respuesta puede emplearse este tipo para que participe todo el grupo.

4. Integración: consiste en vincular la comprensión previa con lo nuevo
5. Revisión y Cierre: promueve la integración de las ideas. En la revisión se resume el tema, se subrayan los puntos importantes y se establece un nexo con lo nuevo. Se recomienda hacerlo al inicio y final de la lección. El cierre es una revisión al término de la lección donde se resume y completa el tema; “Cuando una lección llega al cierre los esquemas estarán completos, bien organizados e interrelacionados... los alumnos ven las relaciones entre los temas que estudian, aumenta la percepción de su propia competencia, lo cual es fundamental para la motivación”, los contenidos nuevos se comprenden y permitirán avanzar a la siguiente lección. Las teorías de los esquemas y de la motivación están presentes en esta etapa.

Se pueden realizar varios ciclos del modelo. Cada ciclo lo componen las fases de presentación, supervisión de la comprensión e integración, y puede repetirse las veces que sea necesario hasta quedar completa la lección.

El modelo permite aumentar la motivación a través del fomento de la interacción en grupo y participación activa de los estudiantes.

Base Informática

La interacción con la utilización de las TIC implica la participación activa e interrelacionada de todos los actores del hecho educativo. Es un elemento básico y fundamental en cualquier proceso formativo. Afirman Eggen y Kauchak (2009), que “La interacción en grupo ofrece oportunidades de pensar y de aclarar las ideas acerca de un tema, de articularlas, de comparar las opiniones con las de otros y de generar nuevas ideas por medio del diálogo y del intercambio verbal” (p. 442)

En la educación actual, donde el alumno es el protagonista del aula la incorporación de herramientas tecnológicas facilita este proceso comunicativo; una comunicación didáctica, donde el educando es el protagonista e implica una serie de cambios metodológicos de enseñanza por parte del educador dirigidos al logro de los aprendizajes y una adaptación a las nuevas herramientas por parte de profesores y estudiantes (Padilla & López, 2004; Flores & Arco, 2012)

El uso de las TIC en la educación lleva a una reducción de la presencialidad, lo cual hace que el rol del docente esté dirigido a prestar un mayor acompañamiento y apoyo para lograr suplir la no presencia del formador y que los estudiantes se sientan acompañados y apoyados en todo momento (Flores & Arco, 2012)

Señala Padilla & López (2004), que el rol del docente virtual no es ser la principal base de información o conocimiento sino de acompañante del proceso educativo. De manera que desde esta visión comunicativa de la didáctica, el asesor y/o el tutor es un gestor del ambiente de aprendizaje que le toca poner en relación:

- A los educandos consigo mismos para la comprensión de sus procesos de conocimiento.

- A los educandos con los objetos de conocimiento.
- A los educandos entre sí, para la construcción social de ese conocimiento

La interacción por lo tanto, debe darse no solo entre el profesor y los estudiantes, sino también entre los mismos estudiantes. De hecho, Moore (1989) y Salinas (2004), citados por Flores & Arco (2012) destacan tres tipos de interacción:

- Interacción del estudiante con el contenido.
- Interacción del estudiante con el profesor.
- Interacción del estudiante con otros estudiantes.

La web 2.0, en particular las redes sociales a través de sus herramientas posibilita el desarrollo de trabajo colaborativo fomentando en el alumno el desarrollo de estrategias cognitivas y enriqueciendo la comunicación grupal y la adquisición de conocimientos grupales e individuales (Flores & Arco, 2012)

Padilla & López (2004), definieron cuatro categorías para evaluar el grado de interacción docente-discente: La Inmediatez, que es una medida del tiempo o periodo de duración entre un mensaje emitido y su respuesta o feedback; la Retroalimentación, apoyo otorgado por el asesor a los procesos de aprendizaje del alumno, respuesta a las dudas, asesoría sobre contenidos y corrección de trabajos; y la Interacción grupal, grado de participación del asesor en los foros y debates donde la comunicación es de naturaleza colectiva y participativa y el uso de medios alternos referida a la comunicación o tipo de comunicación que busca diversificar los recursos tecnológicos de la comunicación.

A propósito de la aparición de la **Web 2.0**, una generación web basada en comunidades de usuarios, la interacción entre los mismos y la participación de todos; no solo en ser usuarios consumidores, sino productores de información (Valenzuela, 2013), aparecen las **Redes sociales**, asociaciones de personas que se ponen en contacto por motivos diferentes y que conforman una estructura compuesta por nodos unidos entre ellos por más de un tipo de relación permitiendo que las personas con intereses comunes se pongan en contacto a través de la red (Espuny y otros, 2011)

Como recursos a utilizar dentro de contextos de enseñanza-aprendizaje, las redes sociales favorecen espacios para el intercambio de ideas y experiencias; resultan una

herramienta sencilla con características importantes desde el punto de vista comunicativo. Las redes sociales son utilizadas por diferentes personas y para diversos fines, tales como relaciones interpersonales, laborales, promoción política y otras. Incluso las universidades las utilizan para fomentar la gestión del conocimiento (entendida como la transferencia de conocimiento y experiencia que pueda ser utilizada como un recurso disponible para otras organizaciones (García, 2008; Flores & Arco, 2009)

Hoy en día las redes sociales, constituyen nuevas metodologías activas y participativas que podrían funcionar como plataforma de consolidación de determinadas comunidades de aprendizaje (García, 2008) e inclusive, ser utilizadas como un espacio dentro de las TIC adaptado como herramienta pedagógica para mejorar el rendimiento en una unidad curricular.

*Dentro de las redes sociales aparece **Facebook**, una red social que conecta personas para que puedan intercambiar fácilmente material en diversos formatos: fotos, videos, archivos, música, etc. Fue creado en el año 2004, por Mark Zuckerberg, Andrew McCollum y Eduardo Saverin, estudiantes de la Universidad de Harvard, con el fin de que los estudiantes pudieran estar en contacto, formar grupos, y compartir información en un mismo espacio, sin necesidad de recurrir a los de correos electrónicos. Los estudiantes utilizaban este medio para compartir información sobre sus clases, apuntes, exámenes, ausencias de profesores, etc. Dos años más tarde, Facebook se abrió al resto del mundo convirtiéndose hoy en día en una de las mayores comunidades sociales mundiales, con más de 400 millones de usuarios activos (González, 2012).*

En sus inicios, era de uso exclusivo de universitarios, pero, en setiembre de 2006, se amplió sus fronteras permitiendo así que cualquier persona que tenga un correo pueda acceder a dicho portal (Flores & Arco, 2009)

Cuando se le empezó a dar un uso más social a Facebook, ofreció una gran variedad de servicios gratuitos en línea, como la posibilidad de crear una página con información personal, página del usuario, y el muro, donde se intercambian mensajes, fotos, vídeos y enlaces. Otro servicio de carácter social es la creación de páginas con fines comerciales, institucionales, centros docentes, etc., que cualquier usuario puede visitar;

permitiendo también crear grupos de personas con un mismo interés y al que podemos dar un fin didáctico. Muchos centros educativos —universidades, institutos o colegios— utilizan esta red social con diversos fines, tales como informar sobre la oferta de asignaturas de la universidad, conectar a estudiantes de diferentes cursos para intercambiar ideas o información de cursos y la realización de actividades didácticas, convirtiéndose Facebook en una herramienta educativa con un gran carácter colaborativo (González, 2012).

Es en la actualidad, el portal más representativo y usado a nivel mundial donde se pueden tejer redes sociales. Dentro de Facebook, podemos subir imágenes, videos, crear grupos, utilizar sus diversas aplicaciones, entre otros aspectos más que hacen de esta plataforma, la más exitosa. (Flores & Arco, 2009) El Facebook se ha convertido en una plataforma que ofrece a estudiantes y maestros una manera de crear y compartir aplicaciones educativas.

Bases curriculares

Todos los egresados de las carreras de las áreas de la salud a nivel universitario deben conocer la morfología del cuerpo humano, su estudio se realiza a través de las Ciencias Morfológicas que engloban una gran diversidad de conocimientos que permiten el estudio de las estructuras del organismo humano de forma general e integral en sus aspectos macroscópicos (Anatomía), microscópicos (Histología) y del desarrollo (Embriología).

Dentro del plan de estudio de la carrera de Bioanálisis de la Universidad de Los Andes, las Ciencias Morfológicas se imparten de forma integrada y se incluyen como una de las asignaturas del componente básico de la carrera, en el tercer semestre de la misma. Es una asignatura de carácter teórico- práctico, en la que se enseñan durante un semestre las bases teóricas, apoyadas mediante la demostración práctica de la anatomía e histología, de cada sistema del cuerpo humano.

La unidad académica está organizada en quince (15) unidades curriculares (Tabla 1), correspondientes en su mayoría a cada sistema del cuerpo humano; impartidas en un

semestre académico (16 semanas). Se dispone de cuatro (04) horas teóricas y cuatro (04) horas prácticas semanales.

Tabla 1. Unidades curriculares del Programa de Ciencias Morfológicas. Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

Unidad curricular	Título
I	Conceptos fundamentales de las Ciencias Morfológicas. Terminología Básica.
II	Célula. Métodos de estudio histológico.
III	Niveles de complejidad en la organización del cuerpo humano.
IV	Los Tejidos.
V	Sistema Reprodutor de los seres humanos.
VI	Embriología. Generalidades y periodos del desarrollo. Placentación.
VII	Sistema Osteoartromuscular.
VIII	Sistema Cardiovascular.
IX	Sistema Linfático.
X	Sistema Digestivo.
XI	Sistema Respiratorio y Fonatorio.
XII	Sistema Urogenital.
XIII	Piel y Anexos. Glándula Mamaria.
XIV	Sistema Nervioso.
XV	Sistema Endocrino.

Fuente: Unidad Académica de Ciencias Morfológicas, Departamento de Bioanálisis Clínico, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

El programa se inicia con el conocimiento de la nomenclatura o terminología básica que requieren los estudiantes para familiarizarse con la asignatura. Se continúa con la presentación de los niveles de complejidad en la organización del cuerpo humano, para luego desarrollar el resto del programa desde el elemento de menor complejidad estructural en el organismo: la célula, y continuar con el estudio de los tejidos que conforman los órganos en cada sistema del cuerpo humano.

Particularmente la Unidad XIV: Sistema Nervioso, es una unidad de gran complejidad por la cantidad de contenido que posee y porque constituye el sistema controlador de todo el organismo; es la única unidad donde se parte del origen embriológico del sistema para entrar en los detalles estructurales macroscópicos y microscópicos de cada elemento

que lo conforma.

Se presenta una importante relación entre conceptos que debe ser bien entendida por el estudiante, debe estar familiarizado con la terminología de cada parte de este sistema, anclarla con lo que ya se ha visto en las unidades anteriores del programa y estructurar la información de forma que entienda la importancia de ese estudio para su desempeño en el resto de la carrera.

Requiere de la coordinación de estrategias de enseñanza, donde exista una verdadera estructuración en cuanto a la elaboración de los contenidos que integren los diferentes tópicos de las tres asignaturas que la conforman, apoyada de una continua interacción docente-estudiante que se mantenga fuera de la presencialidad y que permitan a través de ese contacto establecer la relación de las tres ciencias, simplificar el contenido y aclarar las dudas para lograr el entendimiento de esta materia. Adquirir los conocimientos apropiados de la estructura normal del cuerpo humano y de los procesos a través de los cuales se establece la organización temporal y espacial de la misma, desde las primeras fases del desarrollo.

Rendimiento Académico

Jara, Velarde, Gordillo, Guerra, León, Arroyo & Figueroa (2008), define el rendimiento académico como: "...la capacidad de respuesta que tiene un individuo a estímulos, objetivos y propósitos educativos previamente establecidos o también es la expresión que permite conocer la existencia de calidad en la educación a cualquier nivel..." (p.194).

Numerosas investigaciones se han realizado en relación al Rendimiento Académico, proponiendo una gran variedad de definiciones debido a la importancia que posee dentro del acto educativo. Su naturaleza multifactorial ha traído consigo una gran variedad de líneas de investigación que ha analizado los rendimientos académicos desde distintas perspectivas teóricas, metodológicos y asociados a distintas variables. Al respecto, Edel (2003) en su artículo menciona que el rendimiento académico puede ser conceptualizado desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo, ya que sobre él influyen una gran

variedad de factores, de los cuales cita tres factores como los más vinculados significativamente con el rendimiento académico: la motivación escolar, el autocontrol y las habilidades sociales

Sobre el rendimiento académico actúan determinantes personales, sociales e institucionales; factores contextuales que incluyen las variables socioculturales, institucionales y pedagógicas y factores personales referidos a las variables demográficas, cognoscitivas y actitudinales (Garbanzo, 2007)

Según Artunduaga (2008), las variables demográficas no juegan un papel decisivo en el rendimiento académico pues no han arrojado diferencias significativas, sin embargo, tomando en cuenta el sexo, cita diversos trabajos donde se pone de manifiesto que en educación superior las mujeres presentan un mejor rendimiento académico, siendo las tasas de éxito más comunes en las mujeres, por el tiempo, estrategias y metodología que aplican para el estudio. Según Garbanzo (2007), a pesar que no se pueda afirmar una relación directa entre el sexo y el rendimiento académico, existen estudios que manifiestan una tendencia a un mejor rendimiento en las mujeres que en los hombres.

En cuanto a la edad, algunos investigadores no encuentran valores significativos mientras que otras investigaciones afirman que una edad superior a la media del grupo afecta negativamente el rendimiento académico (Artunduaga, 2008).

El Rendimiento académico debe incluir el conjunto de habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por el alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje, la suma de diversos factores que influyen en la persona que aprende, sin embargo, la valoración del rendimiento académico se realiza siempre de manera objetiva a través de las calificaciones escolares. El indicador que confirma los logros alcanzados por el estudiante son las notas obtenidas, ya que ellas reflejan los logros académicos en los diferentes componentes del aprendizaje (Vélez & Roa, 2005).

2.3. Bases legales

Las TIC avanzan de una manera vertiginosa, sus usuarios se expanden por millones en el mundo y son utilizadas en muy diversos ámbitos del quehacer humano, esto hace

que para que su utilización sea beneficiosa y eficaz en el ámbito social, su uso amerite ser regulado por normas y leyes.

Como primera reglamentación en este ámbito en la República Bolivariana de Venezuela se tiene nuestra Carta Magna; en el Capítulo VI referente a los derechos culturales y educativos, artículo 108 ordena a los medios de comunicación social, públicos y privados, a contribuir a la formación ciudadana; garantizar por parte del Estado, los servicios públicos de radio, televisión y redes bibliotecarias y de informática, con el fin de permitir el acceso universal a la información, también obliga a los centros educativos a incorporar el conocimiento y aplicación de nuevas tecnologías, de sus innovaciones, siempre sobre los requerimientos que establezca la ley; en su art 110 el Estado reconoce como instrumento fundamental para el desarrollo económico, social y político del país, el interés público de la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios (Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, 1999).

En segundo lugar la Ley Orgánica de Educación. En el Artículo 6, Numeral 1, literal G de esta ley, el Estado garantiza “Las condiciones para la articulación entre la educación y los medios de comunicación, con la finalidad de desarrollar el pensamiento crítico y reflexivo, la capacidad para construir mediaciones de forma permanente entre la familia, la escuela y la comunidad,...”. En el Artículo 15, Numeral 6 referente a los fines de la educación en Venezuela dice: “Formar en, por y para el trabajo social liberador, dentro de una perspectiva integral, mediante políticas de desarrollo humanístico, científico y tecnológico, vinculadas al desarrollo endógeno productivo y sustentable” (Ley Orgánica de Educación, 2009).

En el 2013 se decreta una ley específica para el uso de las TICs en Venezuela: la Ley de Infogobierno que se crea con el objetivo de establecer los principios, bases y lineamientos que rigen el uso de las Tecnologías de Información en la República Bolivariana de Venezuela, entre otras cosas para: “...promover el desarrollo de las tecnologías de información libres en el Estado; garantizar la independencia tecnológica; la apropiación social del conocimiento...”. En el Artículo 2, N° 8 se especifica a las

universidades públicas y a cualquier otra institución del sector universitario de naturaleza pública en ámbito de aplicación de esta Ley. Dentro de sus fines esta ley de Infogobierno en el Artículo 3, N°3 señala: “Universalizar el acceso de las personas a las tecnologías de información libres y garantizar su apropiación para beneficio de la sociedad”. N° 4: “Garantizar el ejercicio de los derechos y el cumplimiento de los deberes de las personas, a través de las tecnologías de información”. En lo que respecta al uso de las tecnologías de información específicamente en la educación, que es el ámbito en el cual se enmarca el presente trabajo, se ve reflejado en esta ley en la definición de Conocimiento libre: “Es todo aquel conocimiento que puede ser aprendido, interpretado, aplicado, enseñado y compartido libremente y sin restricciones, pudiendo ser utilizado para la resolución de problemas o como punto de partida para la generación de nuevos conocimientos” (Ley de Infogobierno, 2013).

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO 3

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se presentan la guía de acción como se abordó la investigación, los elementos del acopio de datos, los procedimientos y herramientas para el análisis de los mismos.

3.1. Enfoque de la investigación

Considerando a Hernández, Fernández & Baptista (2014), la presente investigación se enmarcó en el enfoque cuantitativo porque se efectuaron análisis de datos estadísticos. A través de la recolección de los datos y de su análisis se dio respuesta a las preguntas de investigación y se plantearon hipótesis.

3.2. Tipo de investigación

Según Hurtado (2010) se realizó una investigación de tipo comparativa, debido a que se confronta el rendimiento académico de un grupo de estudiantes sin el uso de Facebook, con un grupo que si emplea el Facebook, buscando la descripción y la clasificación de semejanzas y diferencias, sin establecer relaciones de causalidad.

3.3. Diseño de la investigación

Tomando en cuenta lo descrito por Hernández, Fernández & Baptista (2014), es un diseño cuasi experimental porque se utilizan dos grupos ya conformados en la asignatura Ciencias Morfológicas de la carrera de Bioanálisis de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis.

Un grupo de estudiantes (experimental), que participó en un grupo de Facebook como complemento de la instrucción de la Asignatura Ciencias Morfológicas, y un grupo control, que asistió a las clases presenciales y no hizo uso del Facebook.

3.4. Variables de la investigación

Independiente: Interacción docente-estudiante a través del Facebook.

Dependiente: Rendimiento académico.

Intervinientes: Edad y Sexo.

Tabla 2. Definición de las variables de investigación.

<i>Variable</i>	<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición procedimental</i>
Interacción docente-estudiante a través del Facebook.	Vínculo pedagógico dentro de un grupo cerrado en la red social Facebook.	Participación y reacciones en las actividades publicadas en el grupo de Facebook.
Rendimiento académico	Capacidad para el cumplimiento de objetivos de aprendizaje, producto de las actividades de interacción utilizadas.	Calificación obtenida a través de la aplicación de una prueba de conocimiento.
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha.	Años cumplidos hasta la fecha.
Sexo	Condición biológica de cada organismo referente al género.	Femenino o Masculino.

Tabla 3. Variables en estudio.

<i>Variables</i>	<i>Tipo de Variable</i>	<i>Escala de medición</i>	<i>Indicadores</i>
Interacción docente- estudiante a través del Facebook.	Cualitativa (sí, no)	Nominal	Frecuencia Porcentaje
Rendimiento académico	Cuantitativa continua (puntos)	Intervalo	Media Aritmética Mediana Desviación estándar Error Típico de la media Prueba t de muestras independientes.
Edad	Cuantitativa continua (años)	De Razón	Media Aritmética Mediana Desviación estándar Error Típico de la media
Sexo	Cualitativa (Masculino, Femenino)	Nominal	Frecuencia Porcentaje

3.5. Hipótesis

El uso del Facebook como herramienta de interacción docente-estudiante incrementa el rendimiento académico en la asignatura Ciencias Morfológicas.

3.6. Población y muestra

La población estuvo conformada por todos los estudiantes del tercer semestre cursantes de la asignatura Ciencias Morfológicas de la Escuela de Bioanálisis, Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de Los Andes (N=97).

La muestra se obtuvo realizando un muestreo no probabilístico a conveniencia y estuvo conformada por 46 estudiantes que se inscribieron en las secciones 1 y 2 de alumnos regulares, equivalente al 47,4% de la población. De los 46 estudiantes, 6 estudiantes retiraron la materia durante el semestre y 5 estuvieron ausentes al momento de aplicar el instrumento, por lo que quedaron excluidos de la investigación, participando en definitiva 35 estudiantes.

A los 35 estudiantes se les dictó en la presencialidad la Unidad XIII de la Asignatura correspondiente a Sistema Nervioso, invitándose a todos por igual a participar en el grupo de Facebook Ciencias Morfológicas U2016, incorporándose a éste 17 estudiantes, siendo éste el grupo experimental, es decir, quienes además de las clases presenciales hicieron uso del Facebook como herramienta para fomentar la interacción. Los 18 estudiantes que no accedieron a la invitación se registraron como el grupo control asistiendo a las clases presenciales sin el uso de la red social.

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica: Encuesta.

Instrumentos: Cuestionario diagnóstico y prueba de rendimiento académico.

El cuestionario diagnóstico se realizó a través de un formulario en Google. Por medio de siete preguntas se evaluó la usabilidad de Facebook en los estudiantes miembros del grupo.

La prueba de rendimiento académico consistió en 10 preguntas, algunas de desarrollo y otras de selección simple donde se evaluaron los contenidos

correspondientes a la Unidad XIV: Sistema Nervioso del programa de la Asignatura Ciencias Morfológicas.

3.8. Validación de los instrumentos

Se entregó un instrumento (Anexo B) a tres jueces, de los cuales dos tienen un nivel académico de maestría y uno es doctor. Se evaluó cualitativamente aspectos de forma y fondo del cuestionario diagnóstico (Anexo A), considerando una escala para la evaluación general de: deficiente, regular, bueno, excelente; mientras que para la valoración por ítem se empleó una escala de estimación: eliminar, regular, bueno.

Los resultados de la validación cualitativa del cuestionario diagnóstico arrojaron que los tres jueces evaluaron como excelente la presentación del instrumento y en cuanto a calidad de redacción de los ítems, dos de los jueces lo calificaron de excelente y uno bueno. Además de efectuar algunas sugerencias que fueron tomadas en cuenta antes de la aplicación del instrumento. Con respecto a la validación cuantitativa del Anexo A, se obtuvo que el 100% de los evaluadores juzgaron como bueno desde el ítem 1 al 6, mientras que el ítem 7, el 66,7% lo consideró bueno y el 33,3% como regular.

La prueba de conocimientos fue sometida a validación por expertos en los contenidos, donde a través de la revisión de cada uno de los ítems los tres profesores de la Cátedra de Ciencias Morfológicas, Departamento de Bioanálisis Clínico, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela sometieron a discusión cada pregunta del examen para finalmente elaborar la versión definitiva del mismo.

3.9. Procedimiento de recolección de datos

Los pasos que se siguieron para el abordaje del fenómeno fueron los siguientes:

- a. Diagnóstico del uso de las redes sociales.
- b. Diseño de una estrategia de interacción docente-estudiante a través del Facebook.

- c. Desarrollo de la estrategia de interacción docente-estudiante a través del Facebook, apoyada en los objetivos del programa de Ciencias morfológicas
- d. Aplicación de la prueba de rendimiento académico a los estudiantes de la asignatura Ciencias Morfológicas de la Escuela de Bioanálisis, sobre el empleo del Facebook como herramienta para propiciar la interacción docente-estudiante y la influencia en su rendimiento académico.

3.10. Planteamiento estadístico

Se efectuaron tablas de distribución de frecuencias y gráficos de acuerdo al tipo de variable estadística y escala de medición, y del cálculo e interpretación de las siguientes medidas descriptivas: media aritmética, mediana, desviación típica, y error típico de la media. Además se realizó el contraste de hipótesis a través de la prueba t de muestras independientes, con un nivel de significación del 5%.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO 4.

PROPUESTA

4.1. Justificación de la propuesta

La disminución del rendimiento académico de los estudiantes en los últimos semestres despierta la atención en buscar nuevas estrategias de enseñanza que resulten atractivas y motivadoras para ellos. La incorporación de la tecnología a la educación hoy en día resulta fundamental. En internet existen una gran variedad de herramientas y recursos audiovisuales que facilitan el aprendizaje.

En la enseñanza de las Ciencias Morfológicas el material audiovisual es indispensable para la comprensión de los contenidos, un buen material de apoyo se traduce en una interpretación adecuada de la información y por ende en un buen rendimiento académico.

El sistema rígido y vertical de enseñanza que se lleva a cabo en la presencialidad de la asignatura Ciencias Morfológicas de la Escuela de Bioanálisis, puede mejorarse mediante la creación de espacios de comunicación en la virtualidad paralelos a la enseñanza presencial. De esta forma se promueve la interacción docente estudiante y el aprendizaje colaborativo, limitado en la presencialidad, a través del compartir de la variedad de recursos audiovisuales con los que se cuenta en la red. Se promueve la participación activa de los estudiantes, intercambio de ideas, de conocimientos, de preguntas y respuestas entre los actores del hecho educativo lo cual incidirá en el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura.

Actualmente las redes sociales son muy conocidas por los estudiantes, la mayoría de ellos poseen cuenta en ellas debido a que son de fácil registro. Se ha visto que invierten una parte importante de su tiempo para revisarlas, en su mayor parte de forma ociosa,

por lo que la creación de espacios de comunicación y aprendizaje dentro de las redes sociales puede darle uso educativo y traer consigo mejoras en la didáctica y por consiguiente en el rendimiento académico .

Facebook constituye en la actualidad la red social más utilizada por los jóvenes. Aprovechando el conocimiento y manejo que los estudiantes tienen de él, puede usarse como recurso tecnológico complementario al programa académico, como un espacio fundamentalmente comunicativo que puede favorecer el intercambio pedagógico de la asignatura.

El intercambio entre el docente y el estudiante y entre los estudiantes, el compartir diversidad de material audiovisual resulta clave para la comprensión de los contenidos y mejorar el rendimiento académico.

Por consiguiente, se hace notar la necesidad de crear una estrategia de enseñanza donde se promueva la interacción docente-estudiante para mejorar el rendimiento académico en la asignatura Ciencias Morfológicas. Se plantea utilizar un grupo cerrado de Facebook como complemento del modelo instruccional Exposición–Discusión para impartir los contenidos de la Unidad XIV: Sistema Nervioso. Este modelo, de acuerdo a Eggen y Kauchack (2001), permite aumentar la motivación a través del fomento de la interacción en grupo y participación activa de los estudiantes por lo que fue seleccionado para el diseño instruccional de la unidad.

4.2. Objetivos de la propuesta

Diseñar una estrategia de enseñanza que promueva la interacción docente-estudiante mediante un grupo cerrado de Facebook, a fin de mejorar el rendimiento académico en la asignatura Ciencias Morfológicas, de la carrera de Bioanálisis, de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

4.3. Planificación de la propuesta

Tabla 4. Planificación de las actividades de la propuesta.

Título de la clase	Objetivo	Contenidos	Actividades
Primera clase. Sistema Nervioso Central	Describir a partir de la formación embriológica las partes del Sistema Nervioso Central, sus cavidades y la circulación del líquido céfalo-raquídeo.	Encéfalo Médula espinal Arco Reflejo Meninges Líquido Cefalo-raquídeo.	Clase Magistral. Foro en grupo de Facebook. Práctica de Anatomía.
Segunda clase. Sistema Nervioso Periférico y Sistema Nervioso Autónomo	Mencionar los elementos constituyentes del Sistema Nervioso Periférico y diferenciar el Sistema Nervioso Simpático del Sistema Nervioso Parasimpático.	Nervios craneales Nervios raquídeos Nervios Periféricos Sistema Nervioso Simpático y Parasimpático.	Clase Magistral. Foro en grupo de Facebook. Práctica de Anatomía.
Tercera clase. Evaluación	Determinar la calificación de la unidad curricular.	Los correspondientes a las clases 1 y 2.	Aplicación de prueba de conocimientos.

4.4. Propuesta

Se presenta considerando el Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación de la estrategia.

4.4.1. Análisis

Los estudiantes que cursan Ciencias Morfológicas son jóvenes cuya edad oscila entre 19 y 35 años, con algunos conocimientos de informática que traen de su educación secundaria, y presumiblemente usuarios frecuentes de internet, de las redes sociales y del Facebook, una de las redes favoritas. Muchos de ellos poseen teléfonos inteligentes desde los cuales consultan navegadores y sus redes sociales. Se trata de estudiantes universitarios, que son capaces de seguir adecuadamente instrucciones, que poseen criterio propio y sentido crítico.

Ciencias Morfológicas es la primera asignatura del pensum de estudio de la carrera de Bioanálisis relacionada con el estudio del cuerpo humano. Es una asignatura de carácter teórico-práctico cuyas actividades se programan con clases magistrales para el desarrollo de los temas, seguidos de actividades prácticas de anatomía y de histología para reforzar los contenidos.

En vista de la gran cantidad de contenidos que posee la asignatura, la relación docente-estudiante se torna restringida por el tiempo dentro del aula de clase. Los estudiantes se limitan a escuchar la clase presencial, y en las práctica de laboratorio manifiestan dudas en lo ya visto durante la clase teórica, después de la cual no se establece más contacto entre compañeros y docente de la asignatura.

Aprovechar el uso de las TIC, en particular de las redes sociales, promueve la interacción docente-estudiante de forma virtual luego de la clase magistral, para repasar los contenidos antes de la sesión práctica y por consiguiente mejorará el rendimiento del estudiante en la materia.

Tomando en cuenta que Facebook es una red social conocida por los estudiantes universitarios, en particular por los estudiantes de la asignatura Ciencias Morfológicas, y al alcance de la mayoría de ellos, se hace factible hacer uso de esta red social para aplicar una propuesta educativa a través de esa plataforma tecnológica con el fin de crear un espacio de interacción entre los actores del hecho educativo e incidir en el rendimiento académico de los estudiantes regulares de la asignatura.

4.4.2. Diseño

Para desarrollar la Unidad XIV: Sistema Nervioso, se realizó un diseño siguiendo las Fases para impartir una lección del Modelo Instruccional Exposición-Discusión. En este caso el modelo se llevará a cabo mediante la implementación de dos (02) ciclos, cada uno enlazado a cada clase magistral presencial.

Siguiendo los pasos para la Planeación de las lecciones según Eggen y Kauchack (2001), se presenta la planificación siguiendo cada uno de ellos:

1. Identificar el tema:

Se seleccionó la Unidad XIV: Sistema Nervioso por ser una de las unidades del programa de la asignatura Ciencias Morfológicas con mayor complejidad, variedad de contenidos y una amplia y novedosa nomenclatura. Constituye una de las últimas unidades del programa por lo que el estudiante ya posee ciertos conocimientos previos que también contribuyen a su comprensión y permite la aplicación del modelo instruccional seleccionado.

2. Especificar objetivos de aprendizaje:

Los objetivos del programa de la Asignatura Ciencias Morfológicas correspondientes a la Unidad XIV: Sistema Nervioso, son los siguientes:

- Definir el Sistema Nervioso y clasificarlo desde el punto de vista anatómico y funcional.
- Explicar la formación embriológica del Sistema Nervioso.

- Mencionar los constituyentes del Telencéfalo, Diencefalo, Mesencéfalo, Metencéfalo y Mielencéfalo.
- Describir las meninges cerebrales y medulares, y explicar su importancia.
- Explicar la formación y circulación del líquido cefalorraquídeo.
- Determinar la importancia del arco reflejo.
- Nombrar los constituyentes del Sistema Nervioso Periférico.
- Diferenciar desde el punto de vista funcional al simpático del parasimpático.
- Definir el Tejido Nervioso y enumerar los elementos que lo constituyen.

3. Estructurar el contenido:

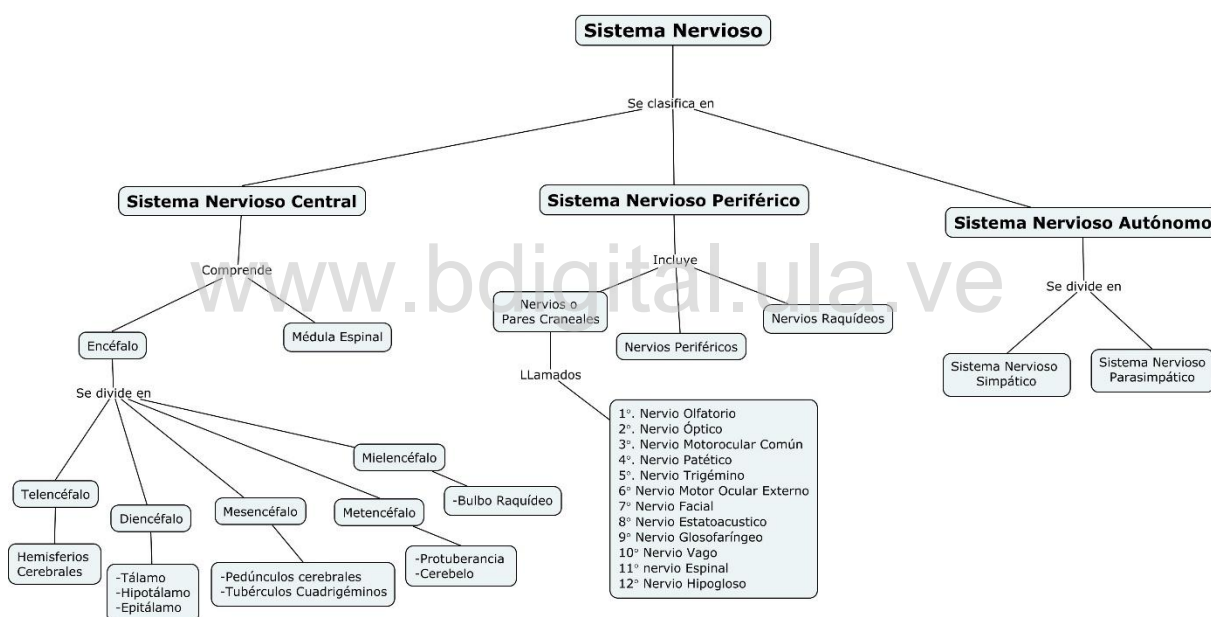


Figura 1. Mapa conceptual de contenidos de la Unidad XIV: Sistema Nervioso.

Fuente: Elaboración propia.

4. Preparar las introducciones a la lección:

El Sistema Nervioso es uno de los principales sistemas del organismo, coordina todos los sistemas para formar internamente un todo con la función. Junto al sistema endocrino, integra y controla el funcionamiento de todas las células del cuerpo humano, manteniendo la homeostasis y regulando todas las funciones del organismo.

El Perfil del Bioanalista como analista, gerente, agente de cambio social e investigador implica el estudio del cuerpo humano en su totalidad, y dentro de éste, el sistema nervioso ejerce un papel fundamental. El sistema nervioso coordina las funciones más variadas y complejas del cuerpo humano, permite la relación del ser humano con el medio interno y externo, y es su evolución la que permite catalogar al hombre como un ser completamente racional.

En la práctica profesional le corresponde al Bioanalista el análisis del Líquido Cefalorraquídeo circulante en las cavidades y espacios encefálicos, como un importante complemento en la realización del diagnóstico clínico de enfermedades que afectan el sistema nervioso; de allí la importancia que posee el dominio de la unidad del sistema nervioso dentro del programa de la asignatura Ciencias Morfológicas.

4.4.3. Desarrollo

Primera clase. Sistema Nervioso Central.

Objetivos de aprendizaje:

- Definir el Sistema Nervioso y clasificarlo desde el punto de vista anatómico y funcional
- Explicar la formación embriológica del Sistema Nervioso
- Mencionar los constituyentes del telencéfalo, diencefalo, mesencéfalo, metencéfalo y mielencéfalo.
- Describir las meninges cerebrales y medulares, y explicar su importancia
- Explicar la formación y circulación del líquido cefalorraquídeo
- Determinar la importancia del arco reflejo

A) Introducción:

El Sistema Nervioso es uno de los sistemas más pequeños del cuerpo humano, su peso representa el 2% del peso corporal. Es uno de los principales sistemas del organismo ya que cumple las funciones más variadas y complejas del cuerpo humano.

Es el encargado de integrar y controlar el funcionamiento de todas las células del cuerpo humano; es una central de comunicación que mantiene en todo momento la homeostasis del cuerpo humano regulando todas las funciones del organismo. En estrecha comunicación con el sistema endocrino coordina los distintos órganos para formar un todo con la función y permitir la relación del individuo con su entorno.

En general, el sistema nervioso tiene como función:

- Regular los movimientos necesarios para la vida.
- Control de la homeostasis.
- Mantener la relación pensamiento, afecto y conducta: el sistema nervioso intercambia información, recibiendo señales y ejerce acciones que se expresan en conductas.

B) Presentación:

Se utiliza como material de apoyo una presentación en PowerPoint que desarrolla de forma magistral los objetivos de la Unidad.

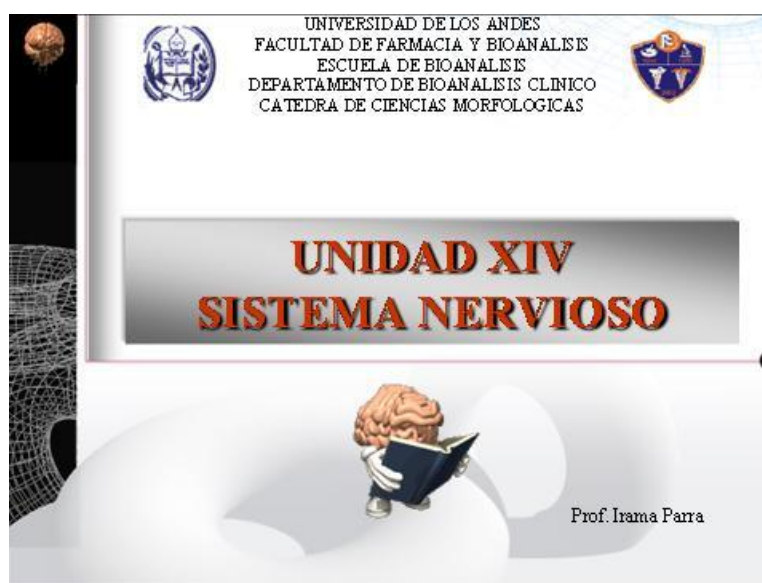


Figura 2. Portada de la presentación de la Unidad XIV: Sistema Nervioso.

Desde el punto de vista funcional el Sistema Nervioso se clasifica en:

- Sistema Nervioso cerebroespinal o somático.
- Sistema Nerviosos Autónomo o vegetativo.

Desde el punto de vista anatómico el Sistema Nervioso se clasifica en:

- Sistema Nervioso Central: formado por el encéfalo y la médula espinal.
- Sistema Nervioso Periférico: formado por los nervios craneales, raquídeos y periféricos.
- Sistema Nervioso Autónomo: incluye el sistema Simpático y Parasimpático; es el encargado de regular la actividad visceral.



Figura 3. División del Sistema Nervioso.

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL:

Comprende un conjunto de estructuras nerviosas que se encuentran ubicadas dentro de la cavidad craneal (el encéfalo) y del conducto raquídeo (la médula espinal), protegidos por unas cubiertas, llamadas meninges y por el líquido cefalorraquídeo (LCR).

Encéfalo:

Se encuentra ubicado dentro de la cavidad craneal, protegido por los huesos del cráneo y las meninges. Debido a su complejidad y con base en su desarrollo embriológico, para su estudio ha sido dividido en tres partes: Encéfalo Anterior o Prosencéfalo, Encéfalo Medio o Mesencéfalo, Encéfalo Posterior o Rombencéfalo.

DIVISION DEL ENCÉFALO:

A.- Cerebro Anterior o **PROSENCÉFALO**

- TELENCÉFALO (Hemisferios Cerebrales)
- DIENCÉFALO (Tálamo, Hipotálamo, Epitálamo)

B.- Cerebro Medio o **MESENCÉFALO**

- MESENCÉFALO (Tubérculos cuadrigéminos, Pedúnculos Cerebrales)

C.- Cerebro Posterior o **ROMBENCÉFALO**

- METENCÉFALO (Protuberancia y Cerebelo)
- MIELENCÉFALO (Bulbo Raquídeo)



Figura 4. Embriología del Sistema Nervioso Central.

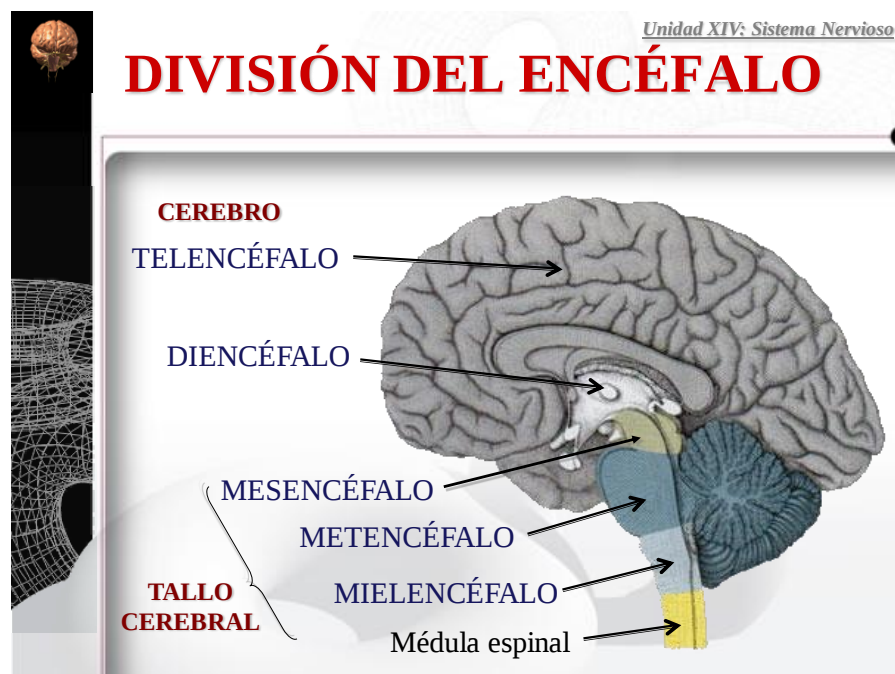


Figura 5. Corte Sagital del encéfalo con sus partes.

A.- ENCÉFALO ANTERIOR O PROSENCEFALO:

Formado por el *Telencéfalo* que corresponde a los hemisferios cerebrales; y el *Diencéfalo* constituido por el tálamo, el hipotálamo y el epítalamo.

1.- Telencéfalo.

Corresponde a los dos hemisferios cerebrales que forman el cerebro y constituye la parte más voluminosa del encéfalo.

Los hemisferios cerebrales se encuentran parcialmente separados por la *cisura interhemisférica* (o *cisura longitudinal*); una separación incompleta en cuyo fondo se encuentra el *cuerpo calloso*, un grueso puente de fibras nerviosas que une un hemisferio cerebral con el otro.

A pesar de ser anatómicamente iguales, los hemisferios cerebrales presentan funciones diferentes. Para las personas derechas, el hemisferio dominante es el izquierdo; para las personas izquierdas, el hemisferio dominante es el derecho. Dominante porque lleva a cabo la función racional, analítica y matemática; mientras que el otro llamado No Dominante, tiene la función intuitiva, emocional, artística, etc.

La superficie externa, irregular de cada hemisferio cerebral, llamada *Corteza Cerebral*, se dispone formando unos abultamientos llamados *circunvoluciones* (o giros), separadas por unas depresiones profundas llamadas *surcos*. La presencia de estos abundantes pliegues permite aumentar el espacio para las miles de neuronas que allí se encuentran.

Posee surcos más profundos que reciben el nombre de *Cisuras*, que delimitan los cuatro *lóbulos* del cerebro, los cuales reciben los mismos nombres de los huesos del cráneo que los recubren. Hay en definitiva: un *Lóbulo Frontal*, dos *Lóbulos Parietales*, dos *Lóbulos Temporales* y un *Lóbulo Occipital*.

La *Cisura Central* o de *Rolando* separa el *lóbulo frontal* del *lóbulo parietal* de cada lado, la *Cisura Lateral* o de *Silvio*, separa cada *lóbulo temporal* (por debajo de ésta) de los *lóbulos frontal* y *parietal* que están por encima de la misma, y en cuya profundidad se encuentra una porción de la corteza cerebral llamada *Insula*, considerada por algunos autores como un quinto *lóbulo*, visible sólo con la disección del cerebro; y la *Cisura Parieto-Occipital* que se encuentra en la parte posterior delimitando el *lóbulo occipital*.



Figura 6. Configuración de la cara externa del cerebro.



Figura 7. Lóbulos Cerebrales.

Internamente, cada hemisferio tiene una cavidad llamada *Ventrículo Lateral*; de manera que hay dos Ventrículos Laterales (I y II), uno en cada hemisferio cerebral.

En cortes frontales u horizontales de cerebro se logra observar que internamente cada hemisferio está constituido por tres regiones fundamentales: una corteza superficial de *sustancia gris*, una parte central de *sustancia blanca* y los *núcleos grises* o *núcleos basales*, que son porciones o islotes de sustancia gris situadas entre la sustancia blanca.

La Sustancia gris del cerebro corresponde a la corteza cerebral de la parte externa de los hemisferios, dispuesta en la parte periférica del cerebro, y formada en su mayor parte por cuerpos neuronales y células gliales.

La **Sustancia blanca** se encuentra en la parte central del cerebro, donde se encuentran las prolongaciones de las neuronas (axones y dendritas), es decir los haces de fibras que transportan los impulsos desde y hacia la corteza, como vías nerviosas de proyección.

Los **Núcleos Basales o Núcleos grises del encéfalo** corresponden a masas bien delimitadas de sustancia gris que se encuentran en la sustancia blanca; entre los más notables de éstos se citan: los *núcleos caudados* que rodean la cavidad del telencéfalo (los

ventrículos laterales) y el *núcleo lenticular*, que posee forma de pirámide (la base la forma el putámen y el vértice el globo pálido). La zona de sustancia blanca que se encuentra entre el núcleo caudado y lenticular se denomina *cápsula interna* y el conjunto de los tres (núcleo caudado, núcleo lenticular y cápsula interna) se designan a menudo como *cuerpo estriado*.

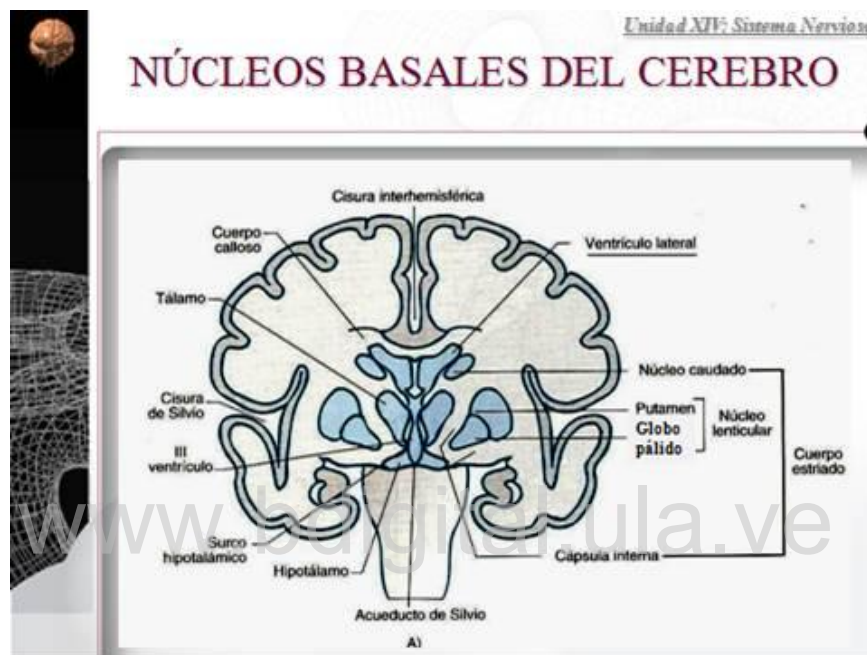


Figura 8. Diferenciación de la Sustancia Blanca y Sustancia Gris en un Corte Frontal de Encéfalo.

Áreas funcionales del cerebro:

Las funciones variadas, complejas y específicas que desempeña el cerebro son imprescindibles, y garantizan la vida intelectual del ser humano. Las neuronas presentes en cada una de las circunvoluciones de la corteza cerebral llevan a cabo las funciones a través de las llamadas Áreas funcionales del cerebro, entre las cuales destacan: área motora, área sensitiva, área visual, área auditiva, área olfativa, área motora del lenguaje o área de Broca, área del lenguaje perceptivo o de Wernicke, área afectiva del lenguaje, área de la afectividad general, área del hipocampo.



Figura 9. Áreas Funcionales del Cerebro.

2.- Diencefalo.

Se encuentra entre los hemisferios cerebrales y forma la parte superior de lo que se denomina el tallo cerebral, que es impar y que desciende a partir de la base del cerebro. Las principales estructuras que lo componen son: el tálamo, el hipotálamo y epítálamo.

Tálamo: masas de sustancia gris situadas a los lados del tercer ventrículo. Comprende múltiples núcleos y funciona como un importante centro de integración de la sensibilidad y principal centro de relevo de las vías nerviosas.

Hipotálamo: ubicado en el piso del diencefalo. Tiene que ver con el control de funciones viscerales y neuroendocrinas, interviene en la regulación de la temperatura, el equilibrio hidroelectrolítico y el metabolismo del organismo. También es centro de muchos instintos y emociones. Es una parte importante del sistema límbico o “cerebro emocional-visceral”. Los centros de la sed, el apetito, el sexo, el dolor, el placer están en el hipotálamo. Regula la hipófisis y produce hormonas propias.

Epítálamo: forma el techo del diencefalo y tercer ventrículo. Está formada por la epífisis o glándula pineal y los plexos coroideos que participan en la formación del LCR.

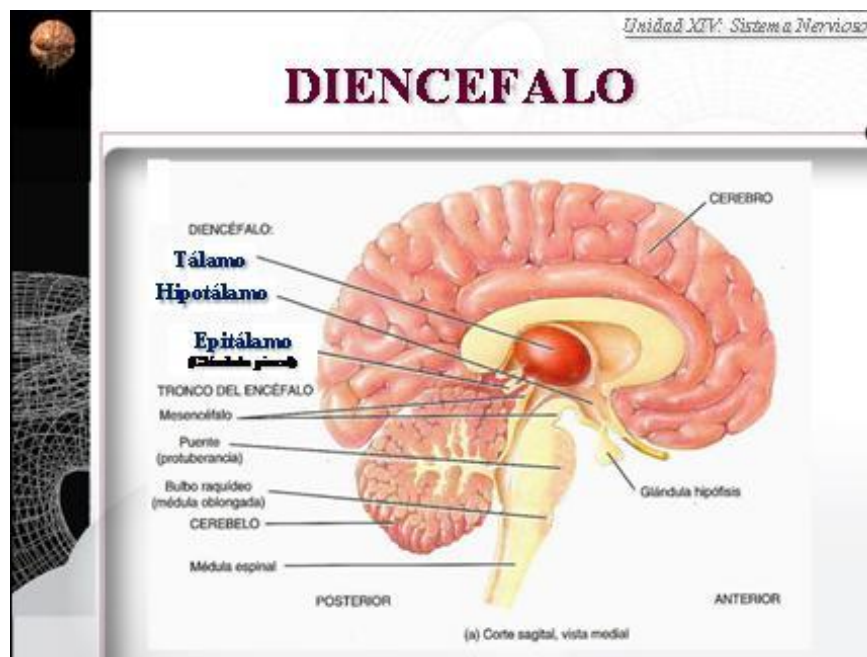


Figura 10. Elementos del Diencéfalo.

B.- MESENCÉFALO O ENCEFALO MEDIO:

Situado por debajo de la superficie inferior del cerebro y por arriba de la protuberancia. Está formado por una porción anterior (los pedúnculos cerebrales) y una porción posterior (los tubérculos cuadrigéminos).

Formado principalmente por sustancia blanca con algunos núcleos de sustancia gris que rodean su cavidad, el acueducto de Silvio, que comunica el tercer y el cuarto ventrículo. Los **Núcleos grises del mesencéfalo son:** los núcleos rojos, la sustancia negra y la sustancia gris peri-acueductal

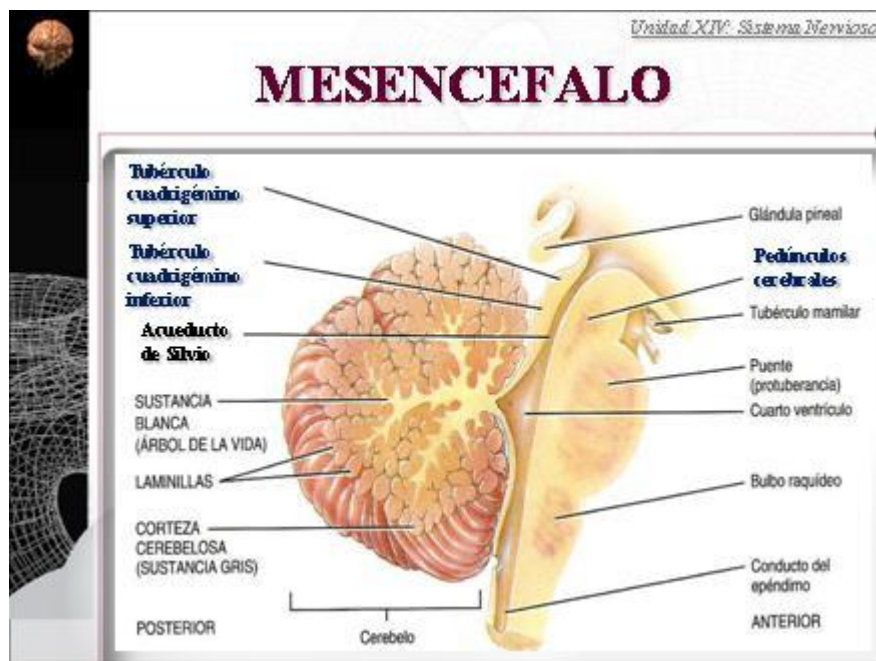


Figura 11. Constituyentes del Mesencéfalo.

C.- ENCEFALO POSTERIOR O ROMBENCEFALO.

Está conformado por el metencéfalo que corresponde a la protuberancia o puente, y al cerebelo; y el mielencéfalo que corresponde al bulbo raquídeo.

METENCÉFALO

Protuberancia o Puente: Ubicado entre el mesencéfalo y el bulbo, constituye una estructura sobresaliente por delante del cerebelo. Formado por sustancia blanca y algunos núcleos. De la porción superior emergen los nervios auditivo (*vestibulotroclear, VIII par craneal*), facial (*VII par craneal*) y motor ocular externo (*VI par craneal*) del surco pontobulbar; y de su parte lateral el nervio trigémino (*V par craneal*).

El cerebelo: se encuentra por detrás de la protuberancia o puente y del bulbo raquídeo, unido al tallo cerebral por tres pedúnculos cerebelosos: los superiores lo conectan con el mesencéfalo, los medios con la protuberancia y los inferiores con el bulbo. Constituye la mayor porción del encéfalo posterior, está formado por una porción media (el vermis) y dos laterales, los hemisferios cerebelosos. Posee en la periferia su corteza sustancia gris, cuya morfología arborescente hace que se le denomina *Árbol de la*

Vida. En la porción central presenta sustancia blanca y un núcleo gris en cada hemisferio, llamado núcleo dentado importantes por su conexión con áreas motoras de la corteza cerebral.

Entre las funciones del cerebelo e encuentran:

- Función vestibular, relacionada con el equilibrio.
- Función espinal, relacionada con la postura y el tono muscular.
- Función cortico-pontina, relacionada con el control de los movimientos voluntarios finos.

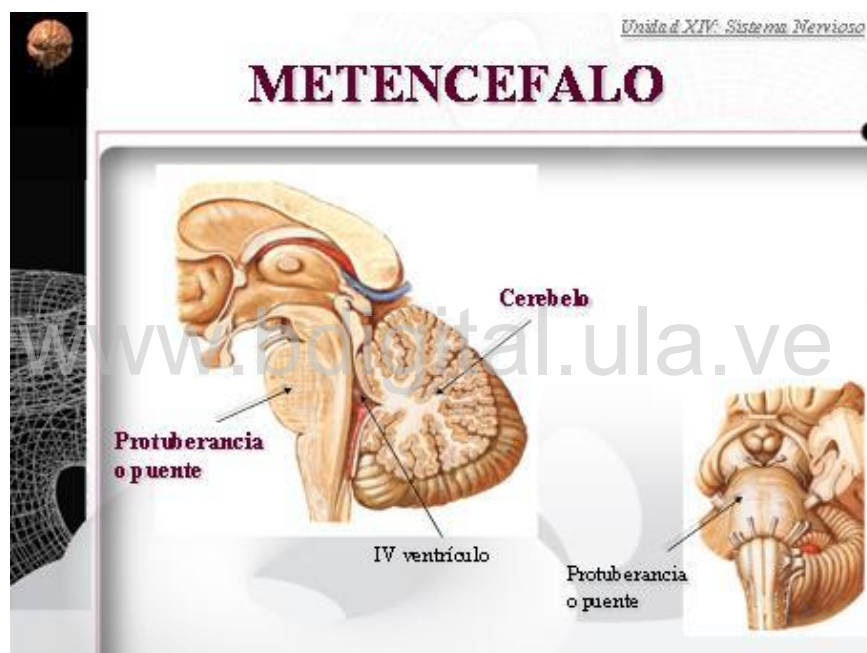


Figura 12. Partes del Metencéfalo.

MIELENCÉFALO:

Bulbo raquídeo: es la parte final del tallo cerebral que se continúa con la medula espinal a nivel del agujero occipital (foramen magnum). Constituye el centro de decusación de las vías nerviosas. Está formado fundamentalmente por sustancia blanca, solo sus núcleos olivares se componen por sustancia gris. De las paredes del bulbo raquídeo emergen los nervios: hipogloso (*XII par craneal*), espinal (*XI par craneal*), Vago (*X par craneal*) y glossofaríngeo (*IX par craneal*). Contiene centros nerviosos importantes,

relacionados con funciones vitales como la respiración y la circulación y otros centros que regulan deglución y el vómito, entre otros.



Figura 13. Bulbo Raquídeo como parte fundamental del Mielencéfalo.

El tallo cerebral: formado por el mesencéfalo, protuberancia y bulbo raquídeo. Mide aproximadamente unos 7,5 cm de largo.

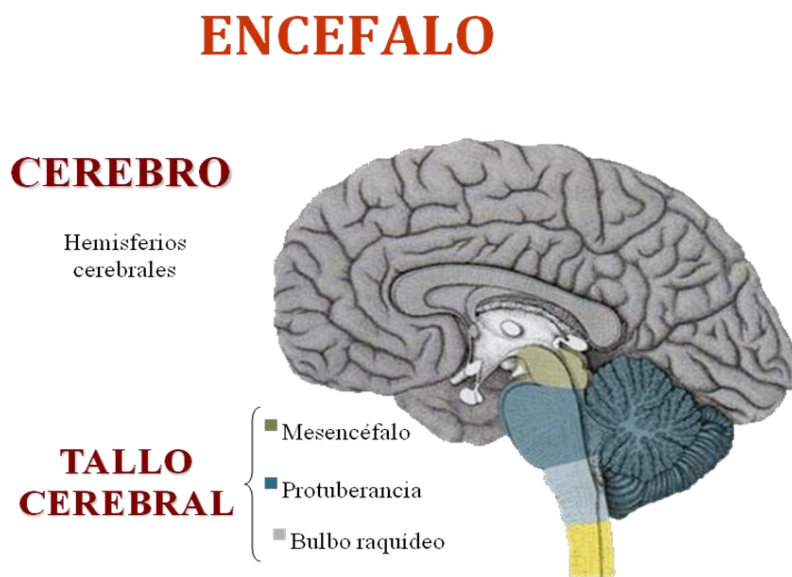


Figura 14. División del Encéfalo.

Medula espinal:

Es un tallo aplanado de tejido nervioso que se encuentra ubicado dentro de la columna vertebral. Se extiende desde la porción cervical, como continuación del bulbo raquídeo al atravesar el agujero occipital hasta la segunda vértebra lumbar (L2), con una longitud entre 42,5 y 45 cm de longitud recubierta por meninges, líquido cefalorraquídeo.

La medula espinal sigue las mismas curvaturas que posee la columna vertebral, es decir: curvatura cervical, curvatura torácica y curvatura lumbar.

A lo largo de toda la medula espinal nacen de sus caras laterales múltiples raíces, unas anteriores y otras posteriores. Las raíces posteriores se unen para formar un abultamiento denominado ganglio raquídeo o espinal; mas adelante todas ellas, anteriores y posteriores se juntan para formar los nervios raquídeos, que abandonan el raquis uno por cada lado y salen por los agujeros vertebrales.

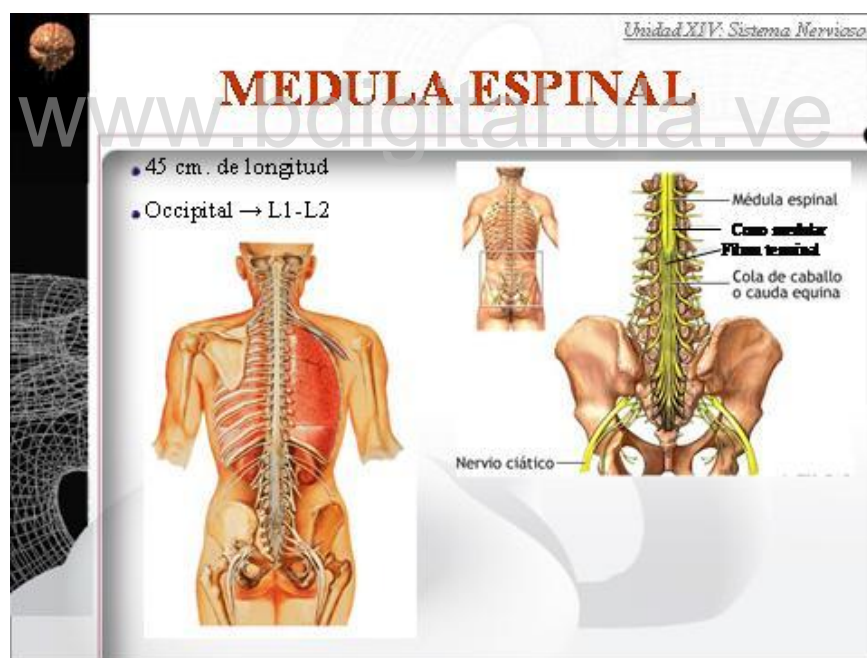


Figura 15. Anatomía de la Médula Espinal.

La medula espinal finaliza con una estructura en forma de cono que se llama cono medular, y de este cono medular sale una prolongación delgada de la duramadre que se llama filum terminal, la cual ocupa el resto del canal medular hasta el coxis. Los últimos

nervios que parten de la médula espinal desde L3 hasta el coxis, salen del cono medular y descienden dentro del canal raquídeo para encontrar sus agujeros de conjunción correspondientes y en conjunto forman la “cola de caballo”.

En un corte transversal, se observa que la medula (al igual que el cerebro y el cerebelo) posee sustancia gris y sustancia blanca; pero en contraste con los hemisferios cerebrales y cerebelosos, la sustancia gris de la médula espinal se ubica en la región central y su disposición semeja una letra “H” en cuyo centro se ubica el conducto epidurario o *epéndimo* donde circula el líquido céfalo-raquídeo.

Cada una de las ramas de la “H” se denomina astas, se tienen astas anteriores y astas posteriores, las anteriores son más anchas que las posteriores, y en la región lumbar aparecen astas laterales. Siempre las astas anteriores son motoras; mientras que las astas posteriores son sensitivas.

La sustancia blanca en la periferia queda delimitada por las astas en tres zonas denominadas cordones (cordón anterior, posterior y lateral). Del asta anterior salen raíces anteriores que son raíces motoras; mientras que del asta posterior salen raíces posteriores que son raíces sensitivas, cerca de la salida de la médula espinal la raíz posterior presenta un abultamiento llamado ganglio espinal.

Cada raíz anterior motora se une con una raíz posterior sensitiva y forma un nervio, que es de naturaleza mixta porque tiene la función motora y la función sensitiva, que se llama nervio espinal que luego se continúa como nervio periférico.

De cada segmento de la medula espinal salen cada uno de los nervios espinales, que luego se continúan como nervios periféricos, que en la porción cervical salen por encima de la vertebra correspondiente; mientras que de la porción torácica hacia abajo cada raíz nerviosa sale por debajo de la vertebra correspondiente.

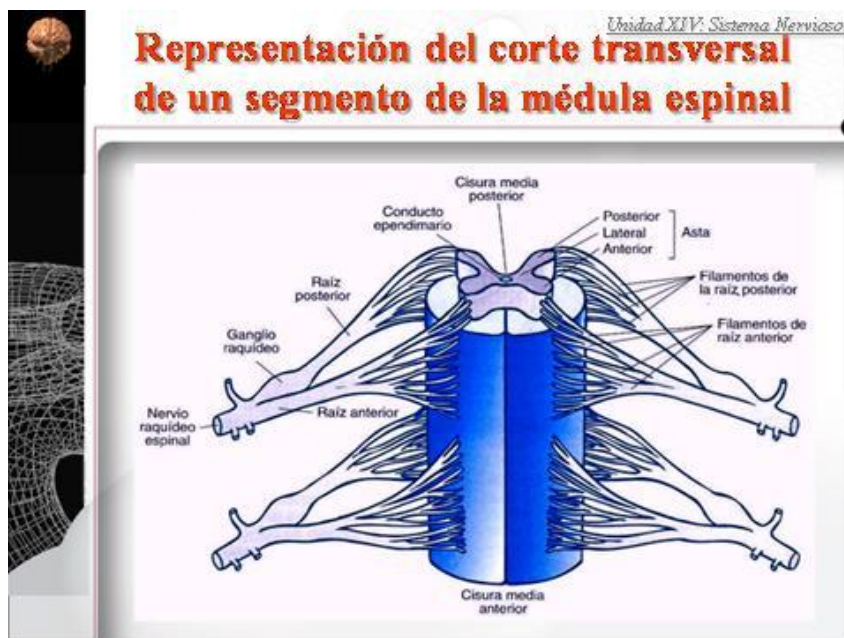


Figura 16 Corte transversal de Médula espinal.

Arco reflejo: es un acto o reacción que se da a nivel de la medula espinal que es involuntario. Consiste en que un estímulo sensitivo viaja a través de una vía aferente hacia el asta posterior, luego ésta pasa la señal al asta anterior que es motora mandándola a través de una vía eferente hasta el órgano efector.

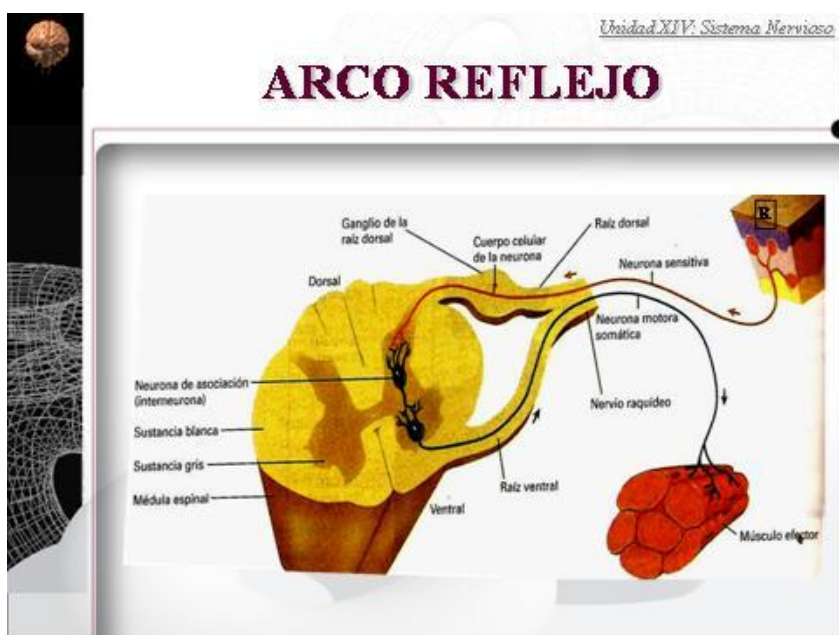


Figura 17. Elementos del arco reflejo.

Meninges:

Las meninges: son las envolturas o las membranas de tejido no nervioso que recubren al encéfalo y a la medula espinal, es decir, son las membranas que recubren al sistema nervioso central. Se tienen 3 meninges: la externa se llama duramadre, la intermedia aracnoides y la interna piamadre.

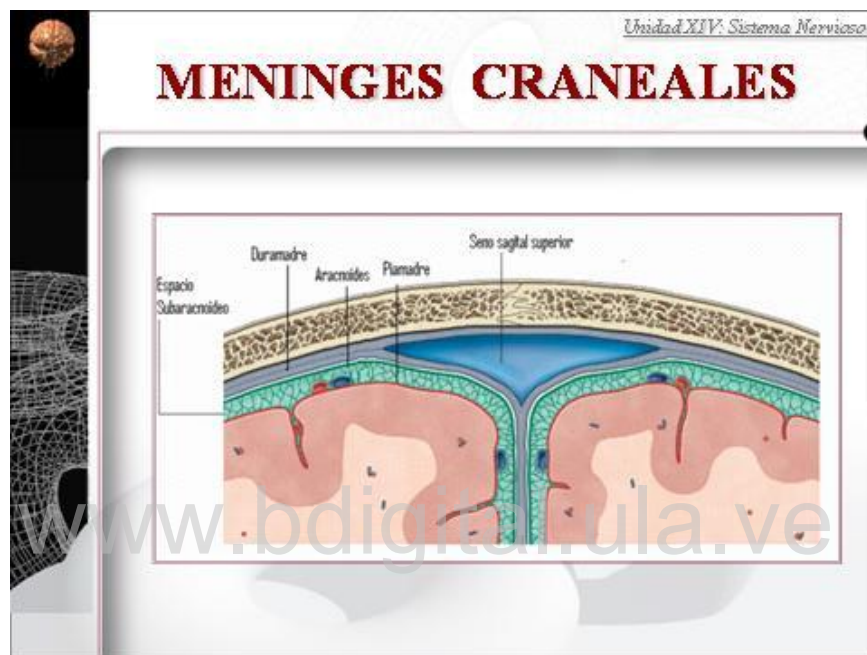


Figura 18. Meninges craneales en un corte frontal de Cabeza.

Duramadre: es la membrana más externa, se encuentra inmediatamente por debajo del hueso del cráneo, de naturaleza fibrosa, separada de la aracnoides por un espacio que se llama espacio subdural. Está formada por 2 hojas: una hoja externa unida a la superficie interna del cráneo, formando una *capa* del periostio; y la otra interna que se continúa como la duramadre de la medula espinal.

En varias zonas la membrana interna de la duramadre forma pliegues que unen el encéfalo a la cavidad craneal y origina las llamadas dependencias de la duramadre: la hoz del cerebro, la tienda del cerebelo, la hoz del cerebelo y la tienda de la hipófisis.

La hoja interna está en contacto con la aracnoides y está separada de la hoja externa por unos espacios llamados senos venosos.

Los senos venosos: son espacios triangulares que se ubican entre la hoja interna y la hoja externa de la duramadre, son importantes para la reabsorción de líquido céfalo-raquídeo y para ayudar en el retorno venoso del cerebro que finalmente llega a la vena yugular interna. Existen muchos, el seno sagital superior que se ubica en la convexidad o en el borde superior de la hoz del cerebro, el seno sagital inferior que se ubica en la concavidad o en el borde inferior del cerebro, el seno recto el cual va unir el seno sagital superior con el inferior, entre otros.

Aracnoides: es una membrana de naturaleza serosa, es la que se introduce en las cisuras, quedando separada de la duramadre por el espacio sub-aracnideo por donde circula el líquido céfalo-raquídeo. Origina unas dependencias llamadas granulaciones aracnoideas, las cuales son evaginaciones o protuberancias de la aracnoides que atraviesan a la hoja interna de la duramadre para alcanzar los senos venosos, estas granulaciones son muy importantes porque son las encargadas de la reabsorción del líquido cefalorraquídeo.

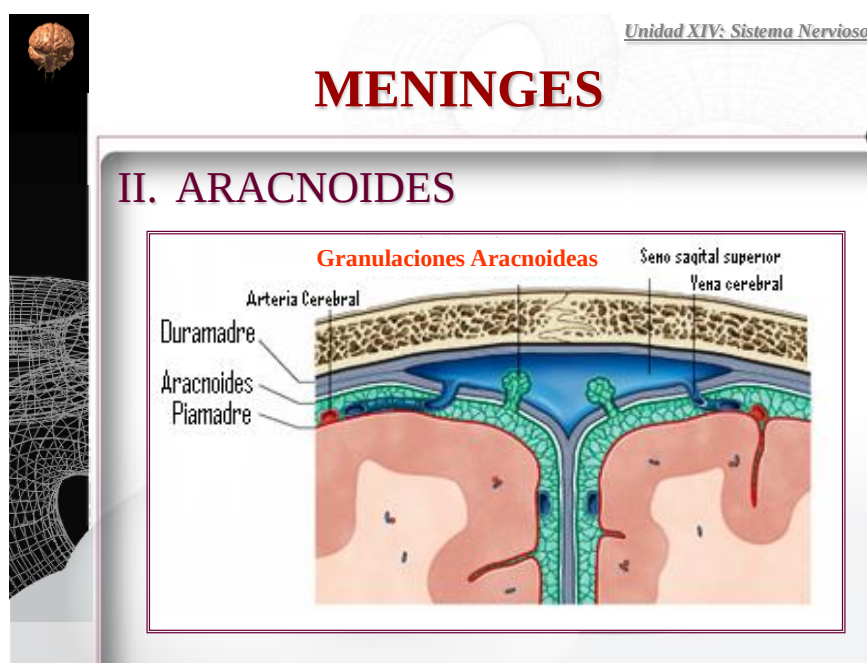


Figura 19. Granulaciones Aracnoideas como dependencia de la Meninges Aracnoides.

Piamadre: es la meninge mas interna, íntimamente adherida al cerebro o masa encefálica, penetra en los surcos, por lo tanto recubre cada una de las circunvoluciones, la dependencia de la piamadre corresponde a los plexos coroideos que son estructuras encargadas de formar el líquido céfalo-raquídeo.

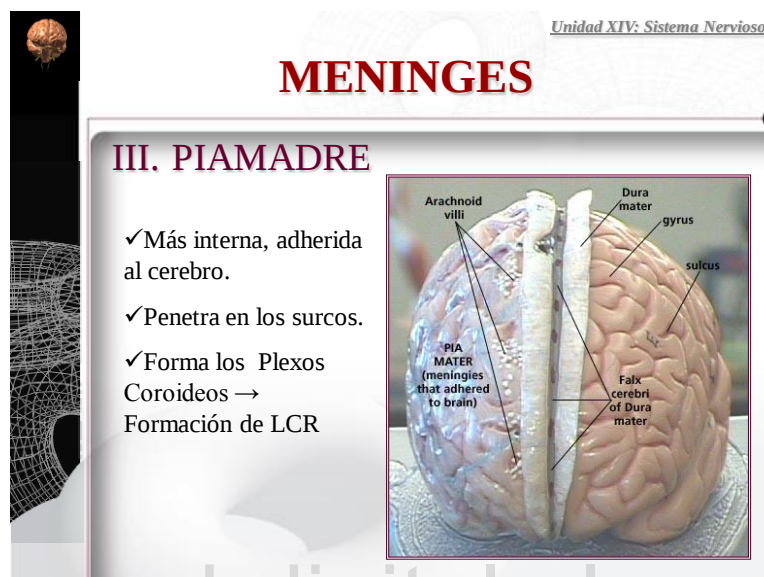


Figura 20. Características morfológicas de la meninge piamadre.

A nivel de la medula espinal existen las mismas meninges que en el encéfalo, la diferencia es que la duramadre está separada del hueso por un espacio llamado espacio epidural, y que existe un ligamento que une la piamadre con la aracnoides llamado ligamento dentado.

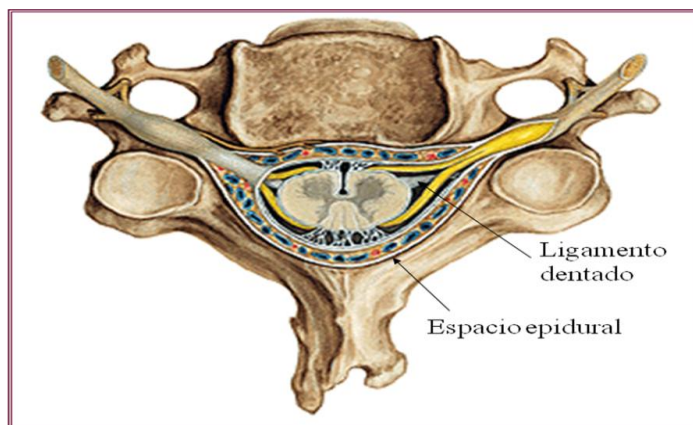


Figura 21. Medula espinal en canal medular rodeado de las meninges raquídeas.

LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO (LCR):

El líquido cefalorraquídeo deriva del plasma sanguíneo por lo que posee una composición semejante. El líquido cefalorraquídeo baña por dentro y por fuera el sistema nervioso ocupando tanto las cavidades como los espacios meníngeos.

El líquido céfalo-raquídeo se forma en los plexos coroideos derivados de la piamadre que se ubican en los ventrículos laterales (I y II ventrículo) y circula a través de las cavidades ventriculares del encéfalo y el espacio subaracnoideo a nivel de la médula espinal; desde los ventrículos laterales pasa a través de los agujeros interventriculares o de Monro hacia el III ventrículo, por el acueducto de Silvio pasa al IV ventrículo, y por los agujeros de Luschka y Magendie pasa al espacio sub-aracnoideo, donde es reabsorbido en las granulaciones aracnoideas.

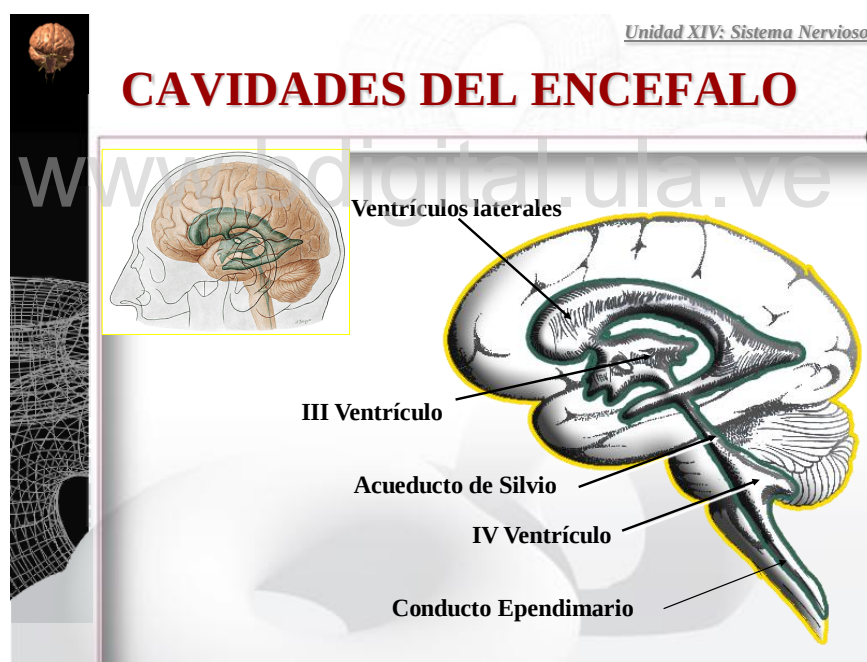


Figura 22. Cavidades del Encéfalo.



Figura 23. Esquema de la Circulación del Líquido Cefalorraquídeo.

Segunda Clase. Sistema Nervioso Periférico y Autónomo.

Corresponde al segundo encuentro presencial, clase magistral.

Objetivos de aprendizaje:

- Nombrar los constituyentes del Sistema Nervioso Periférico.
- Diferenciar desde el punto de vista funcional al simpático del parasimpático
- Definir el Tejido Nervioso y enumerar los elementos que lo constituyen.



Figura 24. Elementos del Sistema Nervioso Periférico.

A) Introducción:

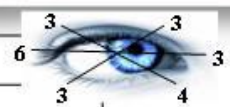
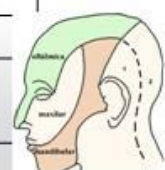
El Sistema Nervioso Periférico es aquel que conduce las funciones motoras y sensitivas desde el Sistema Nervioso Central hasta las regiones más distales del cuerpo.

El Sistema Nervioso Autónomo es el encargado de regular las funciones internas, mediante actividad inconsciente e involuntaria controla las funciones corporales involuntarias como: presión arterial, frecuencia cardíaca, movimientos del tubo gastrointestinal, secreciones de las glándulas digestivas e incluso funciones como la dilatación de las pupilas.

B) Presentación:

El Sistema Nervioso periférico Incluye los Nervios craneales o Pares Craneales ubicados en el encéfalo, los nervios raquídeos ubicados cerca de la médula espinal y los nervios periféricos ubicados alejados de la médula espinal y en las extremidades.

Los Pares craneales son 12, cada uno con un nombre de acuerdo a la función que cumple, los cuales pueden apreciarse en las siguientes imágenes.

SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO		
PARES CRANEALES		
Par	Nervio	Función
I	Olfatorio	Olfato
II	Óptico	Visión
III	Motor ocular común	Contrae la pupila (miosis) Movimiento del ojo
IV	Patético	Movimiento del ojo
V	Trigémino	Mov. mandíbula Sensibilidad de la cara
VI	Motor ocular externo	Movimiento del ojo

Figura 25. Nombre y función de los pares craneales I al VI.

SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO PARES CRANEALES		
Par	Nervio	Función
VII	Facial	Ms. Cara 2/3 anteriores de la lengua
VIII	Auditivo	Oír
IX	Glosofaríngeo	Movilidad de la Faringe Sensibilidad 1/3 post de la lengua
X	Vago	(M) Paladar, laringe (S) Paladar, laringe
XI	Espinal	ECM, Trapecio
XII	Hipogloso	Movilidad de la lengua

Figura 26. Nombre y función de los pares craneales VII al XII.

El Sistema Nervioso Autónomo está dividido en Sistema Nervioso Simpático y sistema Nervioso Parasimpático, cada uno con características diferentes pero complementarias funcionalmente.



Figura 27. Esquema de la distribución a nivel espinal del Sistema Nervioso Simpático y Parasimpático.

SISTEMA NERVIOSO AUTONOMO		
	PARASIMPATICO	SIMPATICO
Fibra preganglionar	Largas	Cortas
Ubicación	C-S	T-L
Fibra postganglionar	Cortas	Largas
Neurona postganglionar	Ganglios próximos a estructura	Troncos simpáticos cerca de la médula
Neurotransmisor	Acetilcolina	Noradrenalina
Reacción fisiológica	Localizada	Globales

Figura 28. Diferencias morfológicas entre el Sistema Nervioso Simpático y Parasimpático.

El Tejido Nervioso es un Tejido Conjuntivo especializado, posee los mismos elementos que otros tejidos conectivos que son: Células entre las cuales destaca la Neurona como principal célula del tejido Nervioso y células gliales; las fibras nerviosas, elementos vasculares y tejido de sostén.

TEJIDO NERVIOSO

- **Altamente especializado**
 - Funciones:
 - Excitabilidad
 - Conductibilidad
 - Transmisibilidad
- **Elementos**
 - Células

$\left\{ \begin{array}{l} \text{Neuronas} \\ \text{Células gliales} \end{array} \right.$
 - Fibras Nerviosas
 - Vasculares
 - Tejido conjuntivo



Figura 29. Características y elementos del Tejido Nervioso.

C) Supervisión de la comprensión:

Para cumplir con esta fase se crea un grupo cerrado en Facebook llamado Ciencias Morfológicas 2016, al que deben acceder los estudiantes de forma voluntaria. A través del grupo de Facebook, se establecen una serie de actividades para promover la participación de los estudiantes, completando actividades, respondiendo preguntas o acertijos, reforzando comentarios de compañeros, y se comparten videos o imágenes.

El docente y los compañeros hacen retroalimentación en los comentarios. El rol del docente es ser guía y moderador de los foros.



Figura 30. Imagen de la portada del grupo en Facebook

Entre las actividades publicadas en el grupo destacan:

a) Completar nombre de las estructuras señaladas en imágenes:

Se muestran esquemas señalizados, donde los estudiantes pueden colocar el nombre del elemento representado con cada letra en el foro correspondiente y hacer interacción relacionada con el dibujo.

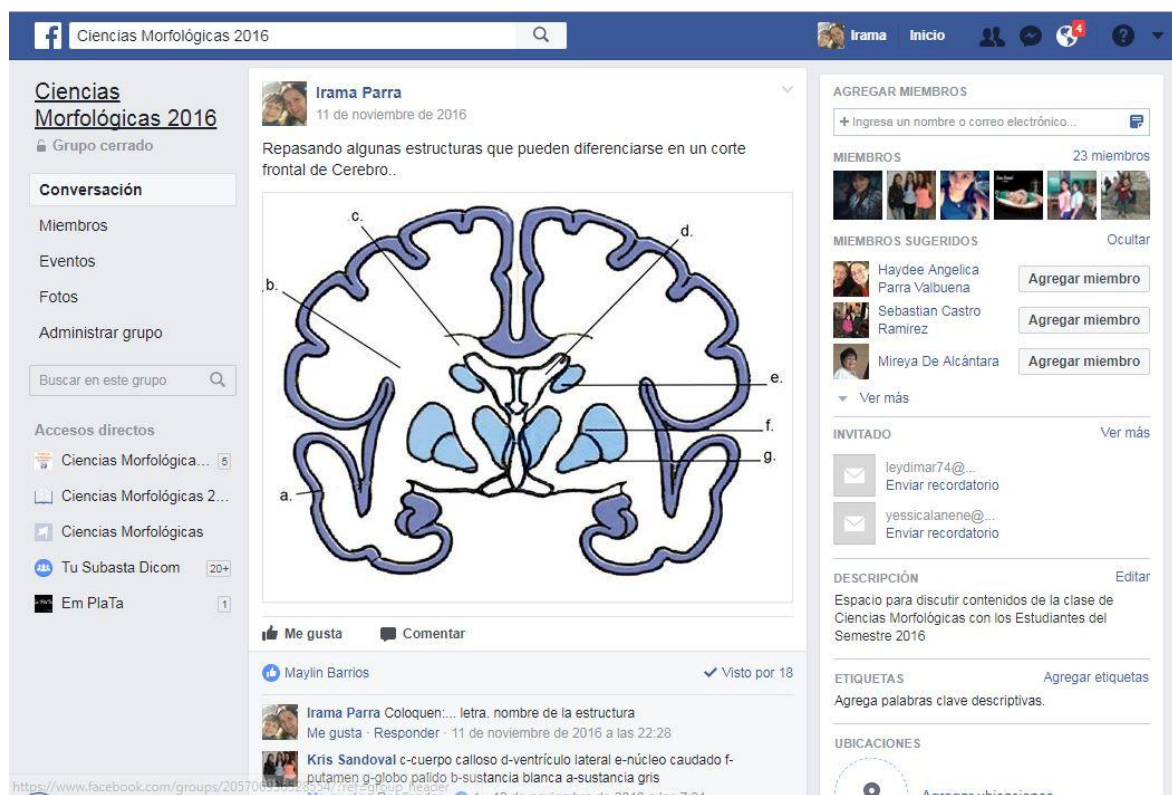


Figura 31. Esquema publicado en el grupo de Facebook y participación de los estudiantes en éste.

b) Acertijos:

Los acertijos son actividades lúdicas que llaman la atención de los estudiantes, por lo que para supervisar la comprensión del tema se incluye en el grupo de Facebook un acertijo acerca del encéfalo para fomentar la discusión a través del foro y resolver entre varios el enigma.



Figura 32. Discusión en el grupo de Facebook a partir de un acertijo.

c) Videos:

Observar en movimiento la morfología del cuerpo humano facilita la comprensión de los contenidos. A través del espacio que brinda el grupo de Facebook se comparten videos educativos que permiten comprender lo explicado en la clase presencial donde sólo se utilizaron imágenes.

Se comparte un video acerca de la circulación del líquido cefalorraquídeo para repasar el contenido teórico dado en la clase presencial.



Figura 33. Supervisión de la comprensión de la circulación del LCR a partir de un video.

d) Preguntas y Respuestas:

Las preguntas constituyen una de las formas más común para evaluar la comprensión de los contenidos. A través de ellas se promueve la participación de los estudiantes en los foros y promueve nuevas discusiones sobre el mismo contenido u otro relacionado.

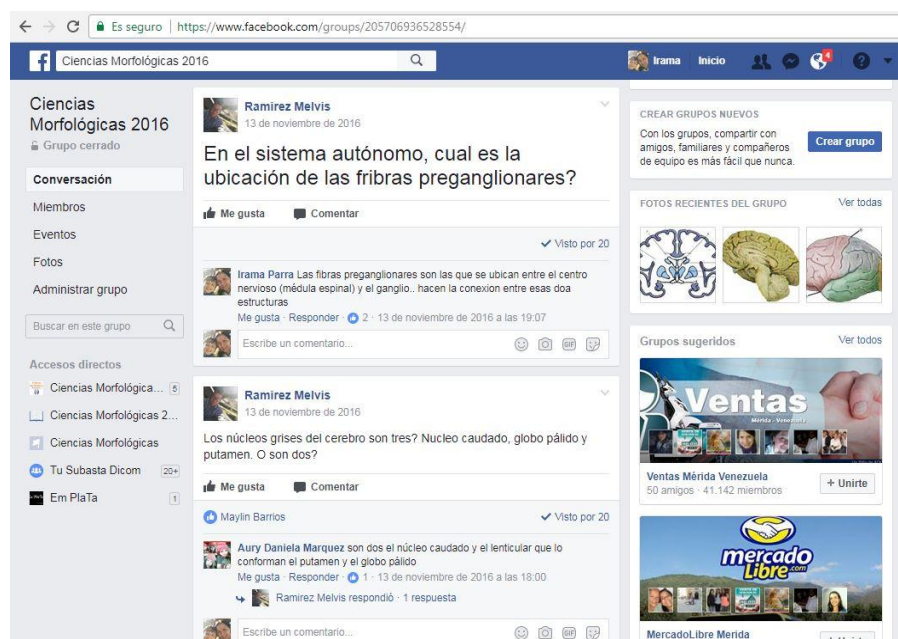


Figura 34. Supervisión de la comprensión a través de preguntas y respuestas.

D) Integración:

Con el fin de vincular toda la información se llevará a cabo la práctica de Anatomía Humana en el laboratorio donde realizando una demostración con modelados y material cadavérico se señalan los constituyentes del sistema nervioso explicados con detalle en la clase teórica. Los estudiantes tendrán la oportunidad de explorar las partes del sistema nervioso directamente sobre el material práctico.

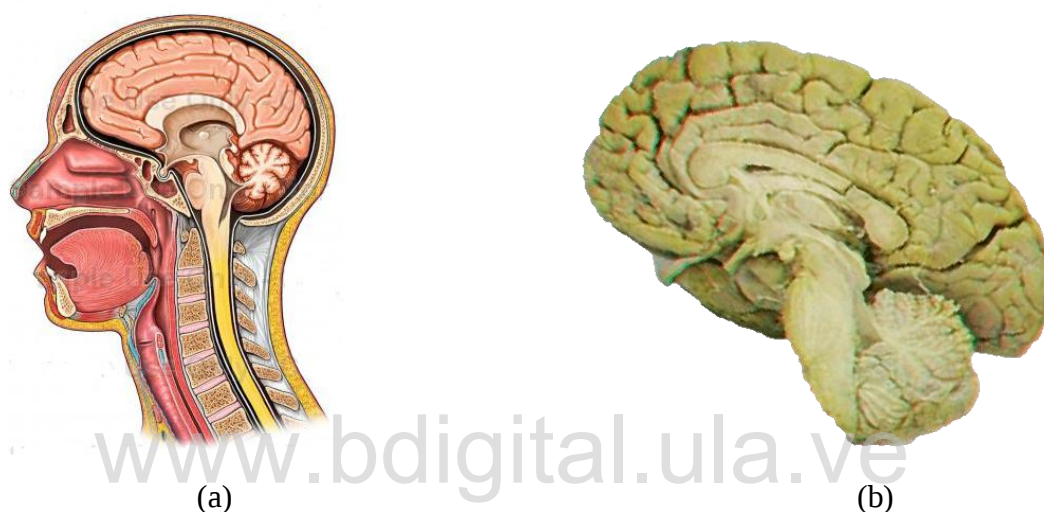


Figura 35. Modelado Corte Sagital de Cabeza (a) que aloja las porciones del encéfalo para compararlo con el corte sagital del encéfalo del material cadavérico (b).

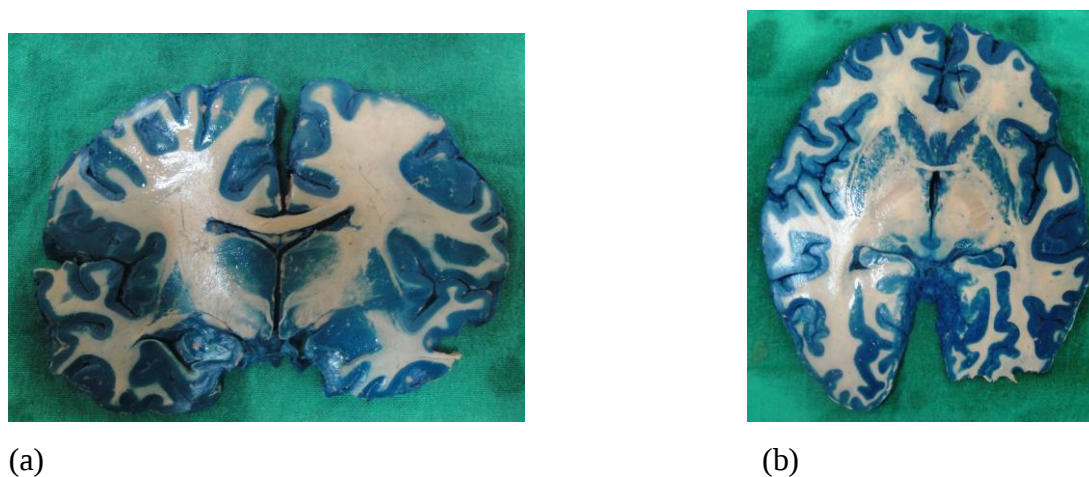


Figura 36. Cortes frontal y horizontal de cerebro preparados y coloreados con técnica especial para identificar sus elementos.

E) Revisión y Cierre:

Al finalizar la práctica de Anatomía, el estudiante deberá resumir el tema con el fin de engranar las ideas, luego del cual dispone de un tiempo para percibir a través del material práctico la verdadera apariencia de cada una de las estructuras del Sistema Nervioso, lo cual busca despertar la motivación para continuar el estudio del cuerpo humano.

4.4.4. Implementación

Con base a los objetivos del programa de la asignatura desarrollados en las clases presenciales, mediante la red social Facebook se implementarán estrategias didácticas como imágenes, videos, casos clínicos, acertijos, completación de esquemas, y actividades lúdicas (crucigramas, apareamiento), que serán discutidos entre los miembros del grupo mediante preguntas y respuestas a través de los foros que permite la plataforma.

4.4.5. Evaluación

Para evaluar el resultado de la interacción docente estudiante promovida a través de la participación en el grupo de Facebook como parte del diseño instruccional de la Unidad XIV: Sistema Nervioso de la Asignatura Ciencias Morfológicas, se diseñó una prueba de conocimiento que consiste en preguntas de desarrollo corto y preguntas de selección simple acerca del tema visto.

La misma prueba se aplica al grupo de estudiantes que participa en Facebook adicional a la asistencia de las clases presenciales y, a los estudiantes que sólo asisten a la clase presencial con el fin de evaluar la influencia del grupo de Facebook en el rendimiento académico de los estudiantes.

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1. Análisis estadístico

Los 35 sujetos de la muestra, es decir los estudiantes del período lectivo U-2016 de la asignatura Ciencias Morfológicas de la carrera de Bioanálisis, Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, se encuentran distribuidos; según el sexo en 31 (88,6%) femeninos y 4 (11,4%) masculinos. En la Figura 37 se observa para el sexo femenino edades comprendidas entre 20 y 25 años, además el promedio y la variación fue de $21,13 \pm 1,147$ años, mediana de 21 años y error típico de la media de 0,206 años. En comparación con los sujetos de sexo masculino que tenían edades comprendidas entre 20 y 23 años, también se obtuvo media aritmética y mediana de 21,50 años, desviación estándar de 1,291 años, error típico de la media de 0,645 años. A modo general la figura muestra que la edad según sexo varía aproximadamente igual, sin embargo existe un rango de edad mayor para femenino en comparación con masculino.

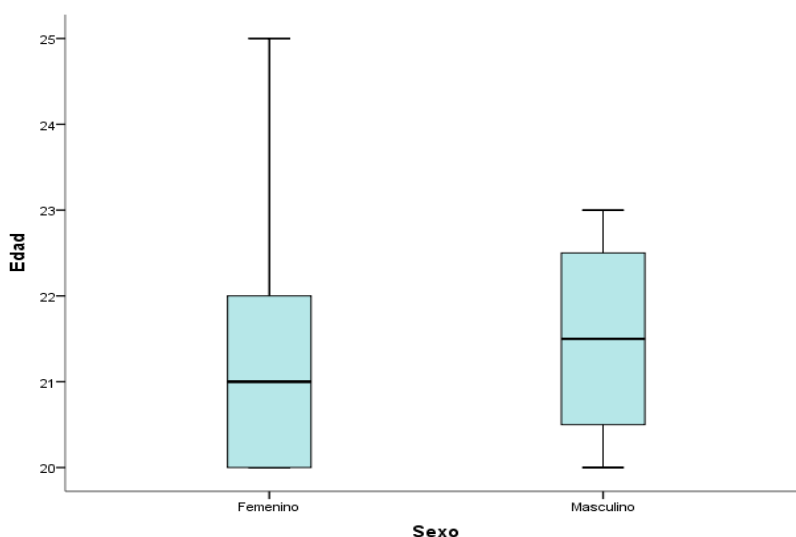


Figura 37. Edad por sexo de los sujetos en estudio.

En cuanto al diagnóstico que se le aplicó al grupo experimental, es decir a 17 estudiantes que conformaron la muestra, y que manifestaron su intención de participar en grupo cerrado de Facebook (grupo experimental), se obtuvo en el ítem 1, que el 94,1%(16) de los sujetos poseen computador y 5,9%(1) no tiene computador en casa, lo que hace facilitó la utilización de grupos cerrados de Facebook (Figura 38).

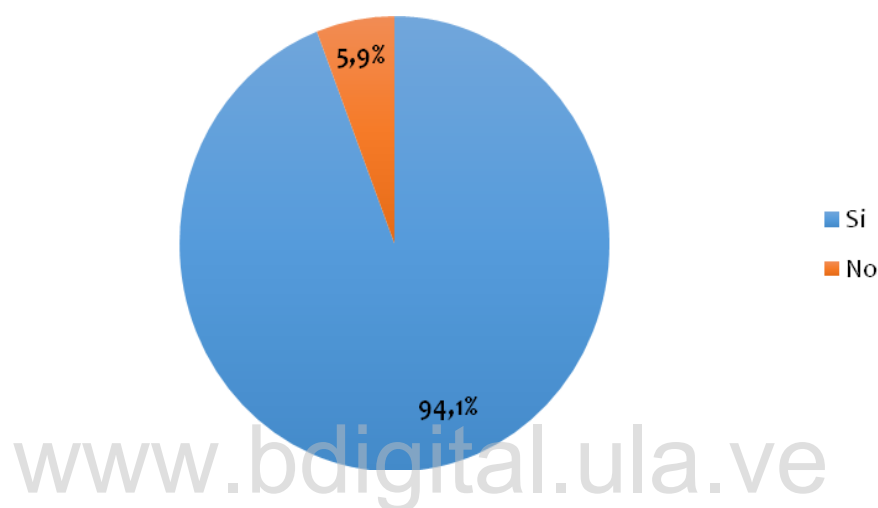


Figura 38. ¿Posee computador con conexión a internet en su hogar o habitación?

En la Figura 39 que describe el uso que le dan los sujetos de la muestra a las Tecnologías de Información y Comunicación. Se observa que el 100% la utilizan como herramienta de trabajo, 76,5% para buscar información, 70,6% como medio de comunicación, 58,8% la emplean para consultar en bibliotecas virtuales y el mismo porcentaje para compartir con familiares y amigos en redes sociales.

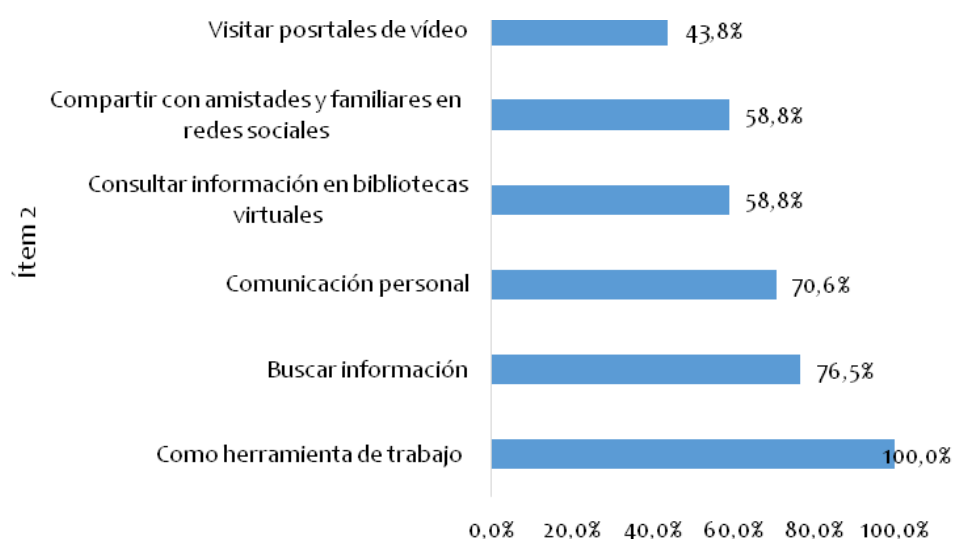


Figura 39. ¿Qué uso le dan a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)?

En la Figura 40 se observa que el mayor porcentaje de los estudiantes del grupo experimental utiliza Facebook (88,2%), seguido de Instagram (70,6%), Twitter (35,3%), Pinterest (5,9%), Telegram (5,9%) y Whatsapp (5,9%).

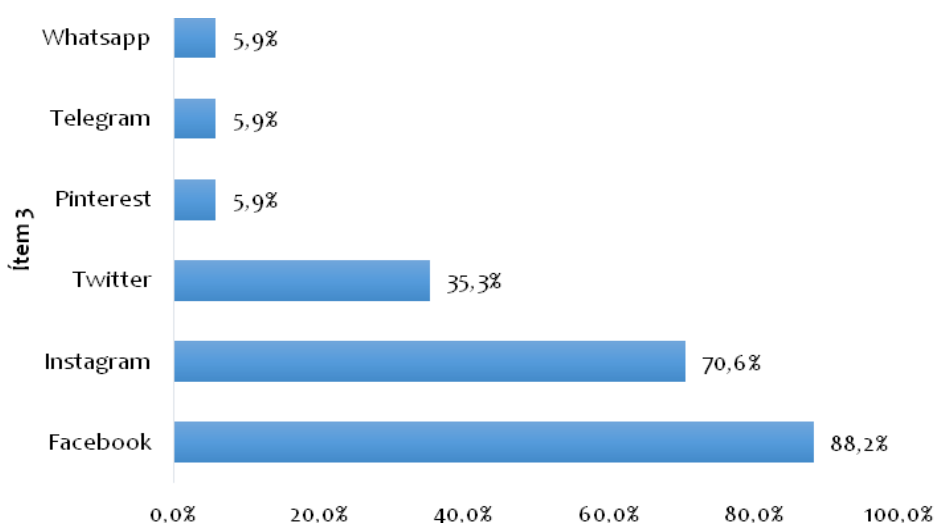


Figura 40. ¿Qué redes sociales utiliza?

En lo que respecta a la frecuencia de uso de la red social Facebook, se halló que la mayoría de estudiantes la utilizan diariamente (52,9%), además 35,3% la usan 2 o 3 veces por semana, 5,9% ingresan 1 vez a la semana y 5,9% la emplean 1 vez al mes (Figura 41).

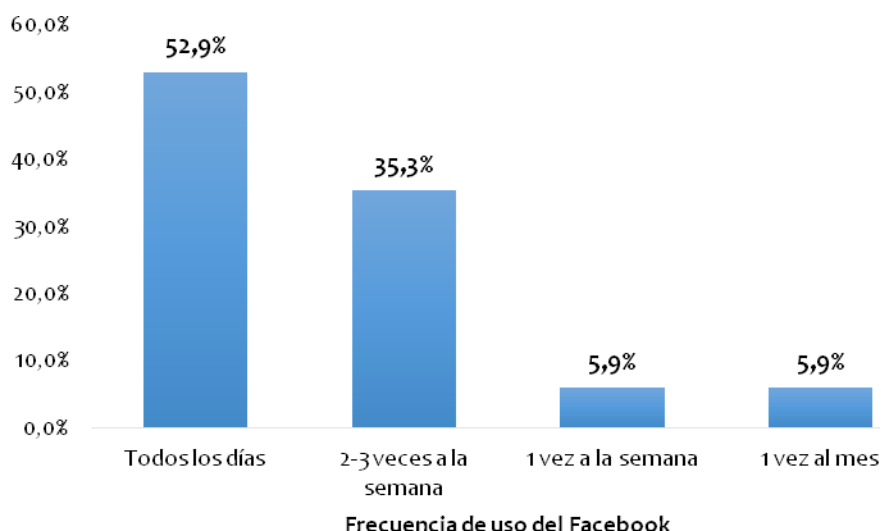


Figura 41. ¿Con qué frecuencia utiliza Facebook?

Con respecto a la utilización de Facebook como herramienta de apoyo, el 88,2% de los estudiantes indicó que sí la utilizan de esa manera y el complemento (11,8%) señaló que no (Figura 42); lo que indica que dicha herramienta puede ser utilizada para los sujetos en estudio.

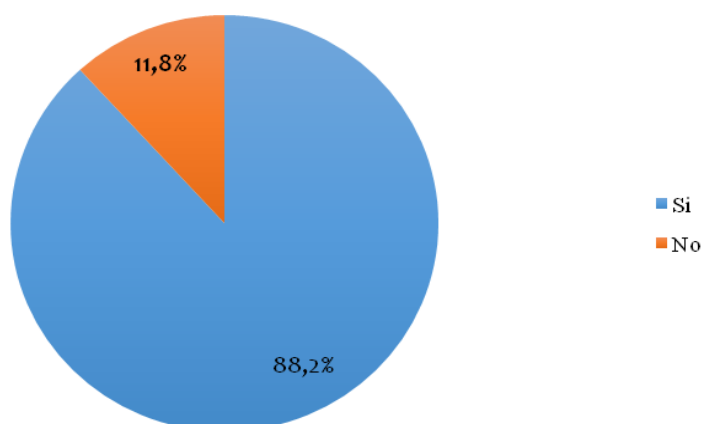


Figura 42. ¿Ha utilizado Facebook como herramienta de apoyo en tus estudios?

En la Figura 43 se observa que 94,1% de los sujetos de la muestra han participado en grupos de Facebook y el resto 5,9% no lo ha hecho, lo cual da factibilidad para la elaboración de la propuesta.

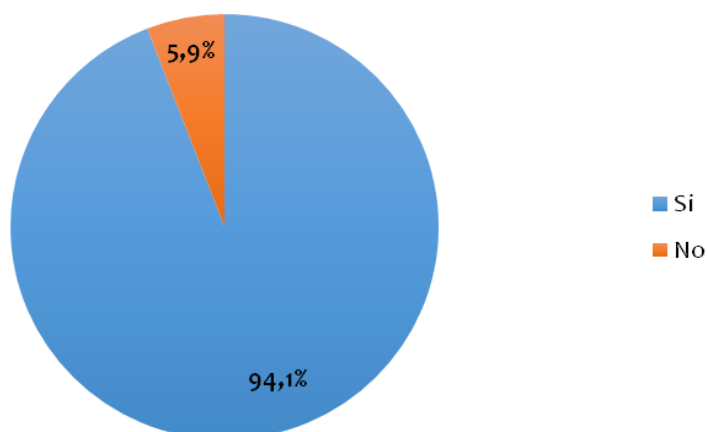


Figura 43. ¿Ha participado en grupos cerrados de Facebook?

En la Figura 44 se obtuvo que 88,2% de los individuos en estudio conocen el funcionamiento de los grupos de Facebook y 11,8% no; lo que supone que están en capacidad de participar en el desarrollo de la estrategia sin requerir adiestramiento previo.

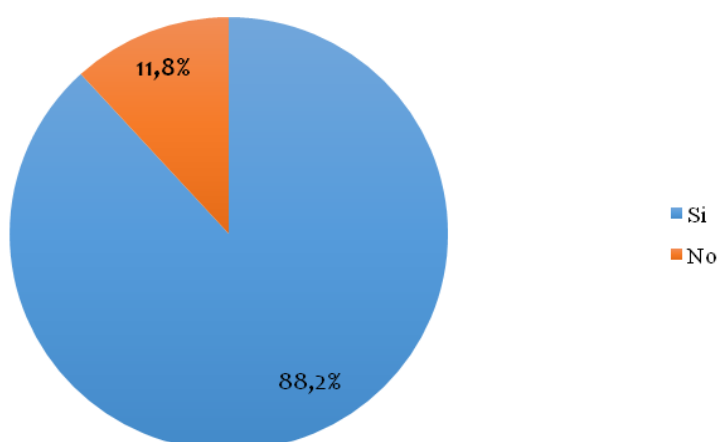


Figura 44. ¿Conoce cómo funcionan los grupos? cerrados en Facebook?

Tabla 5. Respuestas de la parte de desarrollo de la prueba, según grupos de investigación.

Desarrollo		Experimental N° (%)	Control N° (%)	Total N° (%)
Pregunta 1	Buena	11 (31,38)	9 (25,75)	20 (57,14)
	Regular	6 (17,12)	7 (20,03)	13 (37,14)
	Mala	0 (0,00)	2 (5,72)	2 (5,71)
	Total	17 (48,50)	18 (51,50)	35 (100,00)
Pregunta 2	Buena	15 (42,79)	11 (31,47)	26 (74,29)
	Regular	1 (2,85)	1 (2,86)	2 (5,71)
	Mala	1 (2,85)	6 (17,17)	7 (20,00)
	Total	17 (48,50)	18 (51,50)	35 (100,00)
Pregunta 3A	Buena	13 (37,09)	8 (22,89)	21 (60,00)
	Regular	0 (0,00)	5 (14,31)	5 (14,29)
	Mala	4 (11,41)	5 (14,31)	9 (25,71)
	Total	17 (48,50)	18 (51,50)	35 (100,00)
Pregunta 3B	Buena	13 (37,09)	5 (14,31)	18 (51,43)
	Regular	2 (5,71)	8 (22,89)	10 (28,57)
	Mala	2 (5,71)	5 (14,31)	7 (20,00)
	Total	17 (48,50)	18 (51,50)	35 (100,0)
Pregunta 3C	Buena	14 (39,94)	6 (17,17)	20 (57,14)
	Regular	2 (5,71)	6 (17,17)	8 (22,86)
	Mala	1 (2,85)	6 (17,17)	7 (20,00)
	Total	17 (48,50)	18 (51,50)	35 (100,00)
Pregunta 3D	Buena	16 (45,65)	13 (37,19)	29 (82,86)
	Regular	0 (0,00)	1 (2,86)	1 (2,86)
	Mala	1 (2,85)	4 (11,44)	5 (14,29)
	Total	17 (48,50)	18 (51,50)	35 (100,00)
Pregunta 3E	Buena	15 (42,79)	7 (20,03)	22 (62,86)
	Regular	0 (0,00)	1 (2,86)	1 (2,86)
	Mala	2 (5,71)	10 (28,61)	12 (34,29)
	Total	17 (48,50)	18 (51,50)	35 (100,00)
Pregunta 3F	Buena	10 (28,53)	10 (28,61)	20 (57,14)
	Regular	2 (5,71)	3 (8,58)	5 (14,29)
	Mala	5 (14,26)	5 (14,31)	10 (28,57)
	Total	17 (48,50)	18 (51,50)	35 (100,00)
Pregunta 3G	Buena	11 (31,38)	5 (14,31)	16 (45,71)
	Regular	1 (2,85)	1 (2,86)	2 (5,71)
	Mala	5 (14,26)	12 (34,33)	17 (48,57)
	Total	17 (48,50)	18 (51,50)	35 (100,00)

Al comparar las respuestas obtenidas en cada pregunta de la prueba de conocimiento (Tablas 5 y 6), se aprecia que el grupo experimental tuvo predominio de respuestas buenas en ambas partes, desarrollo y selección. El grupo control obtuvo más respuestas regulares en la parte de desarrollo, lo que pudo deberse a que la discusión fomentada a través del grupo de Facebook permitió a los estudiantes del grupo experimental comprender mejor los contenidos para responder de manera acertada las preguntas de desarrollo.

Tabla 6. Respuestas de la parte de selección de la prueba, según grupos de investigación.

Desarrollo		Experimental N° (%)	Control N° (%)	Total N° (%)
Pregunta 1	Buena	9 (25,68)	11 (31,47)	20 (57,14)
	Mala	8 (22,82)	2 (20,03)	15 (42,86)
	Total	17 (48,50)	18 (51,50)	35 (100,0)
Pregunta 2	Buena	15 (42,79)	10 (28,61)	25 (71,43)
	Mala	2 (5,71)	8 (22,89)	10 (28,57)
	Total	17 (48,50)	18 (51,50)	35 (100,0)
Pregunta 3	Buena	16 (45,65)	11 (31,47)	27 (77,14)
	Mala	1 (2,85)	7 (20,03)	8 (22,86)
	Total	17 (48,50)	18 (51,50)	35 (100,0)
Pregunta 4	Buena	14 (39,94)	10 (28,61)	24 (68,57)
	Mala	3 (8,56)	8 (22,89)	11 (31,43)
	Total	17 (48,50)	18 (51,50)	35 (100,0)
Pregunta 5	Buena	14 (39,94)	10 (28,61)	24 (68,57)
	Mala	3 (8,56)	8 (22,89)	11 (31,43)
	Total	17 (48,50)	18 (51,50)	35 (100,0)
Pregunta 6	Buena	12 (34,24)	6 (17,17)	18 (51,43)
	Mala	5 (14,26)	12 (34,33)	17 (48,57)
	Total	17 (48,50)	18 (51,50)	35 (100,00)
Pregunta 7	Buena	12 (34,24)	9 (25,75)	21 (60,00)
	Mala	5 (14,26)	9 (25,75)	14 (40,00)
	Total	17 (48,50)	18 (51,50)	35 (100,00)
Pregunta 8	Buena	16 (45,65)	12 (34,33)	28 (80,00)
	Mala	1 (2,85)	6 (17,17)	7 (20,00)
	Total	17 (48,50)	18 (51,50)	35 (100,00)

En cuanto a la incidencia en el rendimiento académico, en la Tabla 7 se muestran los resultados de la prueba t de muestras independientes a un nivel de confianza del 95%, hallándose diferencias estadísticamente significativas ($p=0,009$), lo cual indica que se puede rechazar la hipótesis nula que señala que los grupos obtienen promedios iguales, bien sea que utilicen o no el Facebook. Por lo tanto, se puede señalar que quienes complementaron con Facebook obtienen un mejor rendimiento (16,76 puntos), en comparación con el grupo sin Facebook (12,84 puntos).

Tabla 7. Prueba t de muestras independientes

	N	Media	Desviación típica	Error típico de la media	p-valor
Grupo con Facebook	17	16,7647	3,23128	,78370	,009(*)
Grupo sin Facebook	18	12,8421	4,98066	1,14264	

(*) Existen diferencias estadísticamente significativas a un nivel de confianza del 95% ($p<0,05$)

www.bdigital.ula.ve

5.2. Discusión de los resultados

La enseñanza tradicional aún persiste en muchos ambientes de la Universidad. Se están utilizando los avances tecnológicos para modernizar la práctica docente e innovar en el ámbito educativo, con el propósito de aumentar el rendimiento académico de los estudiantes. Aprovechando el auge que poseen las redes sociales en la comunidad universitaria, se tomó en este caso la red social Facebook como herramienta de apoyo a la actividad docente, formando parte del Diseño Instruccional de una unidad curricular, con el objetivo de lograr fortalecer la comunicación entre el docente y los estudiantes y pretender mejorar el rendimiento de los estudiantes en la asignatura.

Del grupo de estudiantes cursantes de la Asignatura Ciencias Morfológicas de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Los Andes que fueron invitados por igual a participar en el grupo cerrado de Facebook, casi la mitad (48,57%) se incluyó voluntariamente en el grupo, y un porcentaje un poco mayor no manifestaron su interés

en la utilización de la red social. Este porcentaje de participación contrasta con el obtenido por Túniz y Sixto (2012) y Pérez (2015) en otros países, quienes obtuvieron un porcentaje de participación de alumnos en el grupo de Facebook superior con relación a los que sólo asistieron a las clases presenciales y no utilizaron la red social.

La mayoría de los sujetos correspondió al sexo femenino (88,6%). Si bien esta condición pudo haber influido en el rendimiento académico como lo han reflejado Garbanzo (2007) y Artunduaga (2008), en este estudio no se determinó la repercusión del sexo sobre el rendimiento académico. La edad de los participantes fue favorable para la implementación de la propuesta ya que todos los estudiantes se encuentran entre 20 y 25 años de edad; ningún estudiante presenta edad avanzada, condición que podría repercutir de manera negativa en el rendimiento académico como lo señala Artunduaga (2008).

Al evaluar en el diagnóstico inicial la usabilidad del Facebook en los estudiantes, los resultados fueron similares a los obtenidos por Barajas (2013). Se encontró que la mayoría de los estudiantes poseen conexión de internet en su casa, emplean las TIC como herramienta de trabajo y para buscar información; usan Facebook a diario y poseen experiencia en su uso. Más de la mitad de los participantes manifestó hacer uso de un mínimo de dos redes sociales, siendo Facebook la principal, seguida de Instagram y Twitter. Resultados que concuerdan con los encontrados en otros estudios similares, como el de Maita (2012) que reflejó un uso de la red social Facebook de un 90% y 80% de otros portales como YouTube, y con los reportados en el estudio de Ferrer-Cascales et al. (2013), en el que el 94% de los estudiantes manifestó utilizar más de una red social ocupando Facebook el primer lugar, seguida de Twitter, Tuenti y Youtube

En cuanto a la frecuencia de uso de Facebook, se halló que 52,9% de los estudiantes de la asignatura Ciencias Morfológicas cursantes en el período de estudio utiliza el Facebook todos los días, y un 35,3% dos o tres veces por semana; porcentaje menor al encontrado por Ferrer-Cascales et al. (2013), quien obtuvo una frecuencia de uso del 79% todos los días y el 21% dos o tres veces por semana.

Así mismo, en el diagnóstico se obtuvo que un 88,2% utilizaba Facebook como herramienta de apoyo en los estudios, porcentaje significativamente elevado con relación a los encontrados hace apenas unos años por otros autores, como el de Gómez & López (2010) donde sólo un 2% de los estudiantes universitarios que participaron en su investigación conocían y lo usaba como aplicación específica del área educativa y de ellos del 25% al 50% lo usaba con poca frecuencia para actividades académicas y colaborativas, en contraste a un mayor uso de estudiantes de bachillerato para esa época, lo cual refleja que hoy en día los estudiantes universitarios están más inmersos en el uso de las TIC. En el estudio realizado en el 2013 por Maita, en el Núcleo Táchira de la Universidad de Los Andes, el 100% de los estudiantes se enfrentaba a una experiencia novedosa al formar parte de un grupo de Facebook como complemento de su actividad académica, mientras que en el mismo año Ferrer- Cascales et al. (2013) en Europa, encontró que el 47% de los participantes ya había utilizado la red social en proceso formativo con anterioridad y que tres años más tardes ya la experiencia no fue tan novedosa, ya que un 94,1% de los estudiantes participantes en este estudio manifestó haber participado con anterioridad en grupos de Facebook y un 88,2% conocía cómo funcionan los grupos cerrados, lo cual reflejó facilidad para el diseño y la aplicación de la estrategia educativa haciendo uso de la red social Facebook.

Como estrategia de Interacción docente-estudiante, coincidiendo con Maita, (2012) y Ferrer-Cascales et al (2013), Facebook es considerada una red social que constituye un espacio creado desde sus inicios para la comunicación entre los estudiantes. Su utilidad pedagógica va favorecida por el conocimiento que poseen los estudiantes de la red social, tal como lo expone Espuny et al. (2011).

Al estudiante se le nota entusiasmo para el aprendizaje. En Ciencias Morfológicas los estudiantes se observan dispuestos a participar en nuevas estrategias de enseñanza. El método de enseñanza tradicionalmente ha sido vertical, el predominio de la presencialidad para escuchar la exposición magistral del docente hace que el estudiante vaya perdiendo el interés y la motivación por la asignatura debido a la poca interacción con el docente para afinar su aprendizaje, aclarar dudas e inclusive profundizarlo más allá

de lo expuesto en la clase. Sin embargo, el diseño de un modelo de clase alternativa con un Diseño Instruccional elaborado incluyendo la plataforma de la red social Facebook como entorno para favorecer la discusión de los contenidos resultó del interés de la mayoría de los estudiantes cuando fueron invitados a permanecer en el grupo cerrado de Facebook.

Barajas & Alvarez (2013) expone que el uso de la red social como instrumento educativo genera motivación en los estudiantes, lo cual se comprobó en la presente investigación desde el inicio, ya que los estudiantes manifestaron estar de acuerdo con el uso de un grupo cerrado de Facebook como complemento de las clases presenciales, mostrando actitud positiva hacia la utilización de este tipo de recurso. Igualmente, se observó que existe necesidad de formar a los estudiantes en el buen uso de las TIC en la educación, particularmente en el uso educativo de las redes sociales; coincidiendo con este autor, a pesar de que la mayoría manifestó en el diagnóstico haber participado antes en un grupo de Facebook, gran parte de los estudiantes desconoce las potencialidades educativas que poseen las redes sociales y siente inseguridad al participar en ellas.

La mayoría de los estudiantes prefieren sólo observar lo publicado, los “visto” en el grupo de Facebook predominaron ante los comentarios, pocos fueron los que realizaron aportes en los foros y los que seleccionaron “me gusta”; lo cual concuerda con Barajas & Álvarez (2013) donde pocos fueron los estudiantes que participaron en los foros; y contrasta con el trabajo de Pérez (2015) donde la opción “me gusta” alcanzó mayor puntaje. Aún existe temor para la incorporación de las TIC en las aulas de clase. Los estudiantes en primera intención no participan en los foros y comentarios por miedo a equivocarse en lo que colocan y ser juzgados por el docente y/o los compañeros; aún es necesario educar a la comunidad estudiantil en la utilización de las TIC en el proceso educativo para favorecer un aprendizaje colaborativo a través de espacios virtuales. Cuando se hizo retroalimentación en los foros se apreció la creación de un entorno ameno, favorecedor de la participación; tal como lo señala Cabrera et al (2013) en su investigación “el éxito de la estrategia también depende de la dinámica que promueva el docente”.

Al momento de la apertura del grupo de Facebook las publicaciones del docente predominaron, y a medida que transcurre el desarrollo de los contenidos aumenta la participación de los estudiantes; comprobando lo descrito en la experiencia de Cabrera et al. (2013), “a medida que transcurre el tiempo aumenta la confianza y participación de los miembros del grupo” y mejora la interacción.

La incorporación de actividades lúdicas dentro de las estrategias resultó interesante para los estudiantes. Barajas & Alvarez (2013) mencionan que el uso de tecnología motiva, crea y promueve la interacción. Al establecer la comunicación profesor-alumno a través del grupo se observó que incrementó la participación de los estudiantes, su motivación e interés, lo cual reflejó una mejora del rendimiento académico del grupo.

Aunque represente más trabajo para el docente, tal como lo señalan Túnex y Sixto (2012), él tiene que estar continuamente pendiente de cada uno de los comentarios que sean publicados en el muro para retroalimentar o reforzar cada uno de ellos. El rol del docente como lo menciona García (2008) en su trabajo, juega un papel fundamental para la generación del contenido por parte de los alumnos. Se evidenció que los comentarios van precedidos de una publicación del profesor, son pocas las publicaciones que realizan los estudiantes. Finalmente el grupo funcionó solo durante el proceso formativo, cesando la participación luego de aplicado el instrumento de evaluación, tal como lo menciona la experiencia de Cabrera et al. (2013).

Al evaluar el Rendimiento Académico de todos los estudiantes del curso y comparar el resultado por separado del grupo que trabajó con Facebook y el que no utilizó la herramienta, se encontró una diferencia estadísticamente significativa, resultado similar al obtenido por Barajas & Álvarez (2013) quienes encontraron que el rendimiento de los estudiantes mejoró sustancialmente también con el uso de dicha red social. Los discentes miembros del grupo de la red social obtuvieron mejor rendimiento que los que no participaron en el grupo, lo cual hace pensar que la implementación de la estrategia resulta innovadora y motivadora para los estudiantes y trae efectos positivos en el Rendimiento Académico.

La incorporación de nuevas estrategias de enseñanza en el aula de clases, fortalece el aprendizaje; a pesar de que Facebook no constituye una plataforma para la docencia, su potencialidad educativa radica en lo conocida dentro de la comunidad estudiantil y la facilidad de uso que posee. Usada como complemento de la docencia y siguiendo el Diseño Instruccional, constituye un buen canal comunicativo, eficiente, fácil de usar, útil para mejorar la interacción docente estudiante y para obtener mejores resultados en el rendimiento académico.

www.bdigital.ula.ve

C.C.Reconocimiento

CAPÍTULO 6.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

La mayoría de los estudiantes universitarios tenían las condiciones básicas necesarias: conexión a internet, conocimientos de manejo de redes y en particular del Facebook, lo que facilitó la aplicación de grupos de Facebook en el contexto en estudio.

La incorporación de Facebook al Diseño Instruccional en las unidades curriculares representó una alternativa a la enseñanza tradicional de las Ciencias Morfológicas. Se creó un espacio fuera de la presencialidad con el propósito de reforzar contenidos siguiendo un modelo instruccional acorde a las intencionalidades educativas del programa. Resultó una herramienta sencilla y conocida por los estudiantes, que posee potencial para ser utilizado en la educación; facilita las relaciones interpersonales y permite compartir libremente contenidos estimulando el intercambio de ideas para la construcción del conocimiento y el trabajo colaborativo.

Con el uso de los grupos de Facebook, la interacción docente-estudiante mantenida a lo largo de la aplicación de la estrategia facilitó la comprensión de los contenidos del programa, permitiendo aclarar dudas mediante el reforzamiento de los contenidos, y por consiguiente mejoró el rendimiento académico de Ciencias Morfológicas de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de Los Andes de los estudiantes más en el grupo experimental, en comparación con el grupo control o que sólo asisten a las clases presenciales.

6.2. Recomendaciones

Continuar con la implementación de la estrategia de interacción docente- estudiante a través del Facebook, como complemento de las clases presenciales en otras unidades del programa de Ciencias Morfológicas de la Escuela de Bioanálisis de Universidad de Los Andes.

Promover una mayor participación de los estudiantes en los Foros de discusión del grupo de Facebook y fomentar el compartir de recursos a través de la plataforma.

Incorporar más herramientas de la red social Facebook en el diseño de estrategias de enseñanza y evaluar su utilidad para favorecer la interacción en los grupos.

Elaborar estudios cuantitativos de este tipo, con grupos más numerosos de estudiantes y por mayor tiempo de empleo de la estrategia.

Estudiar el uso de Facebook como entorno de apoyo en otras asignaturas de la carrera de Bioanálisis y otras carreras de la Universidad de Los Andes, para comparar y conocer la utilidad en las diversas áreas de estudio.

www.bdigital.ula.ve

REFERENCIAS

- Aldoovie, N. (2015) Addie model. *American International Journal of Contemporary Research*, 5 (6), 68-72.
- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *EDUTEC*, 7, 1-21. Recuperado de: <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/570/299>
- Anónimo (2016). Las redes sociales más utilizadas: una visión general. 1 & 1: *Digital Guide*. Recuperado de: <https://www.1and1.es/digitalguide/online-marketing/redes-sociales/las-redes-sociales-mas-utilizadas/#c35220>
- Araujo, J. & Chadwick, C. (1988). *Teoría Educacional. Teorías de instrucción*. Barcelona, España: Ediciones Paidós.
- Arras, A., Torres, C. y García-Valcárcel, A. (2011). Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de los estudiantes universitarios. *Revista Latina de Comunicación Social*, 66, 1-26. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81921340018>
- Artunduaga, M. (2008). *Variables que influyen en el rendimiento académico en la Universidad*. Universidad Complutense de Madrid, Madrid. Recuperado de: <http://www.ori.soa.efn.uncor.edu/wp-content/uploads/2011/05/Rendimiento-Acad%C3%A9mico-Universitario.pdf>
- Barajas, F. & Álvarez, C. (2013). Uso de Facebook como herramienta en la enseñanza del área de naturales en el grado undécimo de educación media vocacional. *Pixel-Bit. Revista de medios y Educación*, 42, 142-156.
- Cabrera, M., Díez, R., Teruel, D., Rebollo, M., Poza-Luján, J., Calduch-Losa, Á. & Albors, A. (2013). *Experiencias docentes en el uso de grupos de Facebook en el aula*. Ponencia en el II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad

- (CINAIC 2013). Madrid-España, 6-8 noviembre 2013. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/260794493_Teaching_experiences_using_Facebook_groups_in_the_classroom
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 36860 (Extraordinaria), Diciembre 30, 1999.
- Edel, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 1-12. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/551/55110208.pdf>
- Eggen, P. y Kauchak, D. (2009). *Estrategias docentes: enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento*. México D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Espuny, C., González, J., Lleixà, M. & Gisbert, M. (2011). Actitudes y expectativas del uso educativo de las redes sociales en los alumnos universitarios. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 8(1), 171-185.
- Ferrel, R., Peña, A., Gómez, N. & Pérez, K. (2009). Esquemas maladaptativos tempranos en pacientes diagnosticados con cáncer atendidos en tres centros oncológicos de la ciudad de Santa Marta (Colombia). *Psicología desde el Caribe*, 24: 180-204.
- Ferrer-Cascales, R., Reig-Ferrer, A., Fernández-Pascual, M., Albaladejo-Blázquez, N., Santos-Ruiz, M., Caruana-Vañó, A., Sánchez-San Segundo, M. & Candela-Espinosa, S. (2013). *Evaluación de la satisfacción del uso de las redes sociales en formación Universitaria*. Departamento de Psicología de la Salud Universidad de Alicante. Recuperado de: <http://web.ua.es/en/ice/jornadas-redes/documentos/2013-posters/334742.pdf>
- Flores, O. & Arco, I. (2012). La influencia de las TIC en la interacción docente y discente en los procesos formativos universitarios. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 9 (2), 31-47.
- Gallardo, G. & Reyes, P. (2010). Relación profesor-alumno en la universidad: arista fundamental para el aprendizaje. *Revista Calidad en Educación*, 32, 77-108. Recuperado de:

http://www.cned.cl/public/Secciones/SeccionRevistaCalidad/doc/67/cse_articologo1.pdf

- Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31 (1), 43-63. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44031103>
- García, A. (2008). Las redes sociales como herramienta para el aprendizaje colaborativo: una experiencia con Facebook. *RE – Presentaciones Periodismo, Comunicación y Sociedad*, 2 (5), 49-59.
- Gómez, M. y López, N. (2010). *Uso de Facebook para actividades académicas colaborativas en educación media y universitaria*. Trabajo no publicado. Universidad José María Vargas. Caracas, Venezuela. Recuperado de: http://www.protecciononline.com/galeria/proteccion_online/Uso-de-Facebook-con-fines-educativos.pdf
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. Ed.). México D.F.: Mc Graw Hill.
- Hurtado, J. (2010). *Metodología de la Investigación. Guía para la comprensión de la investigación holística de la ciencia* (4a. Ed.). Caracas: Ediciones Quirón.
- Jara, D., Velarde, H., Gordillo, G., Guerra, G., León, I., Arroyo, C. & Figueroa, M. (2008). Factores influyentes en el rendimiento académico de estudiantes del primer año de medicina. *Anales de la Facultad de Medicina*, 69(3), 193-197.
- Koldo, D., Pérez, J. & Mendiguren, T. (2010). *La incorporación de las TIC al ámbito educativo en las aulas de la UPV-EHU. Presentación del caso desde la Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación*. Ponencia en el II Congreso Internacional Comunicación 3.0, Salamanca, 4 y 5 octubre 2010. Recuperado de: <http://campus.usal.es/~comunicacion3punto0/comunicaciones/071.pdf>.
- Ley de Infogobierno (2013). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*. No. 40.274, Octubre 17, 2013

- Ley Orgánica de Educación (2009). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*. No. 5929 (Extraordinaria), Agosto 15, 2009.
- Maita, M. (2012). La modalidad blended learning en la enseñanza de la unidad curricular informática: una experiencia con estudiantes de educación usando Moodle y Facebook. *Investigaciones Interactivas Cobaind*, 2(5), 32-53.
- Molenda, M. (2003). In Search of the elusive ADDIE Model. *Performance Improvement* 42:(5) Recuperado de: <http://writertech.com/files/MolendaADDIEModelOriginsUnknown.pdf>
- Mora, J. (2004). La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35, 13-37.
- Moreno, M. (2017). Facebook ya tiene 1.860 millones de usuarios. *TreceBits: redes sociales y periodismo 2.0*. Recuperado de: <http://www.trecebits.com/2017/02/02/Facebook-ya-tiene-1-860-millones-de-usuarios/>
- Olivar, A. & Daza, A. (2007). Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su impacto en la educación del siglo XXI. *NEGOTIUM*, 3(7), 21-46. Recuperado de: <http://www.revistanegotium.org.ve/pdf/7/Art2.pdf>
- Padilla, S. & López M. (2004). *Evaluación de la interacción docente-discente en la licenciatura en educación a distancia de la Universidad de Guadalajara*. Ponencia presentada en el VIII Congreso de Educación a Distancia CREAD MERCOSUR/SUL, Córdoba, Argentina. Recuperado de: <http://biblo.una.edu.ve/docu.7/bases/anali/texto/Padilla.pdf>.
- Pardo, C. (2014). TIC en la Educación [Presentación en línea]. Recuperado de: <https://prezi.com/zzof8kbarpij/las-tic-en-la-educacion/>
- Peña, J. (2013) El esquema: Una estrategia de estudio y aprendizaje. *EDUCERE*, 17(57), 245-252.
- Pérez, N. (2015). Facebook como plataforma de aprendizaje. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 15(2), 395-402.
- Pozo, J. (2006). *Teorías cognitivas del aprendizaje* (9a. Ed.). Madrid: Morata

- Preciado-Cervantes, V. (2011). La gestión del conocimiento mediante el modelo ADDIE y su aplicación en un caso de logística. Trabajo de Maestría en Administración. Tlaquepaque, Jalisco: ITESO. Recuperado de: <https://rei.iteso.mx/handle/11117/3650>
- Rosell, W., Dovale, C. & González, B. (2004). La enseñanza de las Ciencias Morfológicas mediante la integración interdisciplinaria. *Educación Médica Superior*, 18(1). Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So864-21412004000100003&lng=es&tlng=es
- Túñez, M. & Sixto, J. (2012). Las redes sociales como entorno docente: análisis del uso de Facebook en la docencia universitaria. *Pixel-Bit. Revista de medios y Educación*, 41, 77-92.
- Velez, A. & Roa, C. (2005). Factores Asociados al rendimiento académico en estudiantes de medicina. *Educación Médica*, 8 (2), 74-82.
- Valenzuela, R. (2013). Las redes sociales y su aplicación en la educación. *Revista Digital Universitaria*, 14 (4). Recuperado de: <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num4/art36/art36.pdf>

ANEXO A. CUESTIONARIO DIAGNÓSTICO SOBRE EL USO DE FACEBOOK

Estimado estudiante

El presente cuestionario tiene por objeto conocer tu experiencia y uso de la red social Facebook.

Instrucción: Responda cada una de las preguntas que se presentan a continuación.

Ítems

1. ¿Posee computador con conexión a internet en su hogar o habitación?

Selecciona una sola alternativa.

a) Si ____ b) No ____

2. ¿Qué uso le da a las Tecnologías de Información y comunicación (TIC)?

Selecciona una o varias alternativas.

a) Como herramienta para trabajo cotidiano (transcribir textos, realizar gráficos, presentación para las clases, entre otros) ____

b) Para comunicación personal (correo electrónico/chat) ____

c) Buscar información (Google, Yahoo, entre otros) ____

d) Consultar información en bibliotecas virtuales, bases de datos académicas y repositorios institucionales ____

e) Visitar portales de videos como YouTube u otros ____

f) Compartir con amistades y familiares en redes sociales como Facebook u otros ____

g) Otro ____ Especifique: _____

3. ¿Qué redes sociales utilizas?

Selecciona las alternativas que considere.

a) Facebook ____

- b) Twitter ____
- c) Instagram ____
- d) Pinterest ____
- e) LinkedIn ____
- f) Otra ____ Especifique: _____

4. ¿Con qué frecuencia utiliza Facebook?

Selecciona una sola alternativa.

- a) Todos los días
- b) 2-3 veces a la semana
- c) 1 vez a la semana
- d) Una vez al mes
- e) Nunca

5) ¿Ha utilizado Facebook como herramienta de apoyo en tus estudios?

Selecciona una sola alternativa.

- a) Si
- b) No

6) ¿Ha participado en grupos cerrados de Facebook?

Selecciona una sola alternativa.

- a) Si
- b) No

7) ¿Conoce cómo funcionan los grupos? cerrados en Facebook?

Selecciona una sola alternativa.

- a) Si
- b) No

ANEXO B. INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO SOBRE EL USO DE FACEBOOK

EVALUACIÓN CUALITATIVA GENERAL

CRITERIOS	ESCALA			
	Deficiente	Regular	Bueno	Excelente
Presentación del instrumento				
Calidad de redacción de los ítems				

Apreciación cualitativa

Observaciones

www.bdigital.ula.ve

EVALUACIÓN CUALITATIVA POR ÍTEM

Por favor marque con una equis (X) la opción que considere debe aplicarse en cada ítem y realice, de ser necesarias, sus observaciones.

ESCALA				Observaciones
Ítems	Bueno	Regular	Eliminar	
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				

Validado por: _____ Profesión: _____

ANEXO C. PRUEBA DE CONOCIMIENTOS

V PARCIAL. CIENCIAS MORFOLOGICAS. ESCUELA DE BIOANALISIS.

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____
 C.I.: _____ SECCIÓN: _____ FIRMA: _____

I PARTE: DESARROLLO CORTO

1. COMPLETE EL SIGUIENTE CUADRO: (4PTS.)

PORCIÓN DEL ENCÉFALO	CONSTITUYENTE DEL SISTEMA NERVIOSO	CAVIDAD
Telencéfalo		
	Tálamo, Hipotálamo, Epitálamo	
Mielencéfalo		IV ventrículo
Metencéfalo	Protuberancia y Cerebelo	

DIGA DOS (2) DIFERENCIAS ENTRE AXÓN Y DENDRITA. (2 PTS.)

RESPONDA LOS SIGUIENTES ENUNCIADOS (1 PT. C/U)

- a. Diga el nombre y número de los pares craneales que se ubican en el mesencéfalo:

- b. Diga el nombre y número de los pares craneales que intervienen en los movimientos del ojo:

- c. Diga la función de los pares craneales:

VII: _____ II: _____

- d. Dos (2) dependencias de la duramadre son: _____

- e. El líquido cefalorraquídeo se forma en: _____

- f. Dos (2) funciones del cerebelo son: _____

- g. El tallo cerebral está formado por: _____

II PARTE. SELECCIÓN SIMPLE.

SEÑALE CON UN CIRCULO LA LETRA CORRESPONDIENTE A LA RESPUESTA CORRECTA. (1 PT C/U)

1. EL SISTEMA NERVIOSO SIMPATICO SE CARACTERIZA POR TENER

- a) Las fibras preganglionares largas
- b) ubicación cráneo-sacra
- c) como neurotransmisor la noradrenalina
- d) una respuesta fisiológica localizada

2. LA CISURA DE SILVIO SEPARA EL LOBULO TEMPORAL DE LOS LOBULOS:

- a) parietal y occipital
- b) frontal y parietal
- c) occipital y frontal
- d) frontal y occipital

3. ENTRE LOS NUCLEOS GRISES (NUCLEOS BASALES) DEL TELENCEFALO O CEREBRO SE ENCUENTRAN LOS NUCLEOS:

- a) rojos
- b) olivares
- c) dentados
- d) lenticular y caudado

4. SEÑALE EL ENUNCIADO CORRECTO:

- a) la mielina permite la conducción del impulso nervioso de manera continua
- b) la sinapsis axosomática se da entre axón y dendrita
- c) la placa motora es una terminación nerviosa receptora sensitiva
- d) las células de Shwann forman la mielina en el sistema nervioso periférico

5. EL LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO CIRCULA DEL III VENTRICULO A

- a) los ventrículos laterales
- b) el espacio subaracnoideo
- c) el acueducto de Silvio
- d) el IV ventrículo

6. LA ASTROGLIA PROTOPLASMÁTICA SE CARACTERIZA POR:

- a) presentar prolongaciones escasas y largas
- b) localizarse en la sustancia blanca
- c) presentar prolongaciones abundantes y cortas
- d) ser los macrófagos del sistema nervioso central

7. EN EL ARCO REFLEJO EL IMPULSO NERVIOSO VA DE LA NEURONA SENSITIVA O AFERENTE A:

- a) la neurona motora o eferente
- b) el centro nervioso
- c) el órgano efector
- d) el receptor

8. ENTRE LOS CONSTITUYENTES DEL SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO SE ENCUENTRA:

- a) el encéfalo
- b) la médula espinal
- c) los pares craneales
- d) el simpático