



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC

Resolución: RPC-SO-10-No.189-2020

TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGÍSTER

Título del trabajo:

Entorno virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Embriología

Línea de Investigación:

Proceso pedagógico e innovación tecnológica en el ámbito educativo

Campo amplio de conocimiento:

Educación

Autor/a:

Carolina de los Ángeles Sampedro Pulgar

Tutor/a:

PhD. Fidel David Parra Balza

Quito – Ecuador

2021

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Fidel David Parra Balza con C.I: 1757469950 en mi calidad de Tutor del trabajo de investigación titulado: **Entorno virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Embriología.**

Elaborado por: Carolina de los Ángeles Sampedro Pulgar, de C.I: 1715585079, estudiante de la Maestría: EN EDUCACIÓN, mención: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magíster, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., 30 de marzo de 2022

Firma

DEDICATORIA

Dedico el esfuerzo del presente trabajo con mucho amor a mis padres: César y Rosa; a mis hermanas: Macarena y Cristina, y a mis sobrinos: Luisana, Benjamín, Stefano, Nicolás y Fiorella quienes siempre están brindándome su ayuda y apoyo incondicional, dándome aliento para seguir adelante y triunfar en varios aspectos de mi vida personal y profesional.

A todas aquellas personas que han ido apareciendo en mi camino y han aportado con su semilla de sabiduría para que hoy pueda exponer el fruto de mi sueño que se está haciendo realidad, a todos ellos gracias.

Carolina

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero dar gracias a Dios, mi gran inspirador a quien admiro sobre todas las cosas, por darme la vida, brindarme salud, paciencia y sabiduría para poder culminar con éxito esta carrera, y poder cumplir con mis sueños profesionales.

Deseo expresar un sincero agradecimiento a la Universidad Tecnológica Israel, por su apoyo y apertura para poder culminar esta carrera, al personal de la Escuela de Medicina de la Universidad Central del Ecuador, en especial a los docentes de la Cátedra de Embriología por su ayuda y apoyo incondicional para la realización de este trabajo.

Al PhD. Fidel David Parra Balza y al Ing. Paúl Francisco Baldeón Egas, asesores metodológico y técnico del presente proyecto de investigación por sus conocimientos técnicos y científicos para culminar favorablemente este trabajo.

A mis amigos/as que estuvieron presentes en esta etapa de mi vida, por compartir alegrías y tristezas, por lo que están siempre en mi corazón, y a todos quienes han ayudado eficientemente a forjar el conjunto de ideas que se manifiestan en esta tesis, un sincero agradecimiento.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
APROBACIÓN DEL TUTOR	iv
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema.....	1
Pregunta Problémica.....	3
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos.....	3
Beneficiarios directos:.....	3
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
1.1. Contextualización de fundamentos teóricos	4
1.2. Problema a resolver	8
1.3. Proceso de investigación.....	9
Tipo de investigación.	9
1.4. Vinculación con la sociedad	13
1.5. Indicadores de resultados	14
CAPÍTULO II: PROPUESTA.....	15
2.1. Fundamentos teóricos aplicados	15
2.2. Descripción de la propuesta.....	16
2.3. Matriz de articulación	32
CONCLUSIONES.....	37
RECOMENDACIONES.....	39
BIBLIOGRAFÍA.....	40
ANEXOS	46

Índice de tablas

Tabla 1. Comparación entre Moodle, Balckboard y Google Classroom.....	17
Tabla 2. Tabla 2. Aplicación de Método ERCA en la plataforma Moodle – Embriología.....	20
Tabla 3. Matriz de articulación.....	32

Índice de figuras

Figura 1. Esquema de la Asignatura de Embriología en la Plataforma Moodle.....	18
Figura 2. Bloque de Inicio – Información General.....	20
Figura 3. Bloque Académico – Semana 1	25
Figura 4. Bloque Académico – Semana 2.....	26
Figura 5. Bloque Académico – Semana 3.....	27
Figura 6. Bloque de Cierre.....	28
Figura 7. Esquema del Bloque de inicio.....	29
Figura 8. Esquema del Bloque Académico – Semana 1.....	30
Figura 9. Esquema del Bloque Académico – Semana 2.....	30
Figura 10. Esquema del Bloque Académico – Semana 3.....	31

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

Domingo Faustino Sarmiento el presidente que prefirió su humilde título de maestro, hace 150 años dijo “*educar es gobernar*”, pues así era en el siglo XIX, así fue durante el siglo XX y así seguirá siendo, a medida que avance el siglo XXI (Noguera, 2015). La educación es ayudar a formar buenos seres humanos que contribuyan a cambiar el mundo, sin violencia, pero sí con conocimientos. En el ámbito de la educación Paulo Freire señalaba que “la educación no cambia el mundo, cambia a las personas que van a cambiar el mundo” (Ocampo, 2018).

Muchos son los autores que en los últimos años hacen referencia a la “Sociedad de la información” como una cadena de innovaciones sociales, culturales y económicas, que han transformado a la sociedad de manera importante. Siendo lo más notorio en cuanto a estos cambios la introducción de nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en todos los ámbitos de nuestras vidas (Domínguez, 2017).

Las TIC en conjunto con las redes constituyen un eje fundamental en la revolución educativa que está cambiando el mundo actual y representa un potencial técnico para el desarrollo de aplicaciones y recursos pedagógicos, pero que además demanda establecer nuevos criterios de elaboración y tratamiento de dicha información para crear nuevas pautas de comunicación e interacción. Las nuevas tecnologías están cambiando radicalmente las formas de trabajo, y los medios a través de los cuales las personas acceden al conocimiento, estamos inmersos en ella y su influencia es tan grande que incluso llega a modificar actitudes y formas de pensamiento de la sociedad (Vásquez, 2017).

Sin duda son incontables los cambios que las inclusiones de esas nuevas tecnologías en el campo de la educación han provocado; pues son indiscutibles los cambios que se ven en los modelos educativos actuales, pero los verdaderos cambios son en los espacios donde acontece el aprendizaje. Por lo tanto estos cambios no pueden pasar desapercibidos y tampoco se los puede aislar de la sociedad en la que acontecen, ya que solo así y en conjunto quedan establecidas relaciones entre tecnología-educación y por todo esto hacen que no podamos concebir un sistema educativo, en el que se ignoren beneficios, desafíos y riesgos que dichas tecnologías traen consigo (Domínguez, 2017).

El principal responsable del aprendizaje del estudiante es el profesor, que es el encargado de la elección y el diseño de lo que el estudiante aprenderá, la apreciación de sus logros está en función de la calidad de los productos. Hoy en día los jóvenes universitarios se dedican a

construir saberes partiendo de la interacción social entre grupos, ya no únicamente entre el maestro y el alumno, lo que ha permitido conformar grupos o comunidades de aprendizaje. Y considerando esta concepción la enseñanza en la actualidad se la debe considerar como un proceso que debe centrarse en adquirir habilidades para generar y reconstruir conocimientos que respondan a la demanda de un determinado contexto o situación (Rodríguez R. E., 2017).

El desarrollo de los ambientes virtuales de aprendizaje en la sociedad, ha posibilitado el diseño de espacios interactivos, colaborativos y gestores de la enseñanza mediante la diversificación de los procesos formativos, sean estos presenciales, virtuales, o mixtos, apoyadas con las tecnologías de la informática y la comunicación, entre otros que se desarrollan mediante el uso de plataformas educativas (Camacho, 2016).

Actualmente a nivel mundial en todas las Universidades se está despertando un alto interés por la incorporación de las TIC, de forma general, y las redes telemáticas de forma específica, por lo que es cada vez más frecuente encontrar cursos, congresos, másteres, etc., que se ofertan con la modalidad e-learning o b-learning (Ballesteros, 2014).

La educación en la medicina, ha sido alcanzada por esta expansión de la tecnológica por lo que es indispensable que tanto docentes, como estudiantes den uso de estas herramientas durante el proceso de enseñanza aprendizaje de manera eficaz para que así se logre favorecer en la instrucción de los próximos profesionales de la salud que tendrán un amplio almacén de conocimientos que se adapten a las nuevas tecnologías y con capacidad de aprovechar su evolución, con un pensamiento crítico y constructivo.

Durante los últimos años la ONU ha establecido compromisos internacionales para favorecer e incitar el empleo de las TIC y así alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en el cual se establece el compromiso al 2030 de garantizar la inclusión, equidad y eficacia de la educación, y así poder proporcionar, oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos; además de asegurar que los estudiantes puedan acceder a aparatos digitales con conexión, así como también a medios de aprendizaje en línea, independientemente de su condición social o económica, así como de sus incapacidades o procedencia (Hinostroza, 2017).

Pregunta Problemática

Al margen de lo anterior, se propone el siguiente problema científico: ¿Cómo mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, de la asignatura de Embriología, con el uso de las TIC, a través de un entorno virtual, de los estudiantes de primer semestre de la carrera de Medicina, de la Escuela de Medicina, de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad Central del Ecuador?

Objetivo general

Diseñar un entorno virtual para colaborar en el proceso de enseñanza – aprendizaje, de la asignatura de Embriología, en la Escuela de Medicina, de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad Central del Ecuador.

Objetivos específicos

1. *Fundamentar* que elementos metodológicos mejoran el proceso de enseñanza-aprendizaje, empleando un entorno virtual y así mejorar el rendimiento académico de los alumnos del primer semestre que cursan la asignatura de Embriología, en la carrera de Medicina, de la Escuela de Medicina, en la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad Central del Ecuador.
2. *Determinar* los componentes y acciones de un entorno virtual, que mejore el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Embriología, en la Escuela de Medicina, de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad Central del Ecuador.
3. *Determinar* los componentes de un entorno virtual de aprendizaje en Moodle con el uso de herramientas web 2.0 para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de primer semestre en la asignatura de Embriología, en la Escuela de Medicina, de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad Central del Ecuador.
4. *Valorar* mediante criterios de especialistas el entorno virtual de aprendizaje en Moodle para la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Embriología, en la Escuela de Medicina, de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad Central del Ecuador.

Beneficiarios directos:

Estudiantes de pregrado de la Escuela de Medicina, de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad Central del Ecuador, que se encuentren matriculados en el primer semestre de la carrera de medicina y que cursan la asignatura de Embriología.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización de fundamentos teóricos

La importancia que tiene la relación educación-comunicación es indispensable, pues hoy en día se reconoce que la *educación* no es más que la construcción de significados con base en la comunicación, pues es un conjunto de recursos personales, psicológicos y pedagógicos que un docente utiliza, o puede utilizar, para relacionarse con el estudiante; recursos que no solo estarían cargados de conocimientos científicos, sino también de sensibilidad y afectividad que intervengan en su crecimiento personal; y que a través de la diaria práctica pedagógica se perciba un proceso de construcción de significados y que la comunicación que se desarrolle en las aulas posibilite el desarrollo de un clima favorable entre todos los participantes del proceso (Bravo, 2016).

Enseñar es un proceso organizado cuyo eje es la comunicación; soporta una acción social y cognoscitiva, y cuya finalidad es incrementar el aprendizaje, y esto es posible gracias a la aplicación de competencias profesionales docentes adquiridas que permiten una enseñanza-aprendizaje de calidad adaptada a la demanda actual de la sociedad y que considera los diversos escenarios en los que se van a impartir, tomando en cuenta: qué se aprende (resultados o contenidos), cómo se aprende (procesos) y la actividad o situación para que el aprendizaje se lleve a cabo (condiciones de aprendizaje), además considerando como se la obtiene es decir de forma sincrónica o a sincrónica; todo esto con la única finalidad de favorecer el intercambio de conocimientos entre estudiantes y docentes pues el verdadero y más importante protagonista de la educación es el alumnado (Imbernón, 2017).

Por otra parte, el aprendizaje es un fenómeno que se da de manera natural, a veces las personas ni siquiera lo hacen de forma consiente, por lo que merece gran atención, pues a través del aprendizaje se obtienen habilidades y destrezas que rigen la vida, por lo que es indispensable en la medida en que sea posible explicar este fenómeno ya que en esa medida será posible diseñar mejores escenarios de aprendizaje formales o informales que se acoplen a la realidad en la cual el individuo se esté desarrollando (Heredia, 2020).

Ahora bien, en el proceso de enseñanza - aprendizaje se enlaza lo cognoscitivo y lo emocional, así como también lo educativo con lo instructivo, y se mantienen requerimientos tanto pedagógicos como psicológicos, estos dos componentes son inseparables ya que determinan un mismo evento, teniendo como propósito final la formación integral de la personalidad del estudiante (Echeverría, 2017).

La corriente pedagógica que facilita el empoderamiento de los aprendices como responsables en su propio proceso de aprendizaje es el constructivismo, que apoya el pensamiento crítico y prioriza el aprendizaje sobre la enseñanza y esto se logra cediendo a los aprendices instrumentos que le permitan edificar, organizar y procesar la información que reciben permanentemente la cual se dirige de acuerdo a la manera en la que se filtra, se procesa o se reactiva a partir de lo que ya se sabe y así construir y reconstruir conocimientos, atribuyéndole nuevos significados e integrándolos como propios y adaptándolos en los conocimientos previos (Aparicio, 2018).

En la actualidad, la pedagogía relaciona lo teórico con lo práctico y por lo tanto la innovación en las aulas hoy en día forman parte de la planificación curricular, no hay que olvidar tampoco que el aprendizaje es indispensable para inspirar a los individuos para convertir, modificar y favorecer la evolución de estructuras que les permita generar aprendizajes nuevos de mayor complejidad que se ajusten a la época en la que se encuentra el alumno, y siendo así se llega a comprender el verdadero significado del conocimiento que deseamos obtener pues no solo se trata de los procesos a aprender sino también de los procesos a enseñar (Martínez, 2016). Actualmente el conectivismo es considerado como una corriente del aprendizaje que se basa en procesos direccionados a vincular y generar investigación colaborativa en un grupo de aprendizaje, aplicando una red para transmitir el conocimiento que se va adquiriendo y compartirlo a través de recursos tecnológicos (Irigoyen, 2013).

Los procesos de aprendizaje parten de la comprensión de la perspectiva de los niveles de atención que logran alcanzar las personas, siendo importante llegar a profundizar en el conocimiento del cerebro ya que dada su compleja conectividad interna se puede llevar a cabo el proceso del aprendizaje ya que este se va a dar dentro de un entorno con componentes centrales inconstantes y que se orientan a vincular información especializada, con la finalidad de dar respuesta a las demandas de la educación del siglo XXI, en la cual se vienen dando diferentes formas de comunicación a través de servicios de telecomunicación o telemáticos que facilitan la generación a gran escala de información y esto gracias a la fácil accesibilidad que se tiene hoy en día gracias a las TIC, determinados fenómenos educativos expuestos en línea y que obligan tanto a docentes como a estudiantes a adquirir habilidades que les permitan entender la excelencia de información que poseen y así también poder desechar información poco confiable, obligando por lo tanto a verificar las fuentes de consulta (Franco, 2020).

Considerando las diferentes teorías y corrientes del aprendizaje es necesario determinar un modelo pedagógico que intervenga en la construcción del conocimiento teórico, pero con fundamentos científicos para que así se pueda explicar y crear una pedagogía real en las

instituciones y así poder llegar a perfeccionarlo para que sirva como guía durante el proceso educativo, formando estudiantes que se adapten a los programas de aprendizaje de la institución que los está formando, pero todo esto debe ser llevado a cabo bajo acciones intencionales y conscientes con la finalidad de lograr alcanzar objetivos de carácter académico en los educandos (Huerta, 2018). Por lo tanto, los métodos docentes son medidas que se toman durante el desarrollo de la actividad educativa para dar solución a los objetivos que se plantean durante el proceso de enseñanza aprendizaje que tienen una organización secuencial y que están constituidos por actividades, técnicas, procedimientos, estrategias y tareas que facilitan dicho proceso (Hernández R. I., 2017).

Las universidades tienen como meta responder a los desafíos que le impone el complejo contexto contemporáneo, siendo su intención final formar de manera integral a los futuros profesionales, que aportarán con su trabajo al desarrollo de la sociedad (Martínez. J. Tobón, 2017). Y para poder alcanzar este propósito se desarrollan procesos que involucran: docencia, investigación y vinculación con la sociedad; siendo el proceso docente el que integra a todos por lo que cada vez se ve la necesidad de irlo perfeccionando, y es así que presenta diferentes formas de organización: la clase, la práctica laboral y de estudio, el trabajo de investigación, la auto preparación y la consulta. Sin embargo, sigue siendo la clase la parte fundamental para su organización ya que en ella se produce la integración del docente con los educandos, y de ellos entre sí, sin importar que sea de manera formal en un aula, ya que se debe dar cumplimiento a la formación integral de los estudiantes y así el proceso de enseñanza aprendizaje se materializará (Guzmán, 2014).

Se requiere que la clase a nivel universitario evidencie la creatividad del docente para motivar a los estudiantes por el estudio y así lograr que ellos amplíen sus conocimientos, para que participen activamente en su adquisición y puedan establecer nexos con su futura profesión (García F. F., 2015). En este punto y basándose en el contexto de la necesidad de integrar diferentes herramientas al proceso de enseñanza aprendizaje se debe anotar la importancia y el beneficio que se ha venido dando con el empleo de TIC durante este proceso sobre todo en las asignaturas de pregrado de las ciencias de la salud ya que con la adherencia de programas educativos creados con esta finalidad se ha venido facilitando la creación de espacios de aprendizaje colorativos y participativos los cuales permiten a los estudiantes obtener conocimientos, impulsando su creatividad y generando en ellos pensamientos crítico para que determinen la veracidad de la información que reciben y llegar a resolver problemas clínicos a los cuales se enfrentaran en un futuro no muy lejano a lo largo de su carrera profesional (Barcia, 2015).

Los estudiantes de pregrado de la Escuela de Medicina son nativos digitales y por lo tanto son conocedores de las TIC e interactúan con ellas diariamente; convirtiéndose estas en un recurso educativo favorable que facilita el proceso de aprendizaje, así como de enseñanza y que ayuda en gran medida a cumplir los objetivos del pensum académico, además siembra el interés por la investigación y así construir nuevos conocimientos (Nuñez, 2019).

En la actualidad, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son herramientas indispensables en la práctica académica, con gran potencial para mediar la pedagogía; sin embargo, su uso en el proceso de enseñanza aprendizaje se ha centrado solo en digitalizar el acervo educativo, lo cual conserva las metodologías tradicionales en lugar de aprovechar los ambientes colaborativos y otras bondades que ofrece la Web 2.0. Se las debe tomar como una oportunidad y un desafío ya que pueden intervenir positivamente en el proceso de enseñanza aprendizaje fomentando, planificando, construyendo y fortaleciendo el progreso de la sociedad con democracia e inclusión, con un conocimiento distribuido, sentado en bases de una educación social y emocional es decir equilibrada y por lo tanto de calidad para todos aquellos que desean aprender (Zempoalteca, 2017).

Se han establecido varias ventajas para el docente con el uso de las TIC, como por ejemplo contar con programas educativos digitales que han sido diseñados para apoyarlo en el proceso de enseñanza- aprendizaje, así como también le facilita el formar equipos de trabajo (colaborativos), facilidad para la aplicación de evaluaciones, mejorar el perfil profesional, facilitar la comunicación con otras instituciones y por lo tanto con otros docentes, mejor adaptación a diversos estilos de aprendizaje que favorecen el estímulo de los sentidos contribuyendo a la expresión de la creatividad (García A. , 2017).

El fortalecer los procesos de enseñanza aprendizaje con instrumentos educativos hoy en día es una realidad y uno de estos los constituye un entorno virtual de aprendizaje (EVA), siendo estos espacios digitales que favorecen la interacción de educandos y docentes, los cuales se relacionaran con la finalidad de cumplir con su papel, y por tal razón la digitalización en el campo educativo favorece el desarrollo de estos entornos virtuales de enseñanza aprendizaje, constituyéndose en espacios en donde se encontraran los recursos necesarios para el aprendizaje. Por tal motivo estos entornos virtuales de aprendizaje, son estrategias institucionales, desarrollados en la internet, mediados por una plataforma educativa y coordinadas por un tutor con el propósito de facilitar e intensificar los procesos de enseñanza aprendizaje.

El impresionante desarrollo de tecnologías digitales aplicadas a la educación favorece cada vez un proceso extendido de integración y afinidad entre la enseñanza tradicional y la enseñanza on line, bajo la expresión *b-learning* (blended learning). Este nuevo enfoque metodológico

intenta explotar las potencialidades que presenta cada tipo de enseñanza y de ahí el creciente interés en conocer la forma de difundir y extender estos entornos mixtos o híbridos de aprendizaje. Ahora bien, esta mezcla ha propiciado cambios en los paradigmas educativos fomentando cambios en los roles de los autores que intervienen en los procesos de enseñanza aprendizaje, pues el estudiante se convierte en el principal actor del proceso ya que construye su propio aprendizaje y el docente pasa a ser un guía y orientador del estudiante. Por lo tanto, b-learning en campo educativo fomenta las competencias digitales e inclusión de las TIC, genera flexibilidad de espacios y tiempos para cada alumno, así como la participación de los estudiantes que colaborarán entre ellos ya que podrán comunicarse y resolver problemas de manera instantánea por la facilidad de acceso y disponibilidad de los recursos. Pero también presenta desventajas como es el trabajo del docente fuera del horario escolar y la pobre participación de los alumnos introvertidos (López & Pozo, 2019).

1.2. Problema a resolver

Con frecuencia se observa como estudiantes de pregrado de la carrera de medicina abandonan sus estudios por pérdidas (masivas) en las asignaturas básicas de la formación profesional. Dicho abandono se puede generar por la poca motivación que se brinda durante el proceso de enseñanza aprendizaje; lo cual conlleva a una falta de comprensión de la temática por parte del alumnado, el mismo que no tendrá interés para profundizar los contenidos y ampliar sus conocimientos; además la carga horaria excesiva con horarios dispersos durante el día podría generar angustia y ansiedad en los estudiantes que se reflejan en el rendimiento académico. Además, existe carencia de docentes considerando la gran cantidad de alumnos durante los primeros años de la carrera lo cual también desmotiva al personal docente y lo limita para hacer uso y aplicación de diferentes métodos de enseñanza para facilitar el aprendizaje. Por otra parte, el no usar estos recursos tecnológicos durante los procesos de enseñanza aprendizaje limita la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas que se podrían evidenciar en un futuro no muy lejano, ya que podría desencadenar situaciones inmediatas tales como el bajo rendimiento académico con pérdidas del semestre y un posible abandono universitario, haciendo hincapié además que se podría generar desmotivación por parte del educando y por qué no también del docente.

Sin embargo y enfocándonos hacia el futuro con estudiantes desmotivados que logren alcanzar el puntaje necesario para continuar se podría evidenciar profesionales de la salud con insuficiente formación académica ya que no lograron adquirir conocimientos que se implanten de manera adecuado a su cerebro, lo cual generaría profesionales de la salud con insuficiente formación académica que constituirían un riesgo para la sociedad.

Por lo mencionado anteriormente, se propone el siguiente problema científico: ¿Cómo contribuir en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Embriología utilizando un entorno virtual de aprendizaje en los estudiantes de primer semestre de carrera de Medicina, de la Escuela de Medicina de la Universidad Central del Ecuador?

1.3. Proceso de investigación

Tipo de investigación.

Se orienta dentro de un modelo de investigación tanto cualitativo como cuantitativo, ya que se considera elaborar un entorno virtual de aprendizaje para los estudiantes de los primeros años de la carrera de medicina, en el cual se integren programas informáticos diseñados para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Embriología. Con este modelo se pretende recoger, analizar y vincular información tanto cualitativa como cuantitativa en un mismo diseño para responder al problema. Ambos modelos se adoptan en gran parte de las etapas del estudio, permitiendo la articulación de la información y así lograr comprender e interpretar del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Embriología (Pereira, 2011).

Se diseñó un estudio de carácter observacional, pues la meta de la investigación es, *citando a* Hernández, Fernández y Baptista (2014) “describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan, especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas”.

Métodos y técnicas

Se emplearon dos métodos prácticos empíricos: *la observación científica* que es el proceso más básico y fundamental de la investigación y que a través de la cual se evaluó y registró el pensamiento de los participantes sobre las TIC en su proceso de enseñanza aprendizaje, y también se registró y evaluó el uso que les dan a las mismas en su hábitat de trabajo. Y el otro método empírico empleado es *la medición* que consiste en describir con números alguna cualidad o cantidad del objeto o conducta observada. Por lo tanto, con la medición se obtuvieron datos cuantitativos en dimensiones determinadas, para lograr establecer características estadísticas sobre las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Embriología. (Ortiz, 2012)

Se diseñó las siguientes metodologías:

Encuesta en línea aplicada a los docentes de la asignatura de Embriología de la carrera de Medicina de Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador, cuyo propósito es obtener información sobre la metodología que emplean durante el proceso de enseñanza de la misma; por otra parte, también se obtendrá información sobre la utilización, frecuencia, y conocimiento de TIC en el proceso de enseñanza de la asignatura. (Ver anexo 1)

Encuesta en línea a los estudiantes del primer semestre de la carrera de Medicina, de Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador, con el propósito de obtener información sobre la metodología que emplean los docentes para la enseñanza de la asignatura, así como también sobre el uso de TIC durante este proceso. También se evaluó el conocimiento, la frecuencia y el modo con que los estudiantes emplean la TIC durante el aprendizaje de la asignatura. (Ver anexo 2)

Luego de aplicar los métodos científicos empíricos antes ya descritos la información fue agrupada en tablas de frecuencia de 2x2, también se realizaron gráficos estadísticos y se hizo el análisis de los datos numéricos a través del cálculo porcentual, según su repartición o distribución.

Resultados de diagnóstico

La observación a los participantes, fue realizada durante las clases virtuales de la asignatura de Embriología, se puntualizó que los estudiantes de primer semestre de la carrera de medicina, asisten a clases virtuales en la plataforma Teams, generalmente en horas de la mañana y tarde, de lunes a viernes a partir de las 7 am hasta las 6 pm. Reciben clases a manera de exposición, con presentaciones en power point, participan durante la clase respondiendo a preguntas que el docente realiza durante la exposición. Por parte de la Universidad tienen asignada un aula virtual en la plataforma Moodle en la cual se tienen diferentes tareas asignadas referentes a la temática de estudio durante la semana de acuerdo a la programación de la asignatura: visualización de videos, lectura de artículos, realización de resúmenes, lecciones no sumativas a manera de repaso y finalmente se realiza una evaluación sumativa al final de la semana de los temas vistos a lo largo de la misma.

En lo que se refiere a la encuesta realizada a los docentes, que en total son siete, se obtiene la siguiente información: impartición de clases virtuales (teóricas- seminarios – laboratorios) a través de la plataforma indicada por la universidad (Microsoft Teams), siguiendo la programación de la asignatura, se utilizan herramientas tecnológicas básicas presentaciones en power point para la exposición de la teoría, seminarios y presentación de placas histológicas para el laboratorio, se carece de experiencia en el manejo de la plataforma Moodle. Sin

embargo, todos consideran que el empleo de la plataforma Moodle es ventajoso en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Embriología. (ver anexos 3 y 4)

Los alumnos se encuentran matriculados en el primer semestre de la carrera de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas en la Universidad Central del Ecuador, que tiene una duración de dieciocho semanas. Vía online se les solicito responder un cuestionario (ver anexo 2), luego de ser aplicado se extrajeron los siguientes resultados: todos los alumnos están matriculados en el primer semestre en la asignatura de Embriología de la carrera de medicina en la Universidad Central del Ecuador que se encuentra ubicada en Quito. Tienen una edad comprendida entre los 18 a 24 años y todos son nativos digitales. De los 36 alumnos que reciben Embriología durante su primer semestre, tan solo 26 (77,2%) de ellos tienen acceso continuo a internet con algún dispositivo electrónico y 10 (27.8%) no lo tienen. Emplean estrategias como exposiciones con presentaciones en power point. En cuanto al uso que les dan a sus dispositivos móvil (celular), todos (100%) lo hace para comunicación a través de WhatsApp, revisión de redes sociales, revisión de documentos de lectura y llamadas telefónicas, se puede observar que más de la mitad de los alumnos de la carrera de medicina le dan uso académico, con un promedio de trece a dieciocho horas al día. Usan poco o no usan TIC y nunca un EVA, y tienen experiencia regular a mala en el manejo de la plataforma Moodle, haciéndose necesario la implementación de una guía de uso y orientación en el manejo de la misma.

Vía utilizada para valorar la puesta en práctica del producto.

Se empleó un método de comunicación estructurada (Método Delphi), el cual se basa en la obtención de información cuantitativa de un grupo de expertos sobre un tema determinado, se procesa la información obtenida y a través de herramientas estadísticas se establece un consenso general de grupo. Por medio de este método se puede convertir, a lo largo de la investigación las calificaciones personales de los expertos en una evaluación colectiva unificada; por otra parte, se puede establecer la comunicación de un cierto número de expertos para darle solución a un problema de investigación, pero siempre de una manera ordenada. Su aplicación se caracteriza por ser de carácter anónimo, con retroalimentación iterativa y con orientación a procesar los resultados cuantitativos obtenidos de la respuesta del grupo. Requiere seguir ciertos pasos para su aplicación, como: selección y disposición del panel de especialistas, debe ser un número apropiado de especialistas, para un proceso reiterado en rondas. Y la clausura poseer criterios del proceso como lo es la estabilidad y el consenso.

Para seleccionar a los especialistas (profesionales médicos docentes de la asignatura de Embriología con experiencia en educación superior) se instituyeron los siguientes requisitos:

1. Ser médico graduado

2. Tener una maestría o doctorado en educación o su equivalente
3. Tener al menos cinco años de experiencia en el ejercicio de su profesión médica.
4. Poseer al menos tres años de experiencia en actividades de docencia de la asignatura en estudio
5. Poseer investigaciones realizadas en relación con la asignatura en estudio
6. Poseer al menos una publicación relacionada con la asignatura en estudio.

Esta propuesta fue aplicada a siete especialistas que cumplieron con los requisitos ya mencionados, una vez escogidos se les proporcionó acceso al EVA y así como también se les proporciono una guía para su valoración (ver anexo 5)

Los contenidos a evaluar por parte de los especialistas fueron los siguientes:

1. La propuesta posibilita alcanzar el objetivo planteado.
2. Los contenidos de la página promueven el adecuado aprendizaje de la asignatura.
3. Creatividad de la propuesta.
4. La plataforma Moodle expone contenidos teóricos y patrones útiles que promueven la motivación y el interés por la asignatura.
5. Contiene texto, imágenes, videos y otros multimedia atractivos y contextualizados de acuerdo a las temáticas.
6. Las actividades propuestas son interactivas, con lenguaje sencillo, acorde y claro.
7. Contiene actividades interactivas que permiten la participación de los estudiantes para desarrollar sus habilidades.
8. Se adecua a los diversos estilos de aprendizaje.
9. La plataforma integra aplicaciones tecnológicas de la web que sirven para complementar el cumplimiento del objetivo planteado
10. La propuesta planteada se cimienta en la perspectiva constructivista y la corriente conectivista.
11. La propuesta promueve la motivación de los docentes y de los estudiantes.
12. La plataforma es de fácil manejo.

Estos contenidos fueron evaluados de acuerdo a los siguientes criterios o categorías:

1. Malo.
2. Regular.
3. Bueno.
4. Muy bueno.
5. Excelente.

Cada una de estas categorías permiten realizar observaciones, así como también recomendaciones para mejorar la propuesta.

El resultado de los análisis de los especialistas es el siguiente: asignando un valor de 5 puntos a cada indicador, se consiguió un promedio de 59 puntos sobre 60 puntos. Según el criterio de los especialistas, 100% de ellos piensan excelencia en los siguientes indicadores: la propuesta permite lograr el objetivo propuesto, indican que muestra creatividad, en la plataforma Moodle se exponen contenidos teóricos y esquemas útiles que facilitan la adquisición de habilidades en lo referente a la enseñanza aprendizaje de la asignatura de Embriología, permite la integración de herramientas tecnológicas de la web para mejorar el cumplimiento del objetivo propuesto y se funda en un aspecto constructivista y una corriente conectivista, promoviendo la motivación de los docentes y alumnos. Por otra parte, los otros indicadores son considerados entre excelente (86%) y muy buena (14%). (Anexo 6)

1.4. Vinculación con la sociedad

La Universidad de Central del Ecuador es la institución más antigua de educación superior del Ecuador, heredera de una muy larga trayectoria de contribución al desarrollo político, social, económico y cultural de nuestra sociedad. Toda su trayectoria, se ha ido construyendo con dedicación y esfuerzo en un marco de supremacía acelerada en una sociedad del conocimiento (UCE, Plan estratégico de desarrollo institucional de la Universidad Central del Ecuador 2018-2020, 2018).

El modelo educativo de la Universidad Central del Ecuador se destaca por la unificación de la docencia, la investigación y la vinculación con la sociedad para promover diálogo de saberes y conocimientos abiertos, colaborativos, ambientados, creativos e interconectados, para favorecer el desarrollo humano de la sociedad ecuatoriana y además del desarrollo humano mundial en diferentes ámbitos, promueve la aplicación de los métodos científicos y los saberes locales y ancestrales a la finalidad que los profesionales que se forman en esta institución, alcancen su autonomía intelectual, y así poder ser líderes para conducir a la sociedad a escenarios de una colectividad sostenible, orientada por los principios de educación para todos y a lo largo de toda la vida, se orienta hacia la excelencia académica y toma como punto de partida resultados de los últimos procesos de evaluación y autoevaluación que indican la necesidad de integrar a la docencia, con la investigación y sobre todo su vinculación en todo el período de la formación de grado y posgrado, a través de la planificación curricular establecida en el aprendizaje centrado en el estudiante y en el compromiso del profesor con la formación de calidad y la innovación de las formas pedagógicas y didácticas (UCE, Plan estratégico de desarrollo institucional de la Universidad Central del Ecuador 2018-2020, 2018).

Las condiciones sociales, políticas, económicas y culturales que caracterizan a las sociedades del siglo XXI han permitido, entre otras cosas, el surgimiento de lo que se conoce como la cultura de la sociedad digital (Bustos, 2010). Actualmente, la incorporación de las TIC en las instituciones de educación superior genera innovaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La utilización de los entornos virtuales en la modalidad educativa, son utilizados con mayor frecuencia, tal es el caso de: aulas virtuales, videoconferencias, correo electrónico, chats, foros y bibliotecas digitales. De este modo, se despliega un lenguaje cotidiano en el contexto universitario, logrando pertinencia y calidad en la incorporación de tecnologías de información y comunicación.

Las tecnologías digitales en una sociedad caracterizada así, aparecen como las formas dominantes para comunicarse, compartir información y conocimiento, investigar, producir, organizar y administrar. Así en este contexto se recapacita sobre la capacidad transformadora que tienen las TIC para la educación en la denominada "sociedad del aprendizaje", "sociedad del conocimiento" o "sociedad-red", y que genera una dinámica de cambio y reflexión sobre el qué, el cómo y el para qué de la educación del siglo XXI.

1.5. Indicadores de resultados

Se tomaron en cuenta los siguientes indicadores, considerando las características de esta investigación y al planteamiento del problema:

- Aplicación por parte de los docentes de la TIC
- Aplicación de los estudiantes en el EVA por el docente.
- Beneficio de los estudiantes por las clases en modalidad b-learning.
- Consecuencia de las calificaciones de los estudiantes.
- Manejo del método científico.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1. Fundamentos teóricos aplicados

La elaboración de la propuesta en la plataforma tecnológica Moodle, desde el punto de vista del *componente teórico*, tiene su fundamento en el conectivismo, como corriente del constructivismo social, histórico y cultural; recordando que fue Vygotsky, quien indicó que el *conocimiento* se conceptúa con el acontecer histórico y cultural de la humanidad y que se conserva como un acumulo de saberes actuales que son obligatorios para poner en práctica actividades productivas, sociales e individuales del ser humano, generando así conocimiento de manera colectiva, y que a través de herramientas cognitivas creadas por el hombre puedan ser interiorizadas en su mente y que de esta manera el conocimiento construido sea socializado. De igual manera, se admite que el aprendizaje es un proceso que permite el desarrollo de experiencias afectivas y cognoscitivas alcanzadas de acuerdo a la madurez del individuo y que envuelve su asimilación y adaptación de acuerdo a la información recibida y dado esto nos lleva a entender que mientras más relevante o significativa sea la información mejor será el aprendizaje. Este proceso se da por la interacción entre personas ya sean estos estudiantes o docentes, cuya finalidad es lograr modificaciones que mejoren la adaptación al medio (Guerra, 2020).

En lo referente a la *metodología* empleada, como se ha expuesto en párrafos anteriores se han puesto en práctica diversos métodos de enseñanza para lograr el desarrollo de los contenidos para alcanzar un aprendizaje significativo, entre las que destacan: revisión de fuentes bibliográficas, realización de resúmenes, de infografías, de mapas mentales/conceptuales, de seminarios, de informes de laboratorio, y exposiciones.

Las investigaciones sobre la escritura en la universidad ponen en manifiesto el potencial epistémico de la escritura (Miras M, 2007), es decir propiciar la correlación entre la representación de la tarea y dos tipos de espacios: el problema retórico (a quien, como y para qué escribir) y el contenido (que escribir), la mayor parte de las actividades con uso de lenguaje que se realizan en las aulas son reproductivas, por lo tanto se debe fomentar en los estudiantes un interés por aplicar estrategias para resolver una tarea de escritura (Navarro F, 2020). La intención que tiene la elaboración de resúmenes es manifestar por escrito y de un modo abreviado textos, luego de haberlos leído y por lo tanto comprendido, y para su realización se selecciona la información más fundamental (Sandí JC, 2016), lo que la convierte en una estrategia no solo *cognitiva*, sino también *metacognitiva* ya que requiere de conciencia y orden para realizar la tarea de resumir en el proceso mismo de llevarla a cabo) (López G, 2012).

En cuanto al aprendizaje cooperativo es un método de aprendizaje activo, a través del cual los estudiantes deben trabajar coordinadamente para el desarrollo de nuevas ideas y conocimientos para su propio aprendizaje y que favorezca el desarrollo de capacidades personales, interpersonales y sociales (Hernández N. , 2021). Para la elaboración del mismo se deben toma en cuenta cinco características: *interdependencia positiva* (todos los estudiantes son necesarios la realización de la tarea con éxito), *exigibilidad individual* (cualquier integrante del grupo debe rendir conocer de cualquier parte de la tarea), *interacción cara a cara*, *prácticas interpersonales y de trabajo en equipo*, y *reflexión del grupo* (EIA, 2020).

Y finalmente, *el componente práctico*, en el cual se plantean estrategias de enseñanza mediadas por TIC, entre ellas los recursos (R): presentaciones (P), organizadores (OG), repositorios (R), entre otros (O). Además, las siguientes actividades (A), ya sean sincrónicas (AS) o asincrónicas (AA): evaluaciones (E), interacciones (I) y simuladores (S).

2.2. Descripción de la propuesta

a. Estructura general

Se creó un entorno virtual de aprendizaje utilizando la plataforma Moodle, que es un programa educativo virtual gratuito (Acerca de Moodle., 2020) diseñada para el aprendizaje online, con código abierto para la creación de cursos con contenidos educativos que pueden sea en modalidad: presencial, semipresencial o a distancia. Se encuentra disponible en el espacio cibernético y ofrece a los usuarios un medio adecuado para la administración de materiales para colaborar con el sistema educativo, por medio de la instauración de comunidades educativas. Martin Dougiamas es el creador de Moodle, se basó en los principios de constructivismo, por lo que, en esta plataforma se favorece la creación del conocimiento en la mente de los usuarios, con una orientación colaborativa, por otra parte, consiente implementar y formar espacios para que los estudiantes puedan usar sus conocimientos y habilidades previos para construir nuevos conocimientos o inclusive reconstruirlos a partir de conocimientos previos.

Muchas alternativas se encuentran disponibles en el espacio cibernético, sin embargo, se escogió Moodle por las siguientes razones:

- Su fuerte enfoque constructivista mejora y enaltece los procesos de enseñanza aprendizaje ya que dispone de una gran variedad y cantidad de herramientas que ayuda a los usuarios (estudiantes) a colaborar durante su aprendizaje.

- Cuenta con recursos bien organizados y documentados lo cual facilita el aprender su manejo.
- Cuenta con un programa de código abierto, sin cargos por descargas de contenidos.
- Se mantiene actualizada de manera continua.
- Se encuentra disponible en el lenguaje nativo.
- Al contar con una variedad de herramientas la hace útil para que los usuarios desarrollen capacidades con talento lo cual es óptimo para el aprendizaje.
- Permite incorporar herramientas externas que pueden ser operadas dentro de la misma incrementando y optimizando sus recursos de aprendizaje.
- Es una plataforma “todo en uno”, y permite personalizarla para que se adapta a las necesidades de los usuarios.
- Se encuentra disponible todo el tiempo lo cual permite usarla en cualquier momento, lugar y espacio a través de cualquier dispositivo.
- Es segura y privada.
- Tiene respaldo internacional y además cuenta con un equipo técnico certificado todo el tiempo.
- Permite al docente mantener control y seguimiento continuo de las actividades específicas realizadas por los estudiantes.
- Dispone de un sistema de entrega de informes de actividades de los estudiantes de manera individual y grupal.
- La familiaridad que ofrece en el manejo de sus herramientas la hace amigable para su uso.

Tabla 1. Comparación entre *Moodle*, *Blackboard* y *Google Classroom*

Carácter	Moodle	Blackboard	Google Classroom
Tipo de software	Acceso libre	Requiere cuenta	Acceso libre
Herramientas de diseño	Dispone	Dispone	Dispone
Estándares instruccionales	Dispone	Dispone	Dispone
Interfaz modificable	Dispone	Dispone	Dispone
Intercambio de archivos	Permite	Permite	No Permite*
Marcadores favoritos	No dispone	Dispone	No dispone
Ventajas	Herramientas reutilizables Adaptable De fácil manejo.	Flexible Cuenta con programas para no videntes	De fácil manejo y uso amigable Mantiene integración con las aplicaciones de Google

*Solo a través de Google

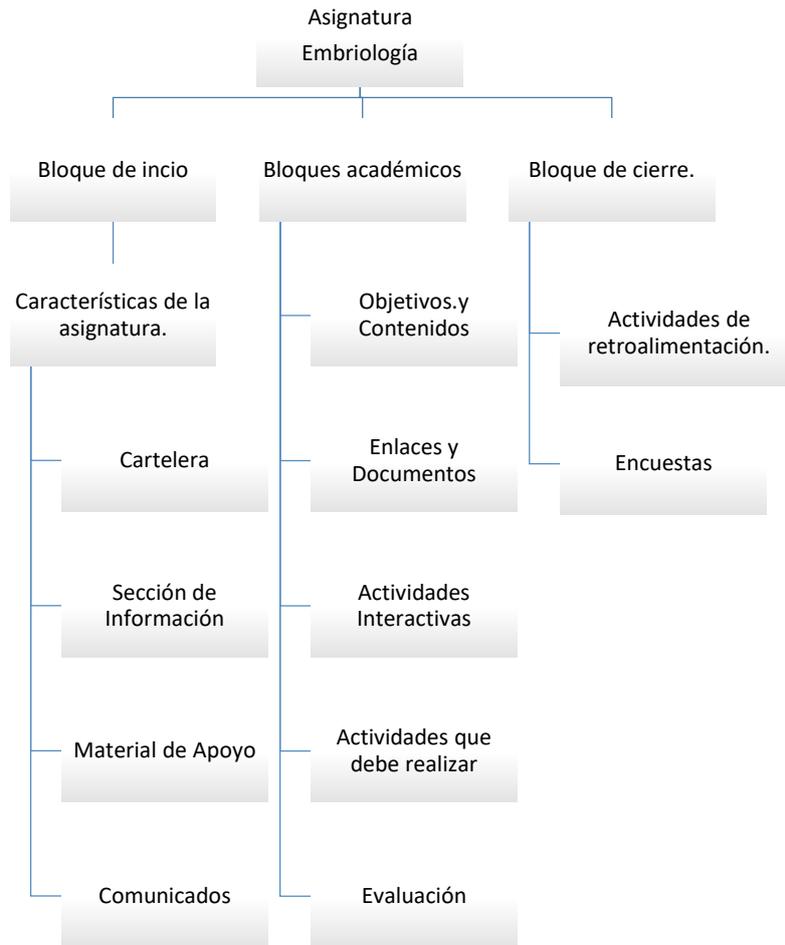


Figura 1. Diseño de la asignatura de Embriología en la plataforma Moodle

b. Explicación del aporte

Dada la metodología pedagógica y la estructuración de la plataforma Moodle, se escogió la técnica de interaprendizaje ERCA (ver anexo 7), la cual se define como una técnica de aprendizaje a las teorías cognoscitivas del aprendizaje que parte de experiencias concretas para crear nuevos conocimientos que favorecen los procesos reflexivos, conceptuales y procedimentales en los estudiantes (Rodríguez, M., 2017). Esta técnica permite enlazar recursos curriculares con actividades organizadas cuya intención es ayudar a cumplir el anhelado proceso de enseñanza aprendizaje y para lograrlo integra cuatro fases:

Experiencia: los alumnos traen consigo conocimientos previos de la asignatura a tratar, lo que les permitirá involucrarse activamente en el proceso de aprendizaje, ya que sentirán la importancia de la temática lo que finalmente se traduce en la concientización e identificación en relación consigo mismo, es decir se despertara en

ellos la atención y curiosidad. Para lograrlo se desarrollarán actividades tales como: lecturas comprensivas, exposiciones utilizando recursos como presentación de diapositivas, foros, videos.

Reflexión: los alumnos traen consigo vivencias de actividades ya realizadas lo que les permite hacer una narración desde varios puntos de vista de lo que han observado, han sentido o han descubierto; lo que favorece el razonamiento y la vinculación con sus valores y vivencias propias lo que les permitirá relacionarlas de diferente manera, y así podrán conceptualizar ideas para generar aprendizaje. Esto se puede llevar a cabo realizando actividades grupales o individuales como, por ejemplo: diálogos, preguntas inteligentes, realización de dibujos, elaboración de informes y glosarios, participación activa en foros, etcétera.

Conceptualización: aquí los alumnos están ya preparados para comprender de una mejor manera conceptos, esquemas y/o marcos de referencia, es decir pueden desempeñar el conocimiento que viene adquiriendo para así generar información nueva analizando y sintetizando ideas, por lo tanto, serán capaces de crear conceptos que se irán profundizando con el apoyo de métodos, herramientas y técnicas bajo el acompañamiento del docente. Esta etapa es crítica para los estudiantes ya que permite organizar el conocimiento pues finalmente deben ser capaces de compartir el conocimiento y para lograrlo las actividades que se pueden realizar son: exposiciones con presentaciones de organigramas, utilización de material audiovisual, lecturas, investigación bibliográfica, mini conferencias, realización de resúmenes, entre otras.

Aplicación: aquí los alumnos deben aplicar o poner a prueba el conocimiento recientemente adquirido y aplicarlo en el mundo real. Esta etapa en si es de perfeccionamiento en cuanto a la aplicación de habilidades adquiridas durante el proceso de aprendizaje, personalizaran la forma en la cual trabajaran pues se apoderan de lo aprendido, mejoraran sus destrezas y resolverán problemas de mejor manera, pero también al aplicar el nuevo aprendizaje siendo una nueva experiencia favorece que un nuevo ciclo de aprendizaje comience de nuevo. Las actividades que se pueden realizar durante esta etapa son: elaboración de ensayos, gráficos, diagramas, algoritmos, socializar la información.

Tabla 2. Aplicación de Método ERCA en la plataforma Moodle – Embriología

Fase	Características/Propósito	Cómo se empleó en la Plataforma Moodle
Experiencia	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación subjetiva de la experiencia por parte de los estudiantes - Implicación del estudiante con la experiencia - Mantener interés en el tema - Concretar la importancia del tema - Concientización de su relación con el tema 	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura comprensiva en textos de actualizados de a asignatura - Observación de material audiovisual - Observación de presentaciones originales realizadas a través de herramientas web 2.0
Reflexión	<ul style="list-style-type: none"> - Reflexión de las experiencias vividas por parte de los estudiantes - Vincular las experiencias adquiridas con sus propias vivencias previas y valores educativos (empatía): igualdad, respeto, cuidado de la salud, pensamiento crítico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Clases teóricas a través de videoconferencias - Dialogo con los estudiantes a través de foros y chats - Resolución de preguntas inteligentes - Elaboración de resúmenes de textos
Conceptualización	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de conceptos nuevos a partir de lo recientemente aprendido - Organización de ideas - Compartir el conocimiento generado 	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de organizadores gráficos y exposiciones utilizando herramientas digitales tales como prezi, powtoon o slides - Realización de actividades utilizando herramientas Moodle tales como: talleres, wikis, tareas, glosarios, etcétera - Realización de actividades con herramientas 2.0 externas a la plataforma Moodle tales como: EDpuzzle, Qizzlet, Kahoot, entre otros - Aplicación de elementos lúdicos utilizando Educaplay: sopa de letras, resolución de crucigramas, ruleta de palabras - Realización de ensayos
Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> - Poner en práctica lo aprendido - Perfeccionar las habilidades aprendidas durante el proceso para la resolución de problemas - Apoderamiento del conocimiento nuevo adquirido durante el proceso - Trabajar con los conceptos adquiridos de un modo personal - Favorecer un nuevo ciclo de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de lecciones y examen sumativo de los conocimientos adquiridos durante la semana de trabajo

Se constituyó de la siguiente manera:

Bloque Uno - Bloque de inicio: subdividido en cuatro secciones y a su vez cada sección está organizada en subsecciones: en *primer lugar*, una sección para describir la asignatura de Embriología haciéndose hincapié en demostrar la importancia que tiene la misma para la adquisición del conocimiento. Una *segunda sección* denominada Cartelera en la cual se da la bienvenida a los estudiantes a la asignatura. Una *tercera sección* denominada Sección de

Información en la cual se expone los horarios de teoría, seminarios y laboratorios, además se añadido el Silabus de la asignatura, el cronograma de actividades del semestre correspondiente y Material de Apoyo (libros digitales de los cuales se imparte la teoría de la asignatura y son la base para las evaluaciones correspondientes). Y *finalmente* una sección denominada Comunicados en donde se presenta el currículo de la tutora o tutor de la asignatura, así como también se exponen la rúbrica de evaluación de la asignatura de Embriología para el semestre en curso.

- Diseño del curso: en esta parte se exponen los conceptos básicos, así como los objetivos que tiene el aprendizaje de la Embriología, además se plantean algunas expectativas generales.
- En la sección de información se exponen los horarios en los cuales los alumnos recibirán sus clases virtuales, así como también de las actividades colaborativas (seminarios y laboratorios), se añade además el silabus de la asignatura y el cronograma de actividades de la misma para lo largo del semestre, así como también se añade material (libros digitales) para el estudio de la Embriología.
- La sección de comunicación contiene la presentación de la tutora, así como una guía para iniciar en la cual se exponen ciertas condiciones para el comportamiento de los estudiantes a lo largo del semestre en la realización de sus actividades para la asignatura de Embriología.

Figura 2. Bloque de Inicio – Información General



La embriología, subdisciplina de la genética (según el código UNESCO), es la **rama de la biología** que se encarga de estudiar la morfogénesis, el desarrollo embrionario y fetal desde la gametogénesis hasta el momento del nacimiento de los seres vivos. La formación y el desarrollo de un embrión es conocido como embriogénesis. Se trata de una disciplina ligada a la anatomía e histología.

Objetivo de estudio:

Estudiar el buen desarrollo del embrión/feto y analizar las modificaciones y crecimiento del feto durante el embarazo.



CARTELERA



Estimados estudiantes, les doy la más cordial **bienvenida** a este nuevo **ciclo escolar** que comenzamos en la Universidad Central del Ecuador - Facultad de Medicina. El día de hoy iniciamos juntos una nueva etapa de nuestra vida llena de conocimientos, aprendizajes, experiencias, alegrías y curiosidades. Que este **año** sea de muchos éxitos.



SECCIÓN DE INFORMACIÓN

 Silabus 2021- 2022 PRIMER SEMESTRE

 Programación de Actividades Primer Semestre 2021-2022

 LIBROS ASIGNATURA EMBRIOLOGÍA



COMUNICADOS



HORARIOS M1-8										
HORA	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES	
	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P
7-8										
8-9									M1-8	
9-10	M1-8		M1-8					SEM		
10-11								SEM		
11-12										
12-13										
13-14						LAB				
14-15						LAB				



Videoconferencias clases teóricas: Lunes - martes - viernes (MICROSOFT TEAMS)

Seminarios - Laboratorios: Jueves (Aulas Facultad de Medicina - UCE)

Tutora: Dra. Carolina de los Ángeles Sampedro Pulgar

correo institucional: cdsp@uce.edu.ec

 Información de la TUTORA



 Guía para Iniciar



 Rubrica de Evaluación



 Foro EMBRIOLOGÍA 2021-2022



SEMANA 1 ►

Segundo bloque - Bloques académicos: en esta sección se presentan los contenidos teóricos a tratar durante el semestre de acuerdo a la programación curricular de la asignatura. Dentro de esta sección hay cuatro subsecciones: una primera subsección denominada de *Enlaces y Documentos* en la cual se incluye la presentación en Power Point sobre el tema a tratar durante la semana e trabajo. La segunda subsección denominada *Actividades Interactivas* en la cual se encuentra el vínculo de enlace para que los alumnos reciban la clase teórica correspondiente al tema de la semana la cual se imparte a través de plataforma Microsoft Teams; además en esta subsección se añaden enlaces de interés como por ejemplo de videos relacionados con la

temática a tratar, se quiere lograr que el estudiante comparta los conocimientos que va adquiriendo, y así desarrolle la autocrítica pues de ser necesario puede considerar regresar a la subsección anterior para fortalecer conocimientos y si lo ven necesario regresen a la sección anterior para fortalecer conocimientos o busquen más información para ampliar el aprendizaje. La tercera subsección se denomina *Actividades que debe realizar*, en la misma se expone actividades para permitir la elaboración del conocimiento y por lo tanto su conceptualización. Y finalmente una cuarta subsección denominada *Evaluación*, en la cual se exponen cuestionarios que el alumno deberá realizarlo al final de la semana cuando ya haya adquirido el conocimiento para poder poner en práctica lo aprendido.

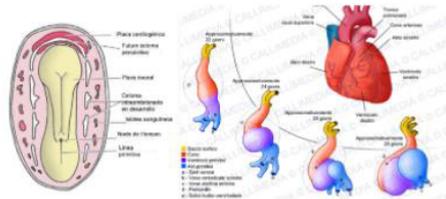
Siguiendo el silabus los temas a exponerse son los siguientes:

- **Bloque temático - SEMANA 1**

DESARROLLO DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR PRIMITIVO

SEMANA 1

Morfogénesis del aparato Cardiovascular primitivo: desarrollo inicial del corazón primitivo y vasos sanguíneos, formación del asa cardíaca, formación de las cavidades definitivas y circulación primitiva, tabicamiento aurículo ventricular, interauricular, interventricular, del bulbo cardiaco y del tronco arterioso, formación de las almohadillas, tabiques y válvulas cardíacas, formación de los vasos coronarios, evolución del seno venoso



OBJETIVO

Identificar e integrar los procesos que ocurren durante la formación del corazón y los grandes vasos, ubicando los cambios morfológicos y moleculares acontecidos que le permitan identificar los procesos y el momento en el que pueden surgir alteraciones

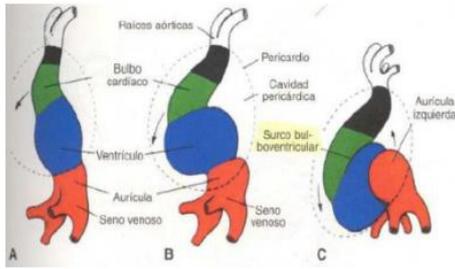
 Enlaces y Documentos	<input checked="" type="checkbox"/>
 CONOCIMIENTOS PREVIOS DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR	<input checked="" type="checkbox"/>
 Desarrollo Sistema Cardiovascular	<input checked="" type="checkbox"/>
 Corazón Primitivo	<input checked="" type="checkbox"/>
 Desarrollo Corazón Primitivo	<input checked="" type="checkbox"/>
 Desarrollo del Corazón Primitivo	<input checked="" type="checkbox"/>
 Actividades Interactivas	<input checked="" type="checkbox"/>
 Videoconferencia	<input checked="" type="checkbox"/>
 Campos Cardíogénicos	<input checked="" type="checkbox"/>
 Video Interactivo	<input checked="" type="checkbox"/>
 Vigilancia de Algunas Malformaciones Congénitas	<input checked="" type="checkbox"/>
 Desarrollo Corazón Primitivo	<input checked="" type="checkbox"/>
 Actividades que debe realizar	<input checked="" type="checkbox"/>
 Exposiciones Grupales Desarrollo de Sistema Arterial y Venoso	<input checked="" type="checkbox"/>
 Tabicamiento Cardíaco	<input checked="" type="checkbox"/>
 Seno Venoso	<input checked="" type="checkbox"/>
 Evaluación	<input checked="" type="checkbox"/>
 Evaluación - Semana 1	<input checked="" type="checkbox"/>
 Resumen Desarrollo del Corazón Primitivo	<input checked="" type="checkbox"/>
◀ INICIO	SEMANA 2 ▶

Figura 3. Bloque temático – Semana 1 *Desarrollo del Sistema Cardiovascular Primitivo*

- **Bloque temático - SEMANA 2**

DIVISIÓN DEL CORAZÓN PRIMITIVO – DESARROLLO DEL SISTEMA VENOSO

DIVISION (TABICAMIENTO DEL CORAZÓN) - DESARROLLO DEL SISTEMA VENOSO



División del corazón: canal aurículo ventricular, división de las aurículas y ventrículo, división del bulbo cardíaco y tronco arterial.
Desarrollo de las válvulas.
Sistema venoso: desarrollo de las venas vitelinas, umbilicales y cardíacas.

OBJETIVO

Identificar e integrar los procesos que ocurren durante la formación del corazón y los grandes vasos, ubicando los cambios morfológicos y moleculares acontecidos que le permitan identificar los procesos y el momento en el que pueden surgir alteraciones



Enlaces y Documentos



Tabicamiento Cardíaco - Sistema Venoso



Actividades Interactivas



Enlace- Videoconferencia



Video Tabicamiento Cardíaco



Actividades que debe realizar



Tabicamiento Cardíaco - Sistema Venoso



Video Interactivo



Terminología



Evaluación



Evaluación - Semana 2



Figura 4. Bloque temático – Semana 2 *División del corazón primitivo – Desarrollo del Sistema Venoso*

- **Bloque temático - SEMANA 3**

DESARROLLO DEL SISTEMA ARTERIAL – DESARROLLO DEL SISTEMA DE CONDUCCION DEL CORAZÓN

SEMANA 3

SISTEMA ARTERIAL - SISTEMA DE CONDUCCIÓN

Sistema arterial: desarrollo de arterias intersegmentarias, umbilicales y vitelinas
 Derivados de los arcos aórticos
 Circulación fetal y neonatal
 Sistema de conducción
 Regulación molecular

OBJETIVO

Identificar e integrar los procesos que ocurren durante la formación del corazón y los grandes vasos, ubicando los cambios morfológicos y moleculares acontecidos que le permitan identificar los procesos y el momento en el que pueden surgir alteraciones

Enlaces y Documentos

Desarrollo Sistema Arterial - Sistema de Conducción

Actividades Interactivas

Enlace- Videoconferencia

Video Sistema Vascular

Actividades que debe realizar

Organigrama

Terminología

Evaluación

Evaluación - Semana 3

◀ SEMANA 2 CIERRE ▶

Figura 5. Bloque temático – Semana 3 *Desarrollo del Sistema Arterial – Desarrollo del Sistema de Conducción del Corazón*

Tercer bloque - Bloque de cierre: espacio para deliberar sobre lo alcanzado a lo largo del semestre con la aplicación de una autoevaluación. En esta sección además se agrega un espacio

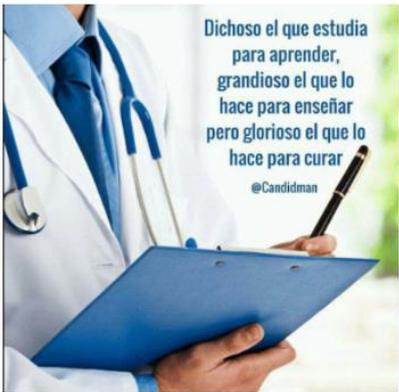
para la evaluación del curso y del docente con una evaluación de satisfacción y sugerencias para mejorar en las siguientes oportunidades.

- Bloque de Cierre

ENCUESTA DE EVALUACION DE LA ASIGNATURA – SOBRE LA PLATAFORMA – SATISFACCIÓN

INICIO SEMANA 1 SEMANA 2 SEMANA 3 CIERRE

CIERRE



Encuesta EVALUACION DE LA ASIGNATURA

Encuesta SOBRE LA PLATAFORMA

Encuesta Satisfacción General

Figura 6. Bloque de Cierre

c. Estrategias y/o técnicas

A continuación, se enumeran los diferentes recursos que se utilizaron de la plataforma Moodle en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Embriología:

- Archivos en diferentes formatos: Word, Power Point, PDF, presentaciones originales elaboradas en sildes, prezi, powtoon, agrupados en *carpetas*
- Acceso a páginas científicas con información relevante, a través de *link -URL*
- Información académica y motivacional en material audiovisual, agrupados en *archivos*
- Realización de actividades propias de Moodle glosarios, consultas, lecciones, encuestas, tareas, cuestionarios, foros, chat.
- *Glosario*: admite la creación de un diccionario de términos, realizado por los alumnos.
- *Consultas*: en la que el profesor hace preguntas específicas con una variedad de respuestas las mismas que los alumnos deberán responder.

- *Lecciones*: admite integrar contenidos dinámicos y flexibles a través de las cuales los alumnos puede crear páginas de contenidos incluso agregando recursos multimedia.
- *Encuestas*: permite al profesor crear encuestas con una variedad de preguntas personalizadas para obtener la opinión de los alumnos; permitirá valorar puntos de vista sobre el ejercer educativo.
- *Tareas* es un espacio donde los alumnos pueden enviar trabajos los docentes las calificar y proporcionaran retroalimentación.
- *Cuestionarios* permite a los docentes encuestar o *tomar exámenes* a los alumnos del aula virtual, se pueden configurar preguntas abierta o cerradas y que permiten la evaluación a los docentes y autoevaluación de los alumnos.
- *Foros* permite de una manera asincrónica la comunicación entre los alumnos y el docente y puede realizar debates sobre cualquier tema (novedades – consulta) en relación a la asignatura o no.
- *Chat* permite la comunicación entre los alumnos y el docente de una manera sincrónica, aquí se discutirá a manera de debate temas específicos.

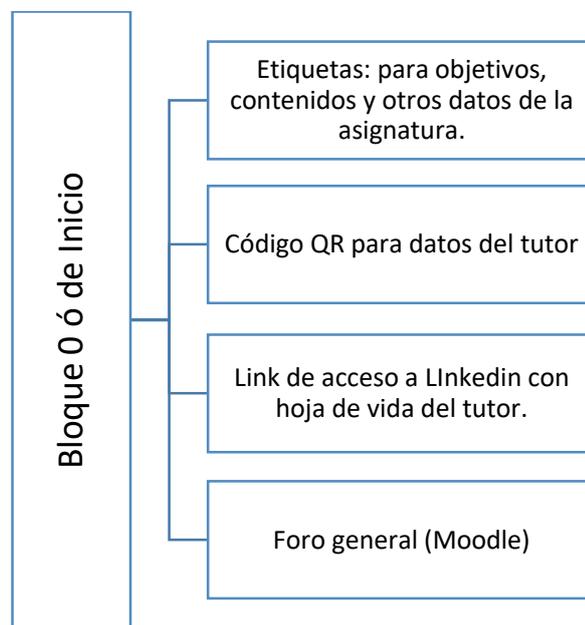


Figura 7. Esquema del Bloque de información general.

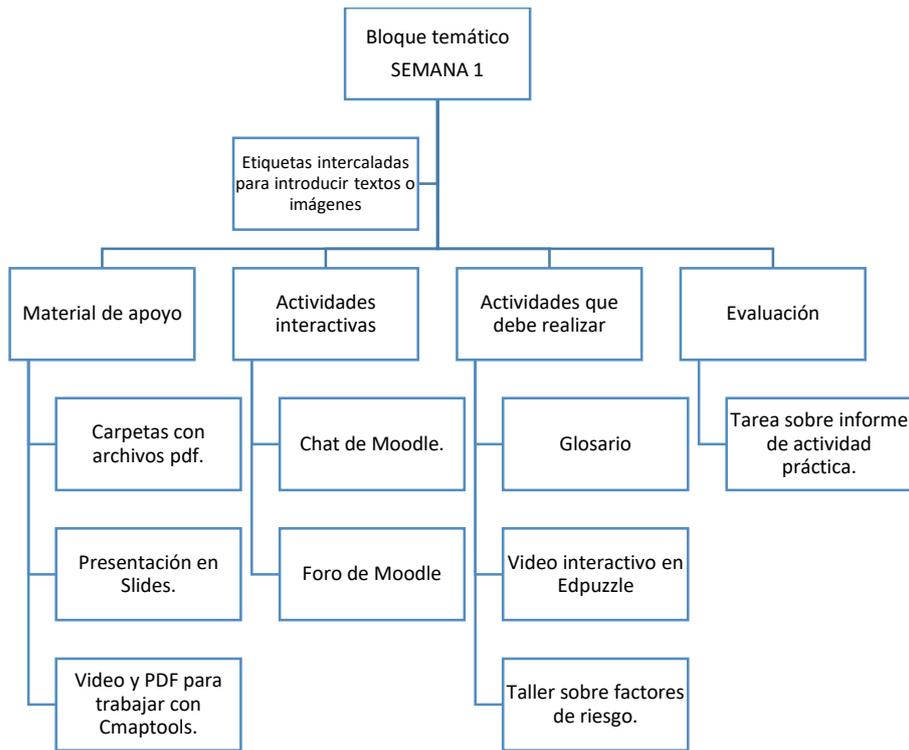


Figura 8. Esquema del Bloque Temático – Semana 1

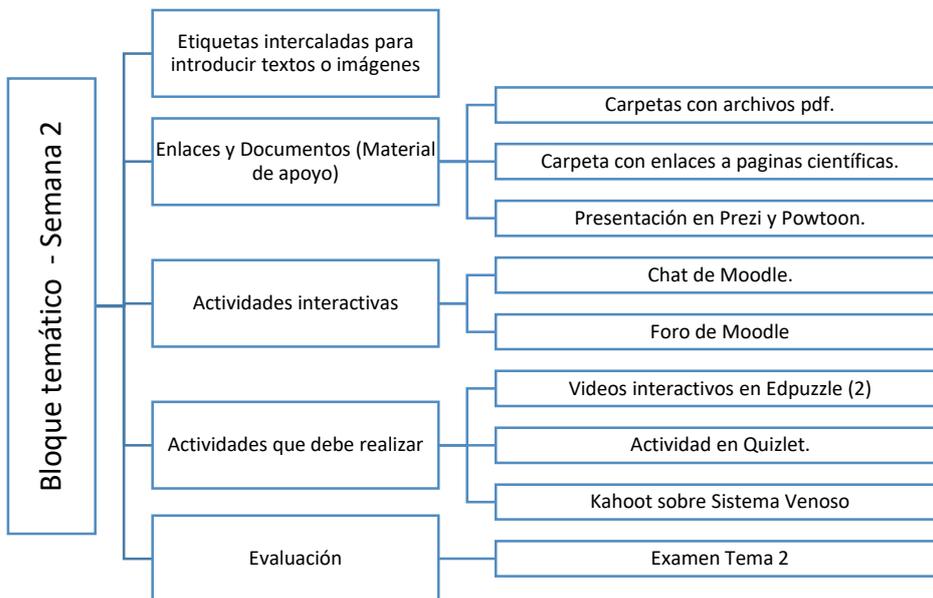


Figura 9. Esquema del Bloque Temático – Semana 2

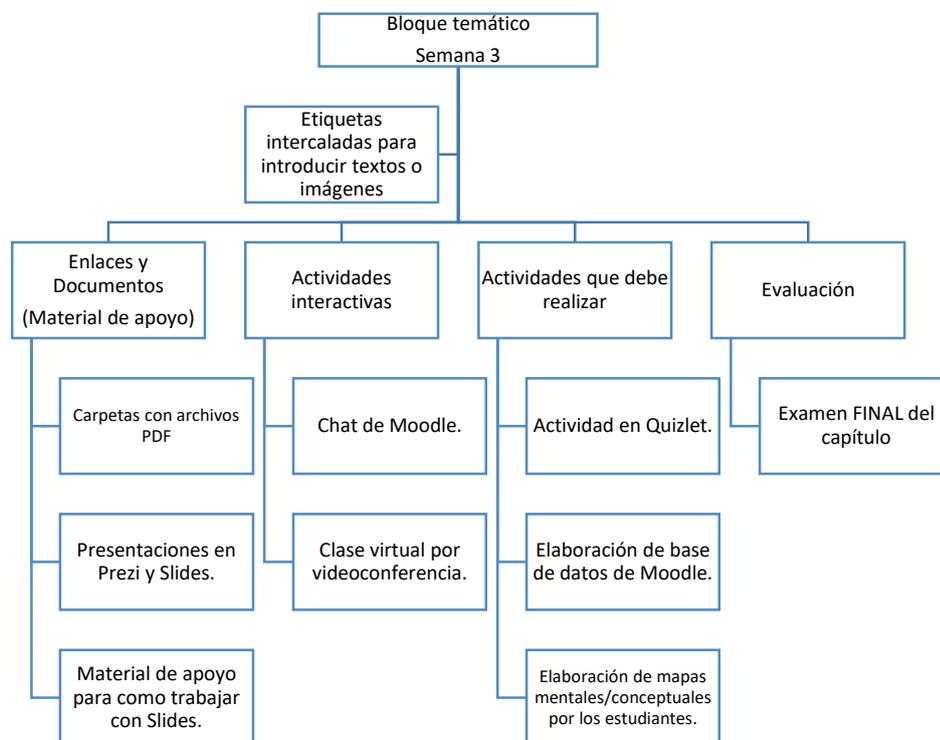


Figura 10. Esquema del Bloque Temático – Semana 3

La propuesta fue valorada por 7 Médicos – docentes de la asignatura de Embriología de la Escuela de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas, a través del método Delphi, cuyo consenso fue en promedio una valoración de 59 puntos sobre 60 puntos. Según el criterio de los especialistas, 100% de ellos piensan excelencia en los siguientes indicadores: la propuesta permite lograr el objetivo propuesto, indican que muestra creatividad, en la plataforma Moodle se exponen contenidos teóricos y esquemas útiles que facilitan la adquisición de habilidades en lo referente a la enseñanza aprendizaje de la asignatura de Embriología, permite la integración de herramientas tecnológicas de la web para mejorar el cumplimiento del objetivo propuesto y se funda en un aspecto constructivista y una corriente conectivista, promoviendo la motivación de los docentes y alumnos. Por otra parte, los otros indicadores son considerados entre excelente (86%) y muy buena (14%).

2.3. Matriz de articulación

La matriz a continuación presenta en síntesis la articulación del producto realizado con los sustentos teóricos, metodológicos, estratégicos-técnicos y tecnológicos empleados.

Tabla 3. **Matriz de articulación**

TEMA	TEORÍA DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA ERCA	ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	CLASIFICACIÓN TIC														
					R. Recurso	P	O	G	R	E	S	I	O	AA: Actividad Asincrónica	AS: Actividad Sincrónica				
Semana 1 Desarrollo del Sistema Cardiovascular Primitivo	Constructivismo – Conectivismo	Experiencia (E) <i>Fase de contextualización</i>	Video motivacional	Conocimiento adquirido en un contexto sociocultural a través de la transferencia de experiencias	R. Video Libro Moore											X			
			Mapa mental		R. Archivos PDF				X										
			Revisión de diapositivas		AA. Foro general														
			Revisión de textos		R. Slides		x												
			Exposición		R. Cmaptools			x											
			Reflexión (R)		Resumen	Analiza y reflexiona las experiencias a través del diálogo													X
			<i>Estructuración del conocimiento</i>		Cooperación		AA. Foro												x
					Debate		AS. Chat												x
			Conceptualización (C)		Resumen	Sistematiza la información mediante una explicación de lo aprendido	R. EDpuzzle												X
			<i>Estructuración del conocimiento</i>		Investigación		AA. Taller												x
Exposición	AA. Glosario													x					

			Visualización de video				
		Aplicación (A)	Resolución del Cuestionario (Evaluación)	Socializa la Información	R. Archivo PDF	X	
		<i>Desarrollo de la destreza</i>			AA. Tarea - Informe actividad práctica	x	
Semana 2. División el Corazón Sistema venoso	Constructivismo – Conectivismo	Experiencia (E)	Visualización de videos	Conocimiento adquirido en un contexto sociocultural a través de la transferencia de experiencias	R. YouTube	X	
		<i>Fase de contextualización</i>	Leer artículos científicos		R. URL - enlaces a páginas científicas	X	
			Revisión de presentaciones		R. Prezi	x	
			Revisión de diapositivas		R. Slides	x	
					R. Archivos pdf	x	
		Reflexión (R)	Lluvia de ideas	Analiza y reflexiona las experiencias a través del diálogo	AS. Videoconferencia (Microsoft Teams)	x	
		<i>Estructuración del conocimiento</i>	Cooperación			x	
			Debate		AS. Chat	x	
			Conceptualización (C)	Visualización de videos	Sistematiza la información mediante una explicación de lo aprendido	R. EDpuzzle	X
			<i>Estructuración del conocimiento</i>	Infografías		R. Qizzlet	X
		Debate		AA. Kahoot	x		

			Resumen		AS. Videoconferencia (Microsoft Teams)		x	
		Aplicación (A)	Evaluación	Socializa la información	AA. Examen		x	
		<i>Desarrollo de la destreza</i>			R. Informe trabajo práctico		X	
Semana 3. Sistema Arterial Sistema de Conducción	Constructivismo – Conectivismo	Experiencia (E)	Revisión de diapositivas	Conocimiento adquirido en un contexto sociocultural a través de la transferencia de experiencias	R. YouTube		x	
		<i>Fase de contextualización</i>	Lectura de artículos científicos		R. Archivos pdf		x	
			Video motivacional		R. Videos instruccionales			X
					R. Slides		x	
			Reflexión (R)	Lluvia de ideas	Analiza y reflexiona las experiencias a través del diálogo	AS. Videoconferencia (Microsoft Teams)		x
		<i>Estructuración del conocimiento</i>	Discusión					
				Debate		AS. Chat		x
			Conceptualización (C)	Infografías	Sistematiza la información mediante una explicación de lo aprendido	AA. Base de datos		x
				Mapas mentales		R. Qizzlet		1
		<i>Estructuración del conocimiento</i>	Ensayos	R. Cmaptools			x	
	Cooperación		AS. Videoconferencia (Microsoft Teams)			x		
		Aplicación (A)	Evaluación	Socializa la información	AA. Examen		x	
					R. Informe trabajo práctico		X	

*Desarrollo de la
destreza*

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Las llamadas Tecnologías de la Información y la Comunicación son aquellos recursos y herramientas que se aplican en la educación para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje y dados los avances que se han ido presentando en los últimos años se han originado cambios en la manera de cómo se enseña y se aprende, por lo que es necesaria la implementación de estas en cada proceso educativo las mismas que van direccionadas a mejorar la calidad de la educación a cualquier nivel. La educación seguirá cambiando y contar con un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) confiable que se mantenga al día con las demandas del mercado es imperativo, por lo tanto se entiende que son estas plataformas indispensables para el uso y aplicación de estos métodos tecnológicos que colaboran en los procesos educativos y que eleven la enseñanza y el aprendizaje proporcionando un eje central para experiencias de aprendizaje dinámico tanto a nivel presencial, virtual o híbrido ya que permiten promover la creatividad y el aprendizaje a través de la cooperación e interactividad de los alumnos ya sea que esto suceda al mismo tiempo o no suceda al mismo tiempo, y permitiendo que se aproveche los múltiples instrumentos que nos ofrecen las páginas web.

De este modo, el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Embriología en los estudiantes del primer semestre de la carrera de medicina, lamentablemente no se identifica por hacer uso de recursos tecnológicos durante la construcción del conocimiento, pues aún se emplea metodologías arcaicas de aprendizaje como por ejemplo aún se dictan clases magistrales con presentaciones de diapositivas en Power Point. Pero también se puede aclarar algo positivo como es el hecho de que tanto alumnos como profesores tienen acceso continuo a internet ya sea a través de sus dispositivos móviles (celular), usando interconexión inalámbrica de dispositivos electrónicos (Wifi) en la universidad con sus inconvenientes pues no siempre están disponibles, ya que dada la gran cantidad de estudiantes durante los primeros años de la carrera, no se difunde de manera general, lo que no sucede en años superiores cuando ya asisten a las unidades hospitalarias. Cabe destacar otra conclusión por los antecedentes antes mencionados, los estudiantes de hoy en día son nativos digitales, lo que permite la implementación de estas plataformas virtuales de aprendizaje a lo largo de su carrera, pues la adquisición de habilidades para el manejo de las mismas será más factible.

Se creará un entorno virtual de aprendizaje en la plataforma Moodle utilizando herramientas web 2.0 para colaborar en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Embriología,

siendo esta materia indispensable en la formación de los estudiantes de medicina durante sus primeros años de la carrera, pues son la base para el entendimiento de asignaturas en niveles superiores como por ejemplo para comprender patologías del neonato y el paciente pediátrico. Se utilizaron recursos y actividades presentes en la plataforma y así como también se incorporaron herramientas web 2.0 disponibles en internet, y así se pudo diversificar las estrategias metodológicas y didácticas con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se aplicó el método Delphi, para valorar el entorno virtual de aprendizaje diseñado en Moodle para la enseñanza aprendizaje de la asignatura de Embriología para los alumnos del primer semestre de la carrera de medicina, esta valoración se dio a través de criterios de especialistas y cuyo consenso fue en promedio una valoración de 59 puntos sobre 60 puntos. Según el criterio de los especialistas, 100% de ellos piensan excelencia en los siguientes indicadores: la propuesta permite lograr el objetivo propuesto, indican que muestra creatividad, en la plataforma Moodle se exponen contenidos teóricos y esquemas útiles que facilitan la adquisición de habilidades en lo referente a la enseñanza aprendizaje de la asignatura de Embriología, permite la integración de herramientas tecnológicas de la web para mejorar el cumplimiento del objetivo propuesto y se funda en un aspecto constructivista y una corriente conectivista, promoviendo la motivación de los docentes y alumnos. Por otra parte, los otros indicadores son considerados entre excelente (86%) y muy buena (14%).

RECOMENDACIONES

Las tecnologías de la información y la comunicación deben ser incluidas para ser usadas durante el desarrollo de la programación de la asignatura de Embriología durante su proceso de enseñanza aprendizaje a partir de los primeros años de formación de los estudiantes la medicina ya que pueden enriquecer, complementar y enriquecer la educación.

Hacer uso del entorno virtual de aprendizaje diseñado, que facilitaran el desarrollo de los contenidos de la asignatura de Embriología durante el primer semestre y extrapolarlo a lo largo de la carrera y porque no a otras asignaturas y validar sus resultados.

El manejo de la plataforma Moodle debe ser una realidad por lo que es imperativo promover la realización de programas de capacitación dirigidas a los usuarios en su manejo y también sobre las herramientas Web 2.0.

Mantener la línea de investigación de una manera continua, con la finalidad de evaluar el impacto que tendría la ejecución de la plataforma Moodle durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Acerca de Moodle*. (2020). Obtenido de https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle
- Acevedo, S. (2015). Perspectivas necesarias sobre educación superior inclusiva con tecnología de la comunicación en la formación de jóvenes. *Revista de Estudios de Juventud*, 108, 41-50.
- Álvarez, P. L. (2018). Generic competences and learning outcomes in the degree studies of Pedagogy. *REDU Revista de Docencia Universitaria*, 16(1), 137-154.
- Aparicio, O. O. (2018). El constructivismo y el construccionismo. *Revista Iberoamericana de investigación, educación y pedagogía*. doi:<https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2018.0002.05>
- Asamblea General, O. (2000). *Declaración del Milenio*. Resolución aprobada por la Asamblea General. Obtenido de <https://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf>
- Ballesteros, C. C. (2014). Usos del e-learning en las universidades andaluzas: Estado de la situación y análisis de buenas prácticas. *Revista de Medios y Educación*(37), 7-18.
- Barcia, J. C. (2015). El proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaIE)*, 3(3), 139-154.
- Belloch, C. (2012). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje*. Obtenido de Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia. : <http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.pdf>
- Blandón, M. (2019). Methodological proposal for the teaching-learning process of algebra in the first year of the university. *Revista Científica de FAREN-Estelí*, 8(30), 20-27. doi:<https://doi.org/10.5377/farem.v0i30.7884>
- Bravo, G. C. (2016). El proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva comunicativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-7. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/45956601/1289Bravo.pdf?1464229642=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEl_proceso_de_ensenanza_aprendizaje_desd.pdf&Expires=1599805332&Signature=AmaqQAplYLaZ78YTrTA9jKTunmG9VsSCNFeez3KxonxUsVqQpjVvDU9pF8
- Bustos, A. C. (2010). Los Entornos Virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 14(44), 163-184.
- Cabrera, L. C. (2018). Hacia una educación de excelencia: el rediseño curricular de medicina aprobado en 2017 genera nuevos cambio. *Revista Facultad Ciencias Medicas (Quito)*, 43(1), 1-11. doi:https://doi.org/10.29166/ciencias_medicas.v43i1.1459
- Camacho, M. I. (2016). Estrategias de aprendizaje para entornos virtuales. *Universidad Técnica Nacional*, 1-16.
- Cañedo, R. (2016). Ciencia y Tecnología en la sociedad. Perspectiva histórico-conceptual. *ACIMED*, 9(1), 72-76.

- Cardona, G. (2015). Tendencias educativas para el siglo XXI: Educación virtual, online y @learning elementos para la discusión . *Revista Electrónica de Tecnología Educativa - Edutec*(15), 1-26.
- Cataldi, Z. D. (2015). La generación millennial y la educación superior. Los retos de un nuevo paradigma. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 12(19), 14-21.
- Defaz, M. (2020). *Metodologías activas en el proceso enseñanza - aprendizaje*. Obtenido de Revista Científico - Educacional De La Provincia Granma: <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/1511>
- Del Moral, E. V. (2015). Adaptación de los entornos virtuales a los estilos cognitivos de los estudiantes: un factor de calidad en la docencia virtual. *Revista de Medios y Educación*(26), 17-25.
- Domínguez, R. (2017). Nuevas tecnologías y educación en el siglo XXI. *Eticanet*(4), 1-13. Obtenido de <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/index.htm>
- Echeverría, R. (2017). *Escritos sobre aprendizaje*. Ediciones Granica S.A.
- EIA, U. (2020). <https://www.eia.edu.co/wp-content/uploads/2020/09/6.-Aprendizaje-colaborativo.pdf>. Obtenido de <https://www.eia.edu.co/wp-content/uploads/2020/09/6.-Aprendizaje-colaborativo.pdf>
- Estrada, V. F. (2015). *La Educación Virtual. Diseño de Cursos Virtuales* (Vol. I). Universidad Ecotec.
- Franco, C. R. (2020). Cerebro y aprendizaje. Su impacto en el proceso de enseñanza. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/03/cerebro-aprendizaje-ensenanza.html>
- García, A. (2017). PERCEPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES SOBRE EL VALOR DE LAS TIC EN SUSESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO. *Educación XX1*, 20(2), 137-159. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/706/70651145006.pdf>
- García, F. F. (2015). Aprendizaje y Rendimiento Académico en Educación Superior: Un estudio comparativo. *Revista Electrónica "Actualidades Invesstigativas en Educación"*, 15(3), 1-26.
- García, J. (enero de 2020). *El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano*. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/338402805_El_constructivismo_en_la_educacion_y_el_aporte_de_la_teor%C3%ADa_sociocultural_de_Vygotsky_para_comprender_la_construccion_del_conocimiento_en_el_ser_humano
- Grupo de trabajo Proyecto "QUÉDATE" . (2012). Obtenido de Estrategias y metodologías pedagógicas. Para la permanencia estudiantil en la Educación Superior. Cúcuta, Colombia. : https://www.academia.edu/36330586/ESTRATEGIAS_Y_METODOLOG%C3%8DAS_PEDAG%C3%93GIC
- Guerra, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.*, 2(77), 1-21.

- Guzmán, C. (2014). EL PROCESO EXTENSIONISTA UNIVERSITARIO COMO VÍA PARA LA PERTINENCIA EN LA FORMACIÓN DEL FUTURO PROFESIONAL. *ESPAMCIENCIA*, 5(1).
- Heredia, Y. S. (2020). *Teorías del aprendizaje en el contexto educativo* (Vol. 1). Monterrey: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- Hernández, N. (2021). Herramientas que facilitan el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: nuevas oportunidades para el desarrollo de las ecologías digitales de aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, 39(2), 81-100. doi:<https://doi.org/10.6018/educatio.465741>
- Hernández, R. I. (2017). La clase en la educación superior, forma organizativa esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Educación y Educadores*, 20(1), 27-40. doi: 10.5294/edu.2017.20.1.2
- Hidalgo, M. (2012). Incidencia de las estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de segundo semestre ingeniería industrial de la "Universidad Técnica de Cotopaxi", de la ciudad de Latacunga. 367. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/689>
- Hinostroza, E. (2017). *TIC, educación y desarrollo social en América latina y el Caribe*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.: www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-sp
- Huerta, S. C. (2018). Impacto de un modelo pedagógico constructivista apoyado con TIC para desarrollar competencias en medicina. *Investigación en educación médica*, 7(28), 35-45. doi:<https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2018.28.1744>
- Imberón, F. (2017). *SER DOCENTE EN UNA SOCIEDAD COMPLEJA La difícil tarea de enseñar*. España: GRAÓ.
- Irigoyen, A. M. (2013). La obra de George Siemens: una alternativa para el aprendizaje en la era digital. *Archivos en Medicina Familiar*, 15(4), 53-55.
- León, M. (2009). *La informática médica y los métodos de enseñanza aprendizaje*. Obtenido de El Cid Editor | apuntes. ProQuest Ebook Centra: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/uisraelsp/detail.action?docID=3179914>.
- López G, R. R. (2012). Los resúmenes como estrategia de aprendizaje. *Lenguaje*, 40(2), 315-350.
- López, J., & Pozo, S. &. (2019). CONSIDERACIONES SOBRE EL B-LEARNING EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE. *Universidad&Ciencia*, 8(2), 24-39. Obtenido de <http://revistas.unica.cu/uciencia>
- López, M. (2017). Hacia una innovación docente de calidad en la educación superior. Claves para la reflexión. *Foro Educativo*(28), 11-28.
- Martínez, F. G. (2016). Fundamentos del aprendizaje en red desde el constructivismo y la teoría de la actividad. *Revista Cubana Edu. Superior*(3), 98-112.
- Martínez. J. Tobón, S. R. (2017). Problemáticas relacionadas con la acreditación de la calidad de la educación superior en América Latina. *Innovación educativa (México DF)*, 17(73). Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732017000100079&lng=es&tlng=es.

- Mateo, L. (2014). *La Educación ante la innovación tecnológica*. Obtenido de Calameo: <https://es.calameo.com/read/00573076747207ae99313>
- Miras M, S. I. (2007). La elaboración del conocimiento científico y académico. *Dialnet*, 83-112.
- Najar, O. (2016). *TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN APLICADAS A LA EDUCACIÓN*. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.19053/22160159.5215>
- Navarro F, Á. N. (2020). Lectura y escritura epistémicas: movilizand o aprendizajes disciplinares en textos escolares. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22(e15), 1-13. doi:<https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e15.2493>
- Nobles, D. L. (2016). Communication technologies and interpersonal relations among university students. *Revista Educación y Humanismo*, 18(30), 14-27. doi: <http://dx.doi.org/10.17081/eduhum.18.30.1311>
- Noguera, C. M. (2015). Educar en Gobernar: La educación como arte de gobierno. *Cadernos de Pesquita*, 42(145), 14-29. Obtenido de <https://www.scielo.br/pdf/cp/v42n145/03.pdf>
- Núñez, E. M. (2019). El impacto de la utilización de la modalidad B-Learning en la educación superior. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 14(1), 26-39. doi:doi.org/10.17163.alt.v14n1.2019.02
- Ocampo, J. (2018). Paulo Freire y la pedagogía del oprimido. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*(10), 57-72.
- ONU. (1948). Declaración Universal de Derechos Humanos. 217 (A) III. Obtenido de <https://www.refworld.org/es/docid/47a080e32.html>
- Ortiz, E. (2012). Los Niveles Teóricos y Metodológicos en la Investigación Educativa. *Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, 14-23. doi:doi: 10.4067/S0717-554X2012000100002
- Palenque, G. G. (2017). Desarrollo de la Embriología como ciencia. *Revista Cuadernos*, 52(1), 1-5.
- Parra, S. (2015). Factores que inciden en la implementación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en 5° de Primaria en Colombia. *Revista Complutense de Educación* , 197-213.
- Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*, 15-29. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194118804003.pdf>
- Pérez, J. (2017). *Uso actual de las tecnologías de información y comunicación en la educación médica*. . Obtenido de Revista Médica Herediana: <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.20453/rmh.v28i4.3227>
- Ramírez Terán, M. (2003). *Metodología de la investigación científica* . Quito: Exacto Visual.
- Recio, C. (2017). *Conectivismo, ventajas y desventajas*. . Obtenido de VII Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad en Educación Virtual y a distancia. Mexico.: http://www.eduqa.net/eduqa2017/images/ponencias/eje3/3_41_Recio_Carlos_Diaz_Juan_Saucedo_Mario_Jimenez_Sergio-_C

- Rodríguez, J., Martínez, N., & Lozada, J. (2009). *Las TIC como recursos para un aprendizaje constructivista*. . Obtenido de Revista de Artes y Humanidades UNICA. Universidad Católica Cecilio Acosta. Maracaibo, Venezuela. : <http://www.redalyc.org/articulo.oa?i>
- Rodriguez, M. (2017). Obtenido de <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/2767/PPE%2000178%20R75.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodríguez, R. E. (2017). Trabajo colaborativo y estrategias de aprendizaje en entornos virtuales en jóvenes universitarios. *Revista Iberoamericana para la investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(14), 1-24. doi:<http://dx.doi.org/10.23913/ride.v7i14.274>
- Rojas, M. R. (2019). Review of the Influence of Teacher Motivation on the Use of Interactive Whiteboards. *Journal of Educational Psychology*, 7(2), 516-535.
- Rueda, J. (2017). La tecnología en la sociedad del siglo XXI: Albores de una nueva revolución industrial. *APOSTA Revista de Ciencias Sociales*(32), 1.28.
- Salinas, M. (2011). *Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente*. . Obtenido de Pontificia Universidad Católica Argentina.: <http://eduteka.icesi.edu.co/gp/upload/Educación%20EVA.pdf>
- Samaniego, J. A. (2019). Realidad Aumentada como recurso de apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje en Medicina Legal. *Revista Ibérica*, 1-15. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Jennifer_Samaniego/publication/331132226_Realidad_Aumentada_como_recurso_de_apoyo_en_el_proceso_ensenanza-aprendizaje_en_Medicina_Legal/links/5ced5558299bf109da770e29
- Sandí JC, C. M. (2016). Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje para innovar la educación superior. *InterSedes*, 17(36), 153-189. doi: 10.15517/isucr.v17i36.27100
- Sarasa, N. (2015). *La Pedagogía en las carreras de las ciencias médicas*. . Obtenido de EDUMECENTRO: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/542>
- Serna, O. S. (2015). Los nuevos y retos de la educación "Desarrollo de Competencias". *Atenas*, 3(31), 1-7.
- Serrano, J y Pons, R. (2011). *El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación*. . Obtenido de Revista Electrónica de Investigación Educativa: <http://redie.uabc.mx/vol13no1/contenido-serranopons.html>
- UCE. (2018). *Plan estratégico de desarrollo institucional de la Universidad Central del Ecuador 2018-2020*. Quito: UCE. Obtenido de <http://aka-cdn.uce.edu.ec/ares/tmp/NORMATIVA%20UCE/plan%20estrategico%20desarrollo%20institucional%20PEDI%202017-2021%20final.pdf>
- UCE. (2018-2020). *Plan Estratégico de Desarrollo Institucional de la Universidad Central del Ecuador*. Obtenido de <http://aka-cdn.uce.edu.ec/ares/tmp/NORMATIVA%20UCE/plan%20estrategico%20desarrollo%20institucional%20PEDI%202017-2021%20final.pdf>

- UNESCO. (1998). Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción, Paris, 1998, 9*, págs. 97-113.
- Vargas, A. V. (2018). The Use and Impact of Virtual Platforms in the Learning Process: Experience with Students of Criminology and Police Science at Universidad Estatal a Distancia Costa Rica. *Revista Electrónica EDUCARE, 22(1)*. doi:10.15359/ree.22-1.2
- Vásquez, F. (2017). *Estrategias de enseñanza : investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto*. Bogotá D.C.: Kimpres Universidad de la Salle.
- Yong, E. N. (2017). Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 50*, 80-105. Obtenido de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/814/1332>
- Zempoalteca, B. B. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(1), 80-96. doi:<https://doi.org/10.32870/ap.v9n1.922>.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta para los Estudiantes

Encuesta para los Estudiantes del Primer Semestre de la Carrera de Medicina de la Facultad de Medicina

Esta encuesta es anónima

La información recolectada será utilizada para realizar el trabajo de Titulación en la Maestría de Educación, mención Gestión del Aprendizaje mediada por TIC, de la Universidad Tecnológica Israel, cuyo objetivo es: Diseñar un entorno virtual para colaborar en el proceso de enseñanza – aprendizaje, de la asignatura de Embriología, en la Escuela de Medicina, de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad Central del Ecuador.

Dra. Carolina Sampedro

1. Edad en años *

Texto de respuesta corta

2. Género *

Masculino

Femenino

3. Universidad a la que pertenece *

UCE

PUCE

UDLA

Otra

4. Semestre en el cual se encuentra matriculado *

Primer semestre

Segundo semestre

Tercer semestre

Cuarto semestre

Quinto semestre

Sexto semestre

5. Estrategias empleadas por los docentes de la asignatura de Embriología *

- Clases magistrales
- Laboratorios
- Discusión de temas
- Trabajos monográficos (Seminarios)
- Prácticas Digitales
- Exposiciones

6. Las estrategias empleadas por su docente de Embriología le parecen *

- Muy adecuadas
- Adecuadas
- Poco adecuadas
- Nada adecuadas

...

7. El uso de herramientas virtuales por parte de su docente de Embriología ocurre *

- Siempre
- Casi siempre
- Pocas veces
- Nunca

8. Su docente de Embriología emplea algún entorno virtual de aprendizaje *

- Si
- No

9. Su disponibilidad a algún dispositivo con acceso a internet es *

- Siempre
- Casi siempre
- Pocas veces
- Nunca

10. El mayor uso que le da usted a su dispositivo móvil (celular) es *

- Comunicación vía llamadas
- Comunicación vía mensaje de texto
- Comunicación vía plataforma Whats App
- Revisión de redes sociales
- Uso de buscadores
- Juegos digitales
- Revisión de documentos de lectura
- Escuchar música
- Visualizar videos musicales, películas, series, etc
- Lectura de textos varios

11. En cuanto al uso que usted le da a su laptop (computadora portátil), computadora de mesa (PC), Tablet, iPad *

- Comunicación vía llamada
- Comunicación vía mensaje de texto
- Comunicación vía plataforma WhatsApp
- Revisión de redes sociales
- Uso de buscadores
- Juegos digitales
- Revisión de documentos de lectura
- Escuchar música
- Visualizar videos musicales, películas, series, etc.
- Lectura de textos varios

12. ¿Qué tiempo utiliza su dispositivo móvil (celular), computadora de mesa, laptop, Tablet o iPad, para sus actividades académicas? *

- 1 a 6 horas
- 7 a 12 horas
- 13 a 18 horas
- 19 a 24 horas

13. ¿Qué tiempo utiliza su dispositivo móvil (celular), computadora de mesa, laptop, Tablet o iPad, para juegos? *

- 1 a 6 horas
- 7 a 12 horas
- 13 a 18 horas
- 19 a 24 horas

14. ¿Qué tiempo utiliza su dispositivo móvil (celular), computadora de mesa, laptop, Tablet o iPad, para escuchar música o ver videos? *

- 1 a 6 horas
- 7 a 12 horas
- 13 a 18 horas
- 19 a 24 horas

15. Usa usted alguna TIC para el aprendizaje de la Asignatura de Embriología? *

- Siempre
- Casi siempre
- Pocas veces
- Nunca

16. ¿Usa usted algún entorno virtual de aprendizaje para el estudio de la asignatura de embriología? *

- Sí
- No

17. De ser afirmativa la pregunta anterior ¿Cuál? *

Texto de respuesta corta
.....

18. El empleo de la TIC mejora el aprendizaje de la Asignatura de la Embriología *

- Completamente de acuerdo
- Medianamente de acuerdo
- Escasamente de acuerdo
- En desacuerdo

19. Su experiencia en el uso de la plataforma Moodle en sus actividades académicas es *

- Muy buena
- Buena
- Regular
- Mala

20. La implementación de la plataforma Moodle en el desarrollo de los contenidos en el desarrollo de la Asignatura de Embriología es *

- Muy útil
- Útil
- Poco útil
- Inútil

Anexo 2. Encuesta para los Docentes

Encuesta a Docentes

El siguiente documento es una encuesta anónima que tiene como finalidad obtener información sobre el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) por parte de los docentes de la asignatura de Embriología. La información recabada será utilizada en el trabajo de Titulación en la Maestría de Educación, Mención: Gestión del Aprendizaje Mediada por TIC, cuyo objetivo es: Diseñar un entorno virtual para colaborar en el proceso de enseñanza – aprendizaje, de la asignatura de Embriología, en la Escuela de Medicina, de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad Central del Ecuador.
Dra. Carolina Sampetro Pulgar

Edad en años *

Texto de respuesta corta

Género *

- Masculino
- Femenino

Universidad a la que pertenece *

- UCE
- PUCE
- UDLA
- Otra

Semestre al cual imparte la Asignatura de Embriología *

Seleccione todos los que correspondan

- Primer semestre
- Segundo semestre

Estrategias de enseñanza empleadas para el desarrollo del contenido programado de la Asignatura de Embriología *

Seleccione todos los que correspondan

- Clases magistrales
- ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos)
- Discusión de temas
- Seminarios
- Trabajos monográficos - Ensayos
- Revisión de Artículos científicos
- Prácticas dirigidas (Laboratorios)
- Exposiciones
- Otros

¿Le parece que las técnicas didácticas utilizadas para la enseñanza de Embriología son útiles para el proceso de aprendizaje? *

- Si
- No

¿Usted como docente utiliza herramientas tecnológicas virtuales en el proceso de enseñanza de la asignatura de Embriología? *

- Siempre
- Nunca

¿Usted emplea algún entorno virtual de aprendizaje para impartir su asignatura? *

- Sí
- No

De ser afirmativa la respuesta anterior ¿Cuál? *

Texto de respuesta corta

¿Tiene acceso a internet de manera continua con algún dispositivo electrónico? *

- Sí
- No

¿Usted utiliza su dispositivo móvil para ? *

Seleccione todas las que correspondan

- Comunicación a través de mensajes de texto y audio
- Revisión de redes sociales
- Lectura de documentos (varios)
- Escuchar música
- Visualización de videos, películas, series, etcétera
- Dar anuncios
- Compartir recursos (material didáctico)
- Crear grupos personalizados
- Comunicación a través de llamadas y videollamadas
- Juegos didácticos
- Uso de buscadores
- Comunicación vía plataformas

¿Usted utiliza su computadora portátil (laptop), computador de mesa (PC), Tablet, iPad para? *

- Comunicación a través de mensajes de texto y audio
- Revisión de redes sociales
- Lectura de documentos (varios)
- Escuchar música
- Visualización de videos, películas, series, etcétera
- Dar anuncios
- Compartir recursos (material didáctico)
- Crear grupos personalizados
- Comunicación a través de llamadas y videollamadas
- Juegos didácticos
- Uso de buscadores
- Comunicación vía plataformas

¿Qué tiempo utiliza su dispositivo móvil (celular), computadora, Tablet o iPad para comunicarse? *

- 1 a 6 horas al día
- 7 a 12 horas al día
- 13 a 18 horas al día
- 19 a 24 horas al día

¿Qué tiempo utiliza su dispositivo móvil (celular), computadora, Tablet o iPad para actividades académicas? *

- 1 a 6 horas al día
- 7 a 12 horas al día
- 13 a 18 horas al día
- 19 a 24 horas al día

¿Cree usted que la integración de las tecnologías de información y comunicación (TIC) mejorarían el procesos de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Embriología? *

- Sí
- No
- Tal vez

¿Tiene usted experiencia en el uso de plataformas educativas (Moodle) en sus actividades académicas? *

- Sí
- No

¿Usted considera que implementar una plataforma educativa en el desarrollo del contenido de la asignatura de Embriología sería útil? *

- Sí
- No
- Tal vez

Anexo 3. Gráficos

Gráfico 1. Distribución por Género de los docentes de la Asignatura de Embriología de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas.

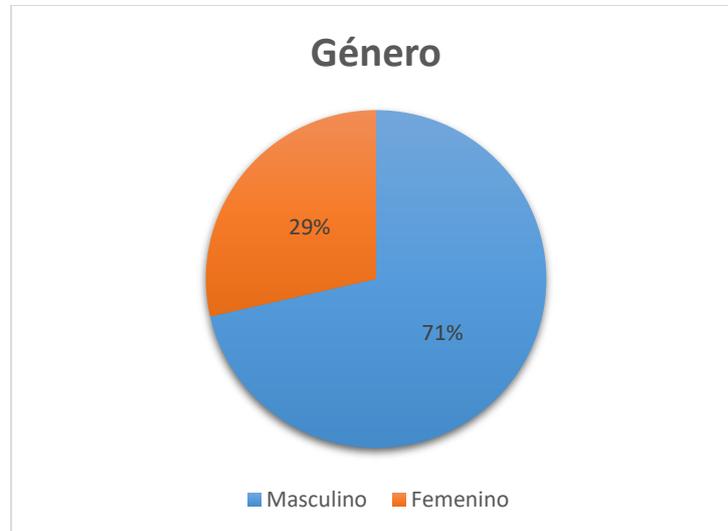


Gráfico 2. Estrategias de enseñanza empleadas por los docentes para el desarrollo del contenido programado de la Asignatura de Embriología de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas.

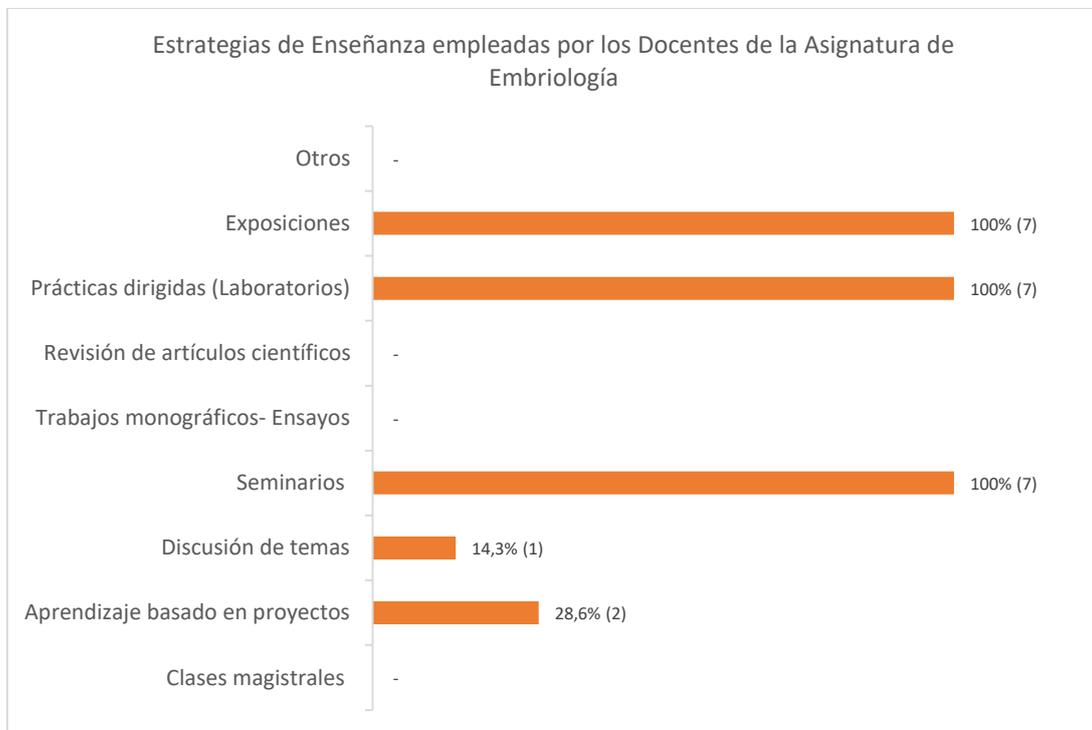


Gráfico 3. Percepción por parte de los docentes de las estrategias de enseñanza empleadas en la Asignatura de Embriología de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas.

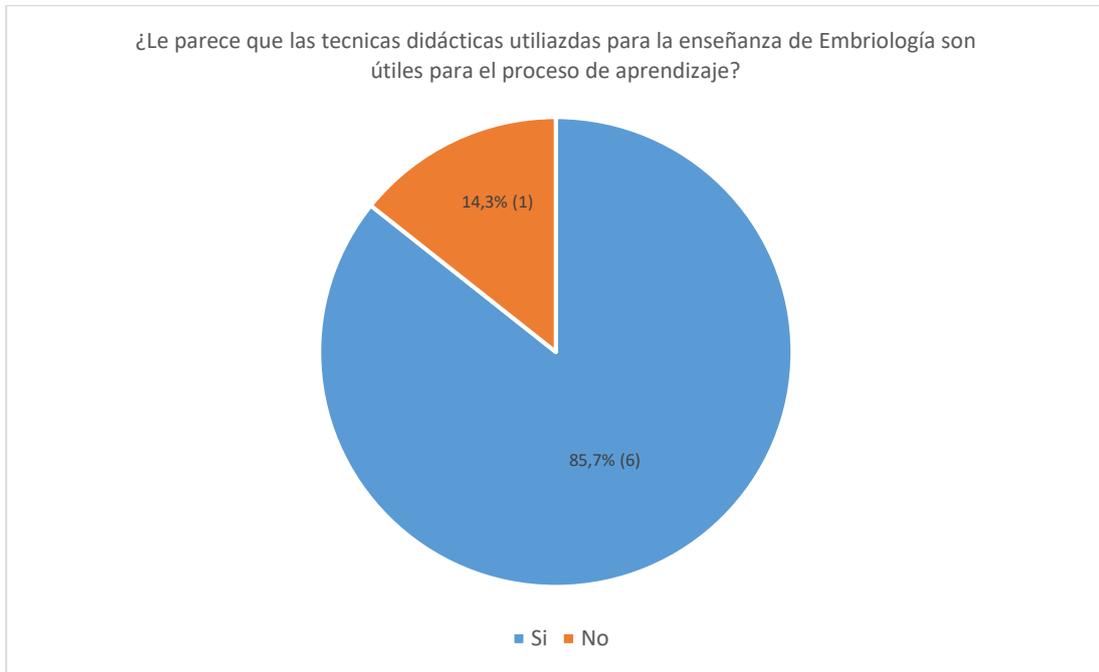


Gráfico 4. Experiencia por parte de los docentes en el uso de la Plataforma Moodle en actividades académicas la Asignatura de Embriología de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas.

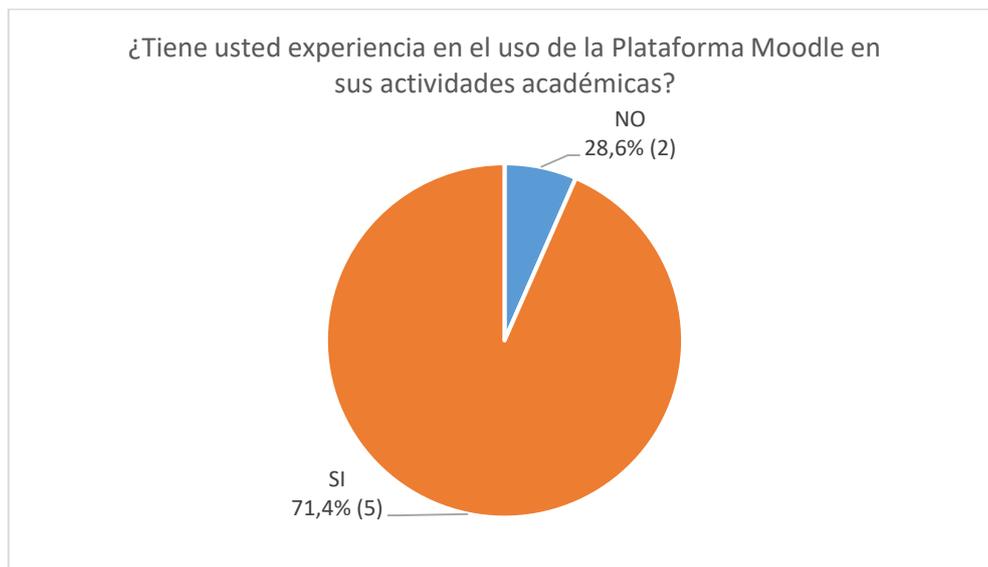


Gráfico 5. Uso de estrategias de enseñanza por los docentes de la Asignatura de Embriología de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas, según los estudiantes.

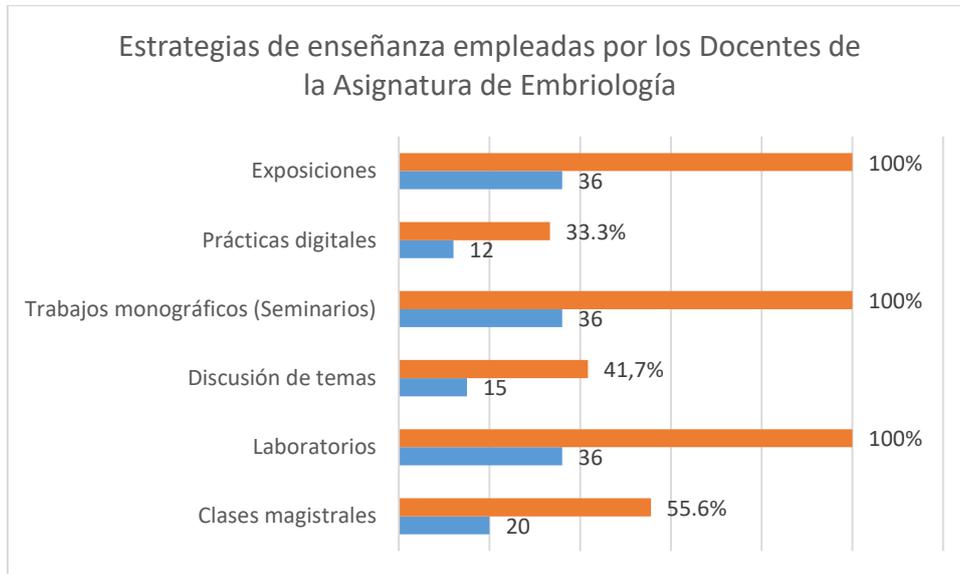


Gráfico 6. Percepción de los estudiantes sobre el uso de estrategias de enseñanza por los docentes de la Asignatura de Embriología de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas, según los estudiantes.

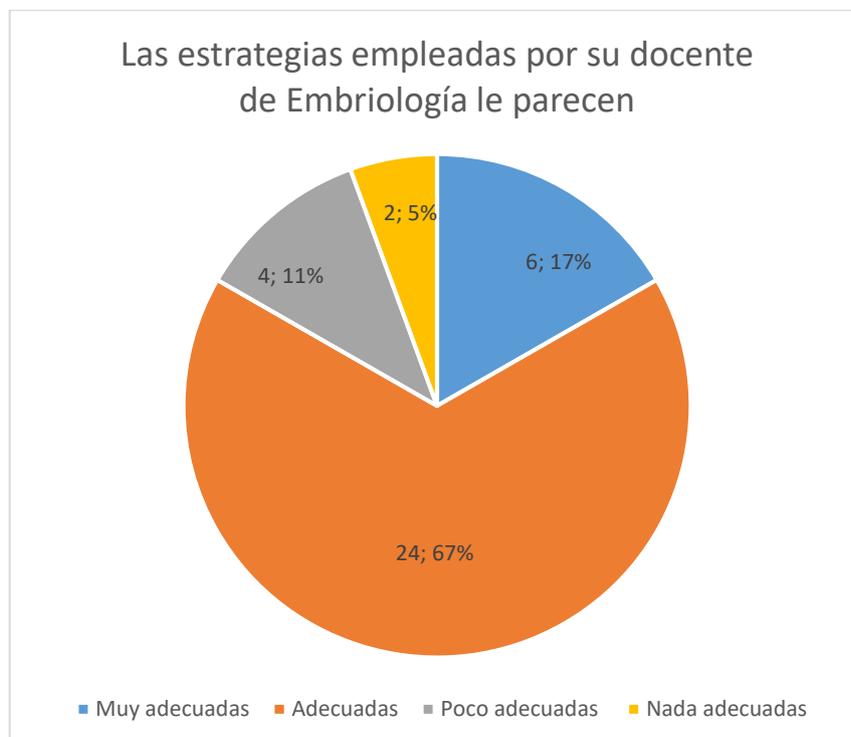


Gráfico 7. Uso de TIC para el aprendizaje de Embriología por parte de los estudiantes de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas

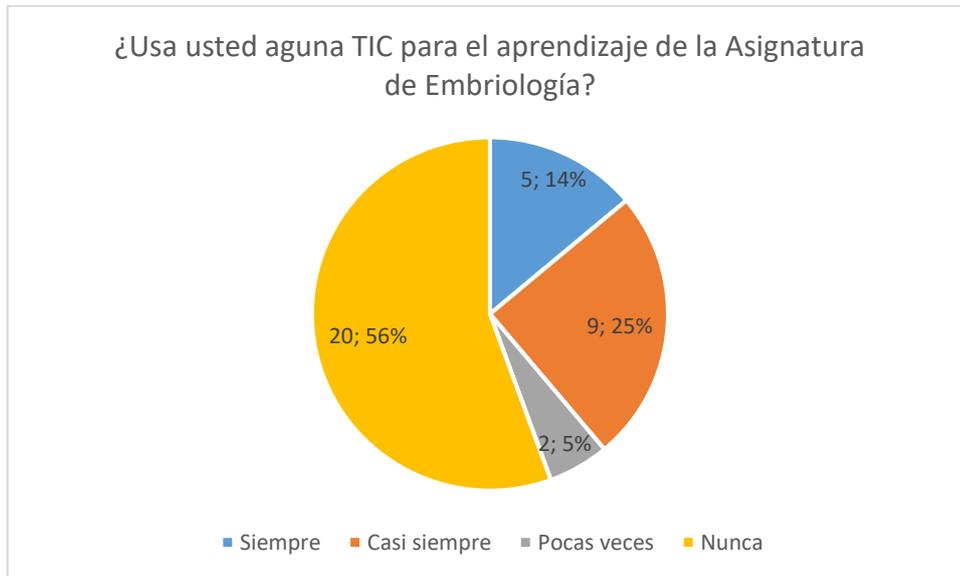


Gráfico 8. Uso de un EVA para el aprendizaje de Embriología por parte de los estudiantes de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas.

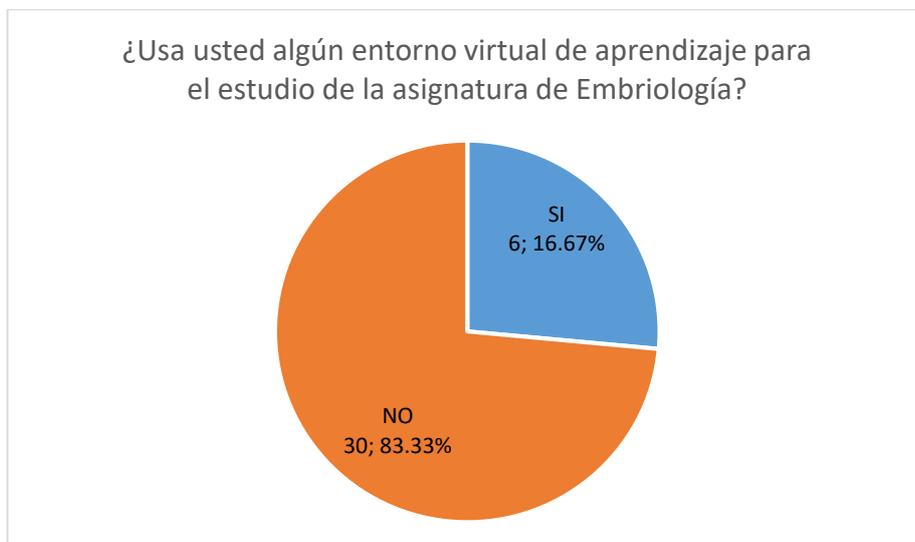


Gráfico 9. Empleo de la TIC para mejorar el proceso de aprendizaje de la Embriología en la Carrera de Medicina.

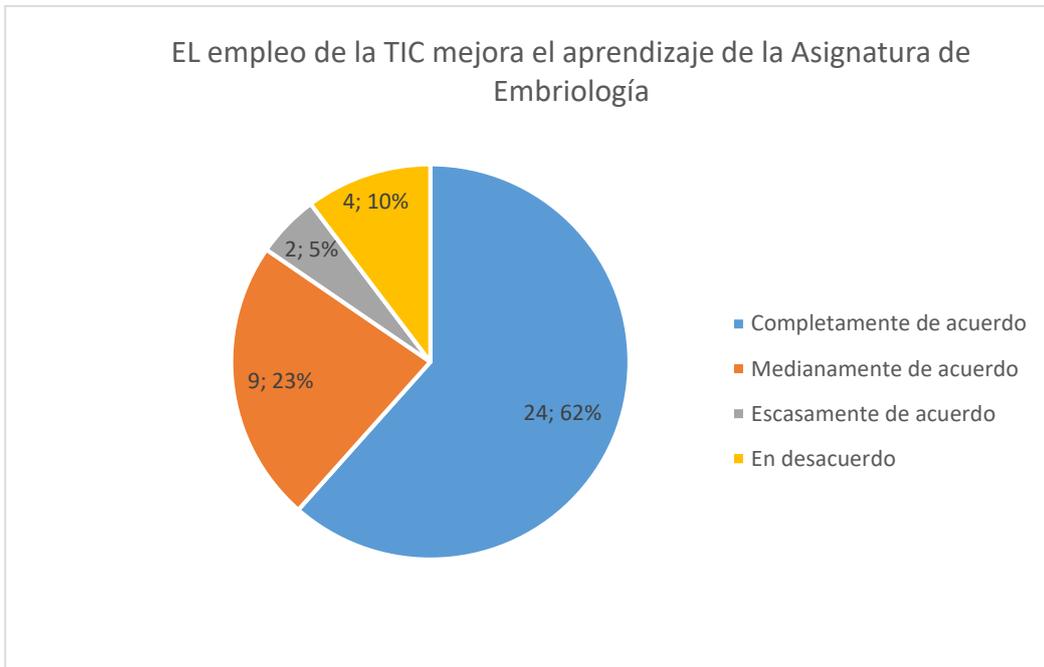


Gráfico 10. Experiencia en el uso de la Plataforma Moodle por los estudiantes del primer semestre de la Carrera de la Medicina en las actividades académicas.

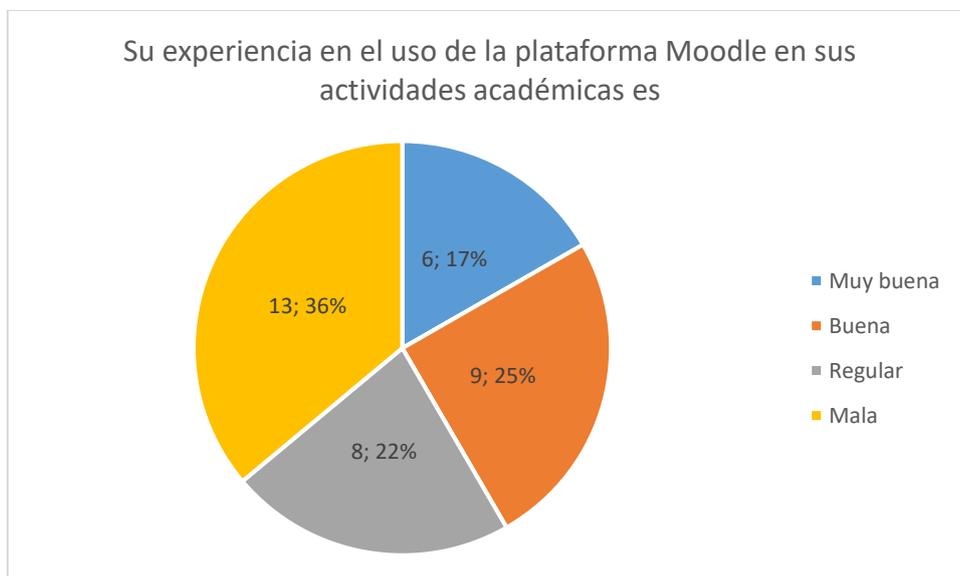


Gráfico 11. Utilidad de la implementación de la Plataforma Moodle en el desarrollo de los contenidos en el desarrollo de la Asignatura de Embriología para los estudiantes del primer semestre de la carrera de medicina.

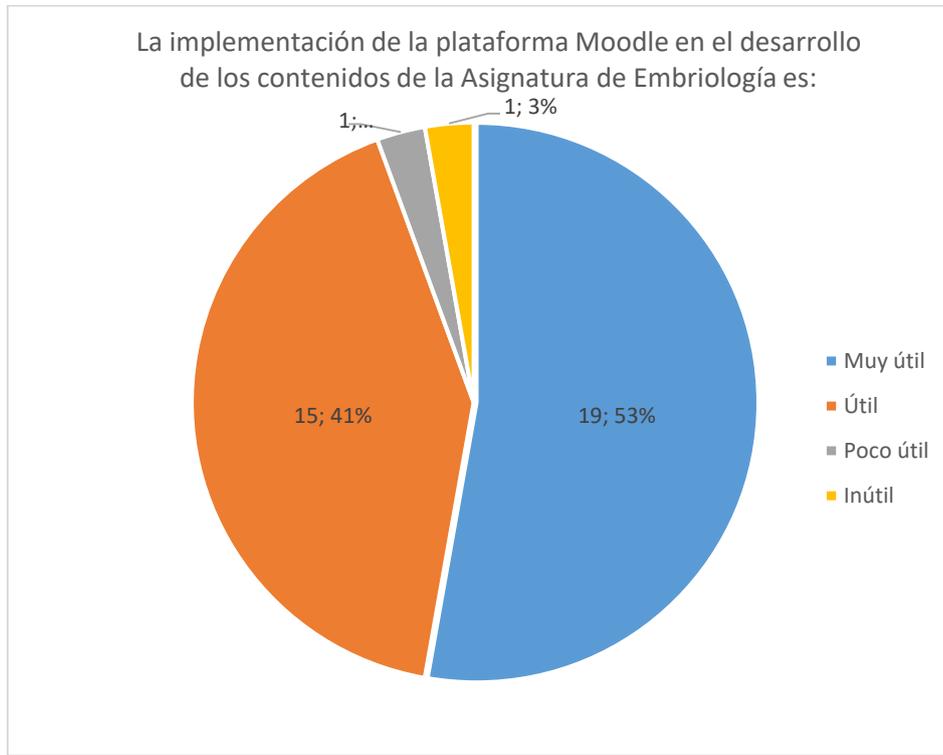


Gráfico 12. Acceso a Internet por parte de los docentes de la Asignatura de Embriología de la Carrera de Medicina de Facultad de Ciencias Médicas.

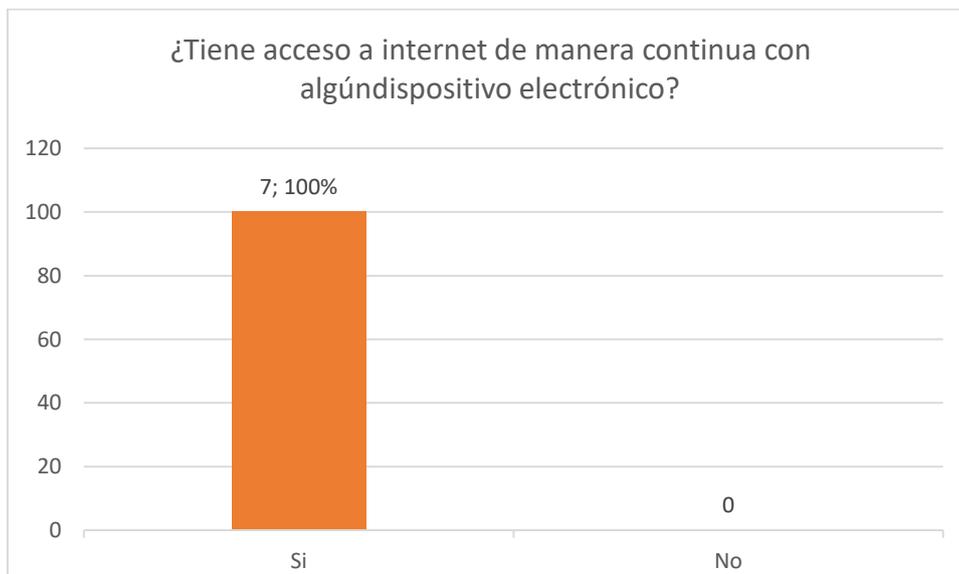


Gráfico 13. Percepción por parte de los docentes sobre el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Asignatura de Embriología de la Carrera de Medicina de Facultad de Ciencias Médicas.

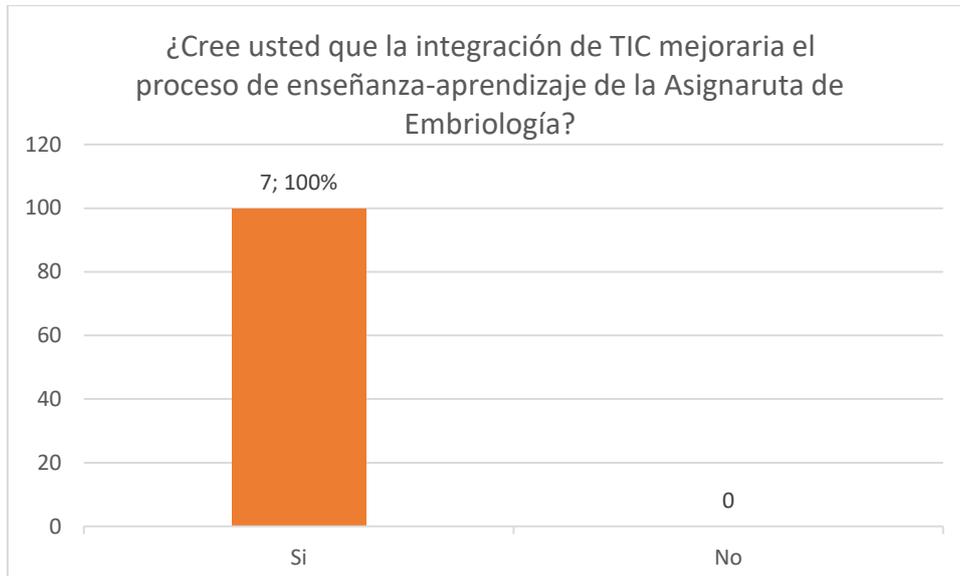


Gráfico 14. Percepción por parte de los docentes sobre la implementación de la plataforma Moodle en el desarrollo del contenido de la Asignatura de Embriología de la Carrera de Medicina de Facultad de Ciencias Médicas.

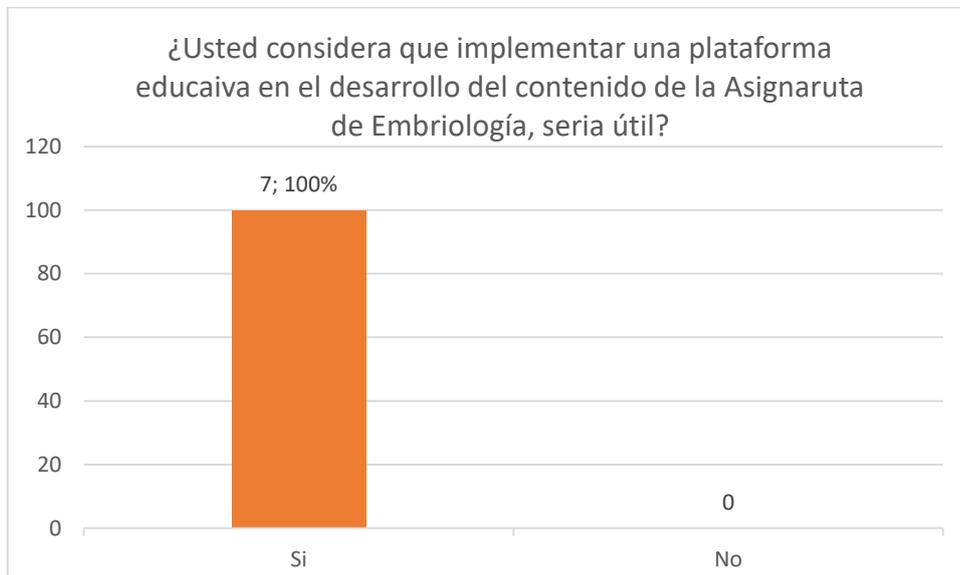


Gráfico 15. Distribución según género de los estudiantes del primer semestre de la carrera de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas – UCE.

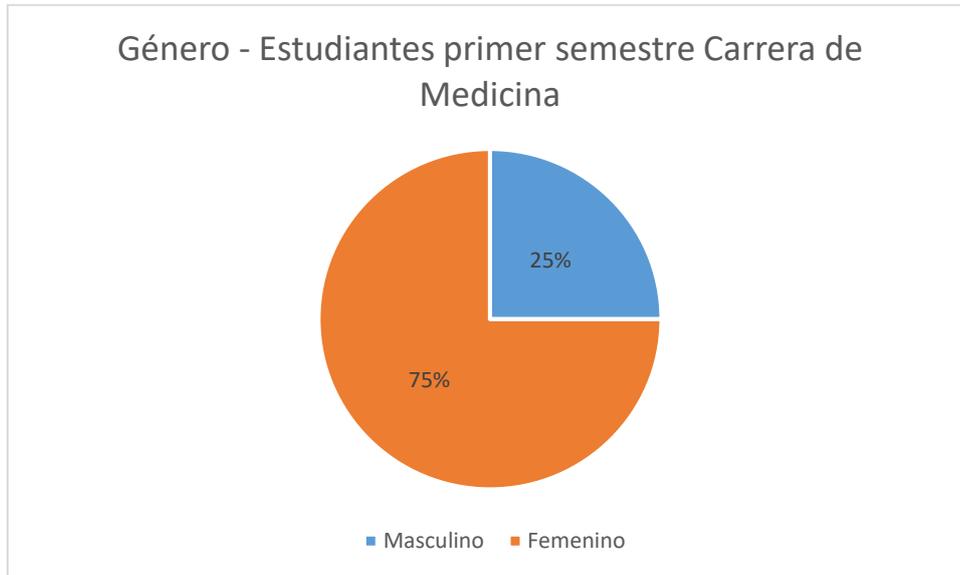


Gráfico 16. Acceso a internet de los estudiantes del primer semestre de la carrera de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas – UCE

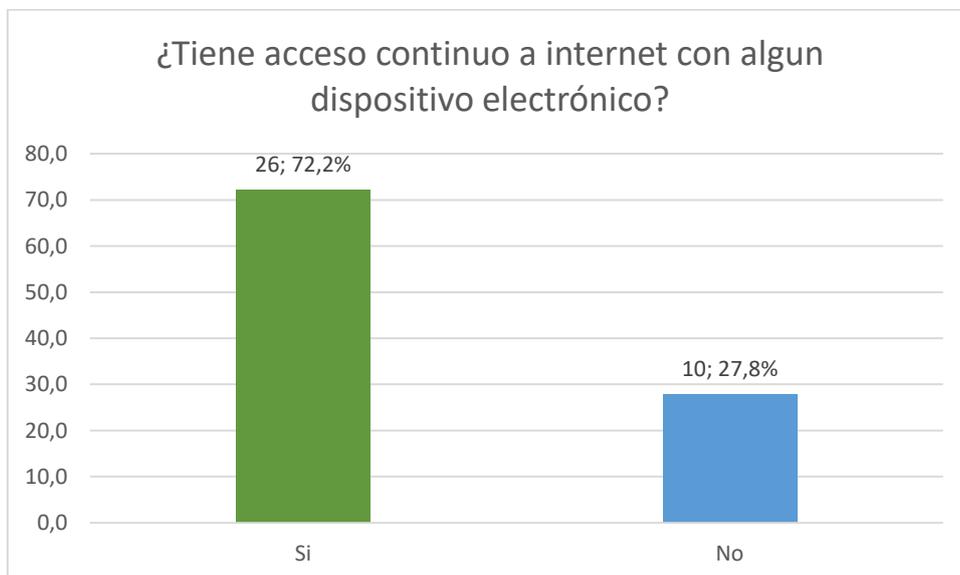


Gráfico 17. Uso de herramientas virtuales por parte de los docentes de la Asignatura de Embriología de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas – UCE; según los estudiantes.

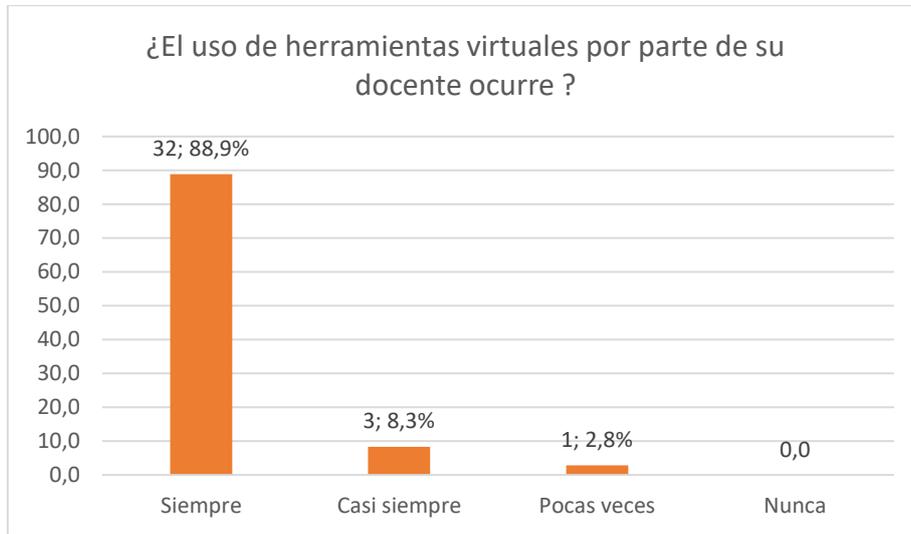


Gráfico 18. Uso de un entorno virtual de aprendizaje por parte de los docentes de la Asignatura de Embriología de la carrera de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas – UCE, según los estudiantes.

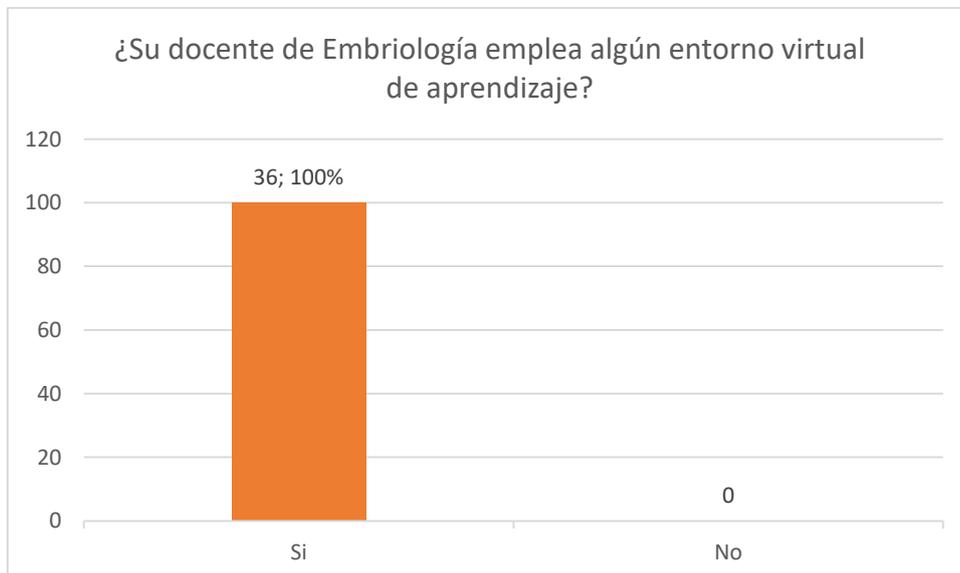


Gráfico 19. Usos de dispositivos móviles (celulares) por parte de los estudiantes del primer semestre de la carrera de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas – UCE

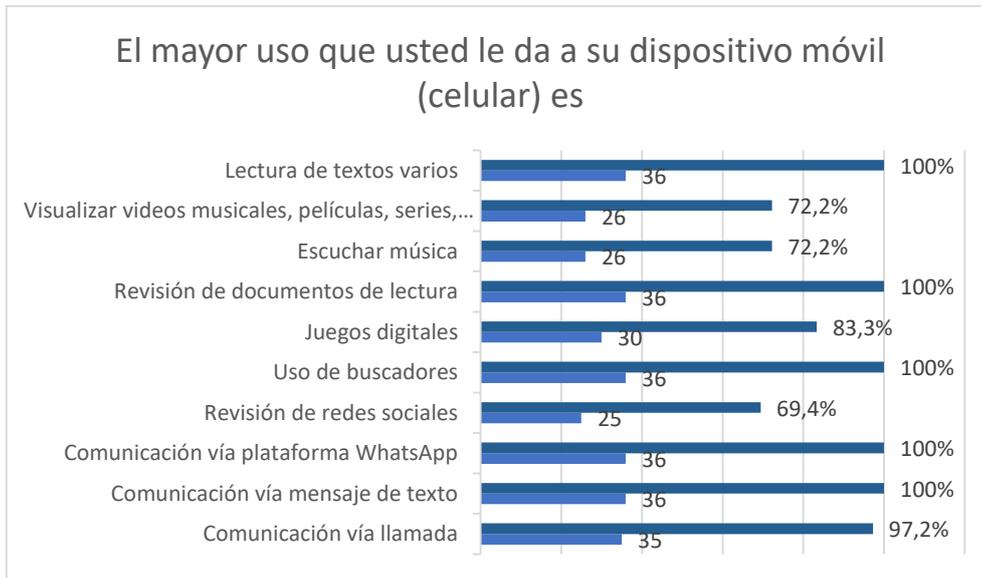
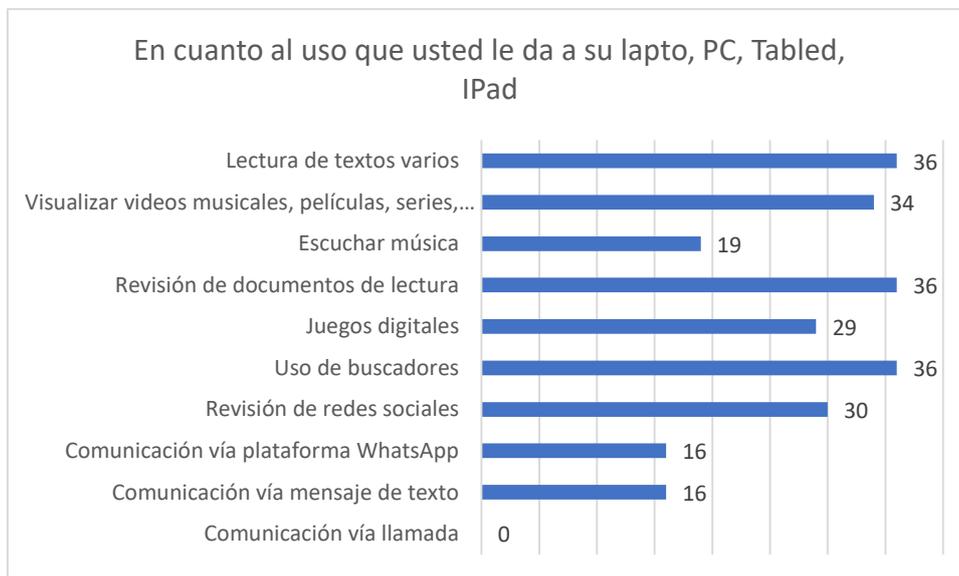


Gráfico 20. Usos de otros dispositivos móviles (Laptop, PC, Tabletas, iPad) por parte de los estudiantes del primer semestre de la carrera de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas - UCE.



Anexo 4 - Listado de tablas

Tabla 1. Universidad en la que se encuentran matriculados los estudiantes del primer semestre de la carrera de medicina

Universidad	Número	Porcentaje
UCE	36	100%
PUCE	0	0%
UDLA	0	0%
Otra	0	0%
Total	36	100%

Tabla 2. Distribución según edad (en años) de los estudiantes del primer semestre de la carrera de medicina que reciben la Asignatura de Embriología.

Edad	Número	Porcentaje
18 a 20 años	26	72.2%
21 a 23 años	9	25%
≥24 años	1	2,8%
Total	36	100%

Tabla 3. Tiempo (horas al día) que utilizan los estudiantes del primer semestre de la carrera de medicina sus dispositivos móviles, computadoras de mesa, laptop, Tabled o IPad para actividades académicas.

Tiempo (Horas al Día)	Número	Porcentaje
1 a 6 horas	0	0%
7 a 12 horas	12	33.3%
13 a 18 horas	19	52.8%
19 a 24 horas	5	13,9%
Total	36	100%

Tabla 4. Tiempo (horas al día) que utilizan los estudiantes del primer semestre de la carrera de medicina sus dispositivos móviles, computadoras de mesa, laptop, Tabled o IPad para jugar.

Tiempo (Horas al Día)	Número	Porcentaje
1 a 6 horas	36	100%
7 a 12 horas	0	0%
13 a 18 horas	0	0%
19 a 24 horas	0	0%
Total	36	100%

Tabla 5. Tiempo (horas al día) que utilizan los estudiantes del primer semestre de la carrera de medicina sus dispositivos móviles, computadoras de mesa, laptop, Tabled o IPad para escuchar música o videos.

Tiempo (Horas al Día)	Número	Porcentaje
1 a 6 horas	8	22.2%
7 a 12 horas	23	70%
13 a 18 horas	5	7,8%
19 a 24 horas	0	0%
Total	36	100%

Anexo 5 – Ficha de validación por expertos:

Ficha de validación de encuesta

Estimado colega, el presente instrumento tiene como finalidad conocer su criterio calificativo sobre la aplicación de una plataforma Moodle como Entorno virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Embriología. **Objetivo:** Diseñar un entorno virtual para colaborar en el proceso de enseñanza – aprendizaje, de la asignatura de Embriología, en la Escuela de Medicina, de la Facultad de Ciencias Médicas, de la Universidad Central del Ecuador.

La información recolectada será usada para el trabajo de titulación en la Maestría de Educación, mención Gestión del Aprendizaje mediada por TIC, de la Universidad Tecnológica Israel.

Dra. Carolina de los Ángeles Sampedro Pulgar – Especialista en Pediatría – Docente de la Catedra de Embriología de la Escuela de Medicina UCE

Datos informativos:

Institución: _____ Fecha: _____
Validador: _____ CI: _____

Instrucciones: marque con una X, la valoración que más se acerca a su opinión.

Escala de valoración	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
	1	2	3	4	5
Indicadores a evaluar sobre la plataforma Moodle					
1. La propuesta permite el logro del objetivo planteado					
2. Los contenidos de la página promueven la adecuada práctica clínica					
3. Creatividad de la propuesta.					
4. La plataforma Moodle muestra contenidos teóricos y ejemplos útiles que promueven el desarrollo de habilidades de enseñanza-aprendizaje durante el pregrado de la carrera de medicina.					
5. Contiene texto, imágenes, videos y otros multimedia atractivos y contextualizados de acuerdo a las temáticas					
6. Las actividades propuestas son interactivas, con lenguaje sencillo, acorde y claro.					
7. Contiene actividades interactivas que permiten la participación de los estudiantes para desarrollar sus habilidades					
8. Se adapta a los diferentes estilos de aprendizaje					

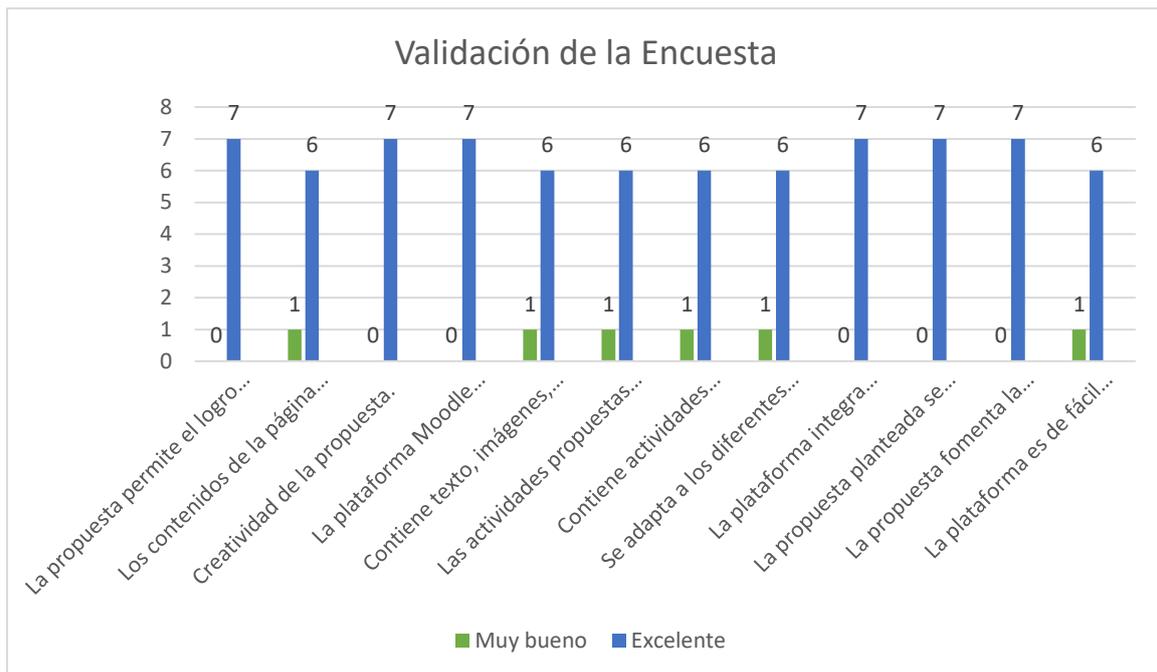
9. La plataforma integra aplicaciones tecnológicas de la web que sirven para complementar el cumplimiento del objetivo planteado					
11. La propuesta planteada se fundamenta en el enfoque constructivista y la corriente conectivista.					
12. La propuesta fomenta la motivación de los docentes y estudiantes.					
13. La plataforma es de fácil manejo					

Favor exponer observaciones adicionales de valoración: _____

Firma:

Teléfonos:

Anexo 6 – Resultados de la Validación por expertos



ESCALA DE VALORACIÓN	Muy bueno	Porcentaje %	Excelente	Porcentaje %	Total	Porcentaje %
Indicadores a evaluar sobre la plataforma Moodle						
1. La propuesta permite el logro del objetivo planteado	0	0	7	100	7	100
2. Los contenidos de la página promueven la adecuada práctica clínica	1	14	6	86	7	100
3. Creatividad de la propuesta	0	0	7	100	7	100
4. La plataforma Moodle muestra contenidos teóricos y ejemplos útiles que promueven el desarrollo de habilidades médico-asistenciales	0	0	7	100	7	100
5. Contiene texto, imágenes, videos y otros multimedia atractivos y contextualizados de acuerdo a las temáticas	1	14	6	86	7	100
6. Las actividades propuestas son interactivas, con lenguaje sencillo, acorde y claro	1	14	6	86	7	100
7. Contiene actividades interactivas que permiten la participación de los estudiantes para desarrollar sus habilidades	1	14	6	86	7	100

8. Se adapta a los diferentes estilos de aprendizaje	1	14	6	86	7	100
9. La plataforma integra aplicaciones tecnológicas de la web que sirven para complementar el cumplimiento del objetivo planteado	0	0	7	100	7	100
11. La propuesta planteada se fundamenta en el enfoque constructivista y la corriente conectivista	0	0	7	100	7	100
12. La propuesta fomenta la motivación de los docentes y estudiantes	0	0	7	100	7	100
13. La plataforma es de fácil manejo	1	14	6	86	7	100

Anexo 7 – Ciclo de Aprendizaje ERCA



Tomado de: [ERCA | DIDÁCTICA DE LA INFORMATICA \(wordpress.com\)](http://ERCA | DIDÁCTICA DE LA INFORMATICA (wordpress.com))