

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

ESCUELA DE POSGRADO



**PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SUS
EFECTOS SOBRE EL NIVEL DE CONOCIMIENTO
AMBIENTAL DE LOS ALUMNOS DE LA ASIGNATURA DE
GENÉTICA E HISTOEMBRIOLOGÍA DE LA ESCUELA
PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA DE LA
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO DE
TRUJILLO**

**TESIS
PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN: DIDÁCTICA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

AUTORA:

Miranda Tham, Mónica Magdalena

ASESOR:

Alba Vidal, Jaime

F. Sust.: 27 de Febrero 2019

**Trujillo – Perú
2019**

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso
que lo siento en cada momento de mi vida
y es la luz que ilumina mi camino.

*A mi madre que es mi ejemplo a seguir.
A mis hermanos por el cariño que nos tenemos.
A mis hijos que son mi motor en la lucha diaria.*

AGRADECIMIENTO

Expresar mi más sincero agradecimiento a todos los docentes, prestigiosos profesionales, que de una u otra forma contribuyeron con sus conocimientos y acertados consejos en mi formación personal y profesional como maestros.

Mi agradecimiento especial para el asesor, Dr. Jaime Alva Vidal

LA AUTORA

RESUMEN

Este estudio se realizó con el propósito de determinar si el efecto de un programa de educación ambiental influye en el nivel de conocimiento ambiental de los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego. Semestre 2017-10.

El problema estuvo enfocado de la siguiente manera: ¿Influye el programa de educación ambiental en el nivel de conocimiento ambiental de los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego - semestre 2017- 10?

Se contó con una población de 272 estudiantes de la Escuela Profesional de Medicina Humana que registraron su matrícula en la asignatura de Genética e Histoembriología, de la referida Escuela, en el semestre académico 2017- 10. La muestra se obtuvo por muestreo no probabilístico intencionado y estuvo constituida por 97 estudiantes distribuidos en 2 grupos, uno de ellos el grupo experimental y el otro, el grupo control.

El tipo de estudio fue cuasi-experimental, empleando como instrumentos tests de conocimiento ambiental, administrados antes y después del desarrollo del programa de educación ambiental con el fin de determinar su efecto en el nivel de conocimiento ambiental en los estudiantes.

Del análisis estadístico de los resultados empleando medidas de tendencia central, de dispersión y pruebas "t" para comparación de medias, se llegó a concluir que el programa de educación ambiental tiene un efecto positivo sobre el nivel de conocimiento ambiental en los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego del Semestre 2017-10.

Palabras claves: Programa _ conocimiento _ educación ambiental

ABSTRACT

This study was carried out with the purpose of determining if the effect of a programme of environmental education influences the level of environmental knowledge of the students of the Genetics and Histoembryology subject of the Professional School of Human Medicine of the Antenor Orrego Private University. Semester 2017-10.

The problem was focused in the following way: Does the environmental education program influence the level of environmental knowledge of the students of the Genetics and Histoembryology subject of the Professional School of Human Medicine of the Antenor Orrego Private University - semester 2017- 10 ?

There was a population of 272 students of the Professional School of Human Medicine who registered their enrollment in the subject of Genetics and Histoembryology in the academic semester 2017- 10. The sample was obtained by intentional non-probabilistic sampling and was composed of 97 students divided into 2 groups, one of them the experimental group and the other, the control group.

The type of study was quasi-experimental, using as an instrument environmental knowledge tests, administered before and after the development of the environmental education program in order to determine its effect on the level of environmental knowledge in students.

From the statistical analysis of the results using measures of central tendency, dispersion and "t" tests for comparison of means, it was concluded that the environmental education program has a positive effect on the level of environmental knowledge in the students of the subject of Genetics and Histoembryology of the Professional School of Human Medicine of the Antenor Orrego Private University of Semester 2017-10.

Keywords: Program _ knowledge _ environmental education

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
1. INTRODUCCIÓN.....	09
1.1. Formulación del problema.....	14
1.2. Objetivos.....	14
1.2.1. Objetivo general.....	14
1.2.2. Objetivos específicos.....	14
1.2.3. Hipótesis.....	15
1.3. Justificación del problema.....	15
2. MARCO TEÓRICO.....	17
2.1. El medio ambiente.....	17
2.1.2. Definición.....	17
2.1.2. Contaminación ambiental.....	17
2.2. La educación ambiental.....	18
2.2.1. Definición.....	18
2.2.2. Origen.....	18
2.2.3. Historia.....	19
2.2.4. Fines.....	23
2.2.5. Objetivos.....	25
2.3. Conocimiento.....	27
2.3.1. Definición.....	27
2.3.2. Conocimiento ambiental.....	27
2.3.2.1. Definición.....	27
2.3.2.2. Funciones.....	28
2.3.2.3. Naturaleza.....	29
2.3.2.4. Dimensiones.....	29
2.4. Programa educativo.....	30
2.4.1. Definición.....	30

2.4.2. Programa de educación ambiental.....	30
2.4.2.1 Definición.....	30
2.4.2.2. Características.....	31
2.4.2.3. Orientaciones para la elaboración de un programa ambiental.....	32
2.4.2.4. Dimensiones.....	33
3. MATERIAL Y MÉTODO.....	34
3.1. Material.....	35
3.1.1. Población.....	35
3.1.2. Muestra.....	35
3.1.3. Criterio de inclusión.....	36
3.1.4. Criterio de exclusión.....	37
3.1.5. Unidad de análisis.....	37
3.2. Método.....	37
3.2.1. Tipo de estudio.....	37
3.2.2. Diseño de investigación.....	38
3.2.3. Variables y operacionalización de las variables.....	38
3.2.3.1. Variables.....	38
3.2.3.2. Operacionalización de las variables.....	41
3.2.4. Instrumentos.....	43
3.2.4.1. Test de conocimiento ambiental.....	44
3.2.4.2. Programa de educación ambiental.....	44
3.2.4.3. Control de calidad de los instrumentos.....	44
3.2.5. Procedimientos para la recolección de la información....	45
3.2.6. Procesamiento y análisis estadístico de los datos.....	46
3.2.6.1. Procesamiento de los datos.....	46
3.2.6.2. Análisis estadístico de los datos.....	46
4. RESULTADOS.....	51
4.1. Análisis e interpretación de los resultados.....	51
5. DISCUSIÓN.....	62
6. PROPUESTA PEDAGÓGICA.....	65
1. Denominación.....	65

2. Definición y características.....	65
3. Objetivos.....	65
3.1. Objetivo general.....	65
3.2. Objetivos específicos.....	65
4. Principios.....	66
5. Estrategias.....	67
5.1. Sensibilización.....	68
5.2. Planificación.....	68
5.3. Aplicación.....	68
5.4. Monitoreo.....	69
5.5. Evaluación.....	69
6. Diseño de actividades.....	69
6.1. Sílabus.....	69
6.2. Sesión de aprendizaje.....	69
7. Secuencia de enseñanza aprendizaje.....	70
8. Síntesis operativa gráfica.....	72
9. Evaluación.....	73
7. CONCLUSIONES.....	74
8. RECOMENDACIONES.....	75
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	76
ANEXOS.....	81

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 01	
DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LOS GRUPOS CONTROL Y EXPERIMENTAL SEGÚN EL NIVEL DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL OBTENIDO EN EL PRETEST Y POSTEST.	51
TABLA N° 02	
PROMEDIO DE LOS PUNTAJES OBTENIDOS EN EL PRETEST Y EN POSTEST DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL POR EL GRUPO CONTROL SEGÚN LAS DIMENSIONES DE LA VARIABLE CONOCIMIENTO AMBIENTAL.	52
TABLA N° 03	
PROMEDIO DE LOS PUNTAJES OBTENIDOS EN EL PRETEST Y POSTEST DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL POR EL GRUPO EXPERIMENTAL SEGÚN LAS DIMENSIONES DE LA VARIABLE CONOCIMIENTO AMBIENTAL.	54
TABLA N° 04	
PRUEBA DE HIPÓTESIS DE COMPARACIÓN DE PROMEDIOS DE LOS PUNTAJES OBTENIDOS EN LOS TESTS DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL POR LOS GRUPOS CONTROL Y EXPERIMENTAL.	55
TABLA N° 05	
PRUEBA DE HIPÓTESIS DE COMPARACIÓN DE PROMEDIOS GENERALES OBTENIDOS EN LOS TESTS DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL POR LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL.	60

I. INTRODUCCIÓN

El hombre y el medio ambiente mantienen una relación que es indisoluble, ya que ambos interactúan e influyen entre sí; en este contexto Matthieu y Paz (2017) sostienen que la relación del ser humano con el medio ambiente ha sido, desde el inicio de los tiempos, una correspondencia recíproca en la que la influencia es mutua, es decir, cualquier interacción en el medio, directa o indirectamente, va a modificar algún aspecto de la vida de los seres humanos, y la actuación del ser humano, a su vez, va a tener un impacto sobre el medio ambiente.

Por historia conocemos que las antiguas civilizaciones vivían una relación positiva con el medio ambiente, así Alea (2006) refiere que, desde la antigüedad, ha constituido una preocupación de muchas civilizaciones preparar a los seres humanos para vivir en estrecha y armónica vinculación con su medio ambiente. En ese sentido Zavala y García (2008) mencionan que es verdad que los seres humanos siempre han necesitado de lo que la naturaleza le proporcione para su subsistencia, pero el consumismo y la explotación irracional de sus recursos ha influido en la aparición de problemas ambientales que ameritan un trabajo de concienciación y de cambios de actitud, habilidades, motivaciones, así como la adopción de medidas para solucionarlos y prevenirlos en corto y mediano plazo. Surgiendo así la educación ambiental.

La Educación Ambiental es un proceso que dura toda la vida y que tiene como objetivo impartir conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes y valores hacia el medio ambiente para tomar un compromiso de acciones y responsabilidades que tengan por fin el uso racional de los recursos y poder lograr así un desarrollo adecuado y sustentable (UNESCO, 1997).

La necesidad de la educación ambiental se ha ido constatando y promoviendo desde la década de los setenta en todos los congresos y

reuniones celebradas sobre el tema. Aunque la respuesta ha sido desigual, las distintas reformas educativas que se han producido en los países de nuestro entorno han incorporado en sus objetivos la protección del medio ambiente y la construcción de un modelo de sociedad acorde con la sostenibilidad, fundamentalmente en los niveles educativos correspondientes a la educación obligatoria (Álvarez y Vega, 2009).

Gonzáles (2007) sostiene que, en el Perú, sufrimos de una contaminación ambiental crónica y sumamente peligrosa especialmente en las ciudades debido a la alta actividad minera, pesquera y la gran congestión vehicular e industrial en las ciudades.

En relación a las actividades mineras Gonzáles (2007), menciona que, entre las ciudades mineras, la Oroya ha sido tristemente calificada como una de las más contaminadas del mundo. Así mismo en el Callao, nuestro principal puerto, la Dirección del Medio Ambiente ha encontrado que el 64% de los escolares poseen niveles de plomo en la sangre que superan los límites permisibles, siendo importante recordar que la presencia de este metal pesado, al igual que otros, en altos niveles en la sangre de nuestros niños, provocan daños neurológicos irreversibles, que impedirán el desarrollo adecuado de sus habilidades intelectuales, psico-afectivas y un pleno desarrollo en su adultez.

El segundo problema ocurre por la excesiva importación de vehículos usados (700,000 unidades con 20 años de antigüedad) y el uso de combustibles sucios (63%) que provoca la muerte de aproximadamente 13,500 personas por año en el Perú. Sabemos que “diariamente mueren 37 personas, 7 de ellas menores de 5 años, víctimas de infecciones respiratorias agudas causadas por efecto de la contaminación ambiental”. Estas enfermedades respiratorias aumentaron de 415,000 en 1991 a 3’5 millones en el 2003 (Gonzáles, 2007).

En tercer lugar, en nuestro país es insuficiente una planta de procesamiento de residuos sólidos e industriales. También nos falta un mayor control del ingreso y uso de plaguicidas, ya prohibidos en el mundo y que en nuestro país siguen provocando daños y muertes (González, 2007).

Rivera y Rodríguez (2009), refieren que los problemas ambientales han desmejorado las condiciones de vida de la población y han condicionado la aparición de enfermedades como el estrés y las alteraciones psicosociales, además del empeoramiento de otras como las intestinales, respiratorias, cardiovasculares, entre otras.

A nuestro parecer en Trujillo, entre los factores que conducen a la contaminación ambiental tenemos a los ocasionados por la inadecuada disposición de los residuos de la actividad industrial, comercial y doméstica como los producidos por las curtiembres; la contaminación atmosférica ocasionada por la emanación de monóxido de carbono de los vehículos del transporte urbano, que además ocasionan contaminación acústica; la contaminación visual como consecuencia de la proliferación de letreros y anuncios de las casas comerciales; la contaminación de las playas, principalmente producidas por la desembocando tuberías de desagüe; la explotación minera en la sierra de La Libertad, fundamentalmente en la provincia de Pataz, siendo las principales empresas MARSA y Consorcio Minero Horizonte; así mismo, en Santiago de Chuco, la explotación minera en Shorey y Quiruvilca.

Los problemas de la contaminación ambiental se generan por que todavía hay muy poca conciencia de la interrelación existente entre las actividades humanas y el medio ambiente, debido a la insuficiencia o la inexactitud de la información. Así mismo los países en desarrollo, en particular, carecen de tecnología y especialistas pertinentes. La sensibilización del público sobre problemas del medio ambiente y el

desarrollo, así como su participación en la solución son esenciales. (Universidad para la Paz, Consejo de la Tierra, Agencia de Cooperación Técnica Alemana [GTZ], Centro Internacional de Defensoría para el Ambiente y el Desarrollo [OmCED] & Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA], 2002).

Los procesos educativos, la capacitación y la necesidad de que la gente tome conciencia sobre los problemas del medio ambiente y el desarrollo aparecen como constates, prácticamente, en todas las áreas de la Agenda 21. Esto se debe a que la educación sistemática (primaria, secundaria y universitaria) y la no formal (charlas, conferencias y seminarios) son indispensables para modificar las actitudes y valores de las personas (Universidad para la Paz et al., 2002).

En este sentido, la educación ambiental ha permitido conocer y evaluar el interés y la preocupación ciudadana, en muchos casos ha profundizado en las causas y responsabilidades humanas y ha demostrado que las personas apenas desarrollan comportamiento proambientales, señalando como una de las posibles causas de este disentimiento a la desinformación de la opinión pública.

Por ello que la educación ambiental es considerada como una medida importante para frenar la degradación medioambiental. Sin embargo, para conseguir esta función la educación ambiental ha de llevarse a la práctica; pues los sistemas educativos vigentes no parecen tener claro el tipo de cambio que se requiere para implementar este nuevo concepto educativo (Martín, 1995).

No obstante la importancia de las investigaciones en el campo de la educación ambiental, encontramos solo dos trabajos orientados a nuestro ámbito geográfico, uno de ellos efectuado por García (2001) quien estudio la mejora de las actitudes hacia el medio ambiente mediante un

programa de educación ambiental en alumnos de nivel de educación secundaria, encontrando que su aplicación mejoró las actitudes científicas intrapersonales e interpersonales de los estudiantes; además de las relaciones con el medio ambiente.

El otro trabajo encontrado corresponde al desarrollado por Vidal (2004), sobre la incidencia de un programa de educación ecológica en una población adulta en el mejoramiento de la calidad del medio ambiente de los distritos de Trujillo, concluyendo que los pobladores expuestos al programa de educación ecológica elevan sus niveles de información, desarrollan actitudes y conductas positivas para el mejoramiento del medio ambiente.

En estas indagaciones no hemos podido encontrar trabajos de educación ambiental que aborden la influencia que tienen programas sobre el nivel de conocimiento ambiental y que se hayan desarrollado en las instituciones de educación superior, mucho menos en la Universidad Privada Antenor Orrego por lo que se hace necesario evaluar programas de educación ambiental que influyan en el nivel del conocimiento ambiental en los estudiantes de educación superior universitaria.

Frente a esta situación, se propone un programa de educación ambiental para determinar su influencia en el nivel de conocimiento ambiental de los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego. Semestre 2017- 10; programa cuyo contenido está incluido en las sesiones de clases de la asignatura mencionada.

Se aplicó el programa de educación ambiental a los estudiantes de la asignatura de Genética e Histoembriología por considerar que era factible incluir el desarrollo del programa dentro del contenido temático de la asignatura de Genética e Histoembriología.

1.1. Formulación del problema

¿Influye el programa de educación ambiental en el nivel de conocimiento ambiental de los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego - semestre 2017- 10?

1.2. Objetivos:

1.2.1 Objetivo general.

Determinar si el efecto de un programa de educación ambiental influye en el nivel de conocimiento ambiental de los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego. Semestre 2017-10.

1.2.2 Objetivos específicos.

1.2.2.1. Determinar el nivel de conocimiento ambiental de los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego. Semestre 2017-10, antes de la aplicación del programa de educación ambiental.

1.2.2.2 Aplicar un programa de educación ambiental para los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego. Semestre 2017-10.

1.2.2.3. Evaluar el nivel de conocimiento ambiental de los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada

Antenor Orrego. Semestre 2017-10, después de la aplicación del programa de educación ambiental.

1.2.2.4 Precisar el efecto del programa de educación ambiental sobre el nivel de conocimiento ambiental en los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego. Semestre 2017-10

1.2.3. Hipótesis.

H_a: El programa de educación ambiental influye positivamente en el nivel de conocimiento ambiental de los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego. Semestre 2017-10.

H_o: El programa de educación ambiental no influye positivamente en el nivel de conocimiento ambiental de los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego. Semestre 2017-10.

1.3. Justificación del problema

El presente trabajo de investigación es importante porque va a permitir intervenir sistemáticamente en el conocimiento ambiental de estudiantes universitarios, a través de un programa de educación ambiental.

Así mismo se justifica, por la contribución que tendría a la educación ambiental, orientada a estudiantes universitarios; de otro lado al no haberse realizado en nuestro medio trabajo de esta índole, se estaría aperturando las investigaciones en este sentido.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 EL MEDIO AMBIENTE

2.1.1 DEFINICIÓN

El concepto de medio ambiente implica una concepción antrópica dinámica referida a un sistema adaptativo complejo cuyos componentes básico son una población humana con sus elementos sociales, además de las personas y sus diferentes formas de organización, todo lo producido por el ser humano, su cultura, ciencia, tecnología, relaciones sociales y otros; un entorno geográfico con elementos naturales, todo lo que existe en la naturaleza viviente y no viviente, mucho de lo cual se identifica como recursos naturales; y una gama infinita de interrelaciones entre ambos elementos. El concepto se completa con un espacio y un tiempo determinados en los cuales se dan y se manifiestan las causas y los efectos de esas interacciones (Pucamayo y Solís, 2005).

2.1.2 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Uno de los efectos de las interacciones en el medio ambiente es la contaminación ambiental, llamada así a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos. La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, o mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones

naturales del mismo, o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público (Calero, 2002).

2.2 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

2.2.1 DEFINICIÓN

Como solución al problema de la contaminación y deterioro del ambiente surge la educación ambiental; término relativamente nuevo, que se ha vinculado estrechamente a la evolución del concepto del medio ambiente y al modo en que era percibido. De una consideración exclusivamente biológica y física, el medio pasó a considerarse de una manera más amplia e integral que abarca también los aspectos económicos y socioculturales (Delgado, 1997).

2.2.2 ORIGEN

Si tratáramos de establecer en sentido estricto el origen de la educación ambiental, tendríamos que remontarnos a las sociedades antiguas en donde se preparaba a los hombres en estrecha y armónica vinculación con su medio ambiente. Por otro lado, si partimos del momento en que empieza a ser utilizado el término Educación Ambiental, situaríamos su origen a fines de la década de los años 60 y principios de los años 70, período en que se muestra más claramente una preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el mundo, por lo que se menciona que la educación ambiental es hija del deterioro ambiental.

Aunque el término educación ambiental ya aparece en documentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura (UNESCO), datados de 1965, no es hasta el año 1972, en Estocolmo, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano,

cuando se reconoce oficialmente la existencia de este concepto y de su importancia para cambiar el modelo de desarrollo (Alea, 2005).

2.2.3 HISTORIA

En 1968 la UNESCO, organizó la primera conferencia intergubernamental sobre el medio ambiente y el desarrollo, a raíz de la cual se creó el Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB). Así se franqueó una etapa importante del proceso que desembocó en la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en Estocolmo, entre el 5 y 16 de junio de 1972. En el contexto del seguimiento de esta conferencia se creó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) con sede en Nairobi, Kenya, abarcando su programa de acción los sectores prioritarios de sanidad ambiental, como son: ecosistemas terrestres, medio ambiente, desarrollo, océanos, energía y desastres naturales (PNUMA, 1972)

Así mismo el principio 19 de la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Ambiente Humano de Estocolmo señala: “ Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que presente la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio ambiente humano y difundan, por el contrario, información de carácter

educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos” (PNUMA, 1972)

En el Seminario Internacional sobre Educación Ambiental, desarrollado en Belgrado el año 1975, se otorga a la educación una importancia capital en los procesos de cambio. Se recomienda la enseñanza de nuevos conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes que constituirán la clave para conseguir el mejoramiento ambiental. En Belgrado se definen también las metas, objetivos y principios de la educación ambiental (UNESCO, 1976).

En la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental realizada en Tbilisi – URSS del 14 al 26 Octubre. 1977, se acuerda la incorporación de la educación ambiental a los sistemas de educación, estrategias; modalidades y la cooperación internacional en materia de educación ambiental. Entre las conclusiones se mencionó la necesidad de no solo sensibilizar sino también modificar actitudes, proporcionar nuevos conocimientos y criterios y promover la participación directa y la práctica comunitaria en la solución de los problemas ambientales. En resumen, se planteó una educación ambiental diferente a la educación tradicional, basada en una pedagogía de la acción y para la acción, donde los principios rectores de la educación ambiental son la comprensión de las articulaciones económicas políticas y ecológicas de la sociedad y a la necesidad de considerar al medio ambiente en su totalidad (UNESCO, 1977).

En el Congreso internacional sobre la educación y formación relativas al medio ambiente de la UNESCO – PNUMA realizado

en. URSS del 17 al 21 de agosto de 1987, surge la propuesta de una estrategia Internacional para la acción en el campo de la Educación y Formación Ambiental para los años 1990 - 1999. En el documento derivado de esta reunión se mencionan como las principales causas de la problemática ambiental a la pobreza, y al aumento de la población, menospreciando el papel que juega el complejo sistema de distribución desigual de los recursos generados por los estilos de desarrollo acoplados a un orden internacional desigual e injusto, por lo que se observa en dicho documento una carencia total de visión crítica hacia los problemas ambientales (CONTACTO, 1987).

Del 3 al 14 de junio de 1992, en Río de Janeiro, Brasil, se desarrolla lo que se llamó Cumbre de la Tierra donde emitieron varios documentos, entre los cuales es importante destacar la Agenda 21 la que contiene una serie de tareas a realizar hasta el siglo XXI. En la Agenda se dedica un capítulo, el 36, al fomento de la educación, capacitación, y la toma de conciencia; establece tres áreas de programas: La reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, el aumento de la conciencia del público, y el fomento a la capacitación (Universidad para la Paz et al., 2002).

En la historia de la educación ambiental también se merece destacar los Congresos Iberoamericanos de Educación Ambiental, que empezaron a desarrollarse en América Latina después de la Conferencia de Río en 1992 como respuesta a los planteamientos sobre una educación ambiental global e integral. Sobre este aspecto Zabala y García (2008) realizan el siguiente resumen:

El Primer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental se realizó el año 1992, en Guadalajara - México, bajo el lema “Una estrategia para el Futuro” y sirvió de inicio para el desarrollo de la Educación Ambiental en la región, en el surgió el primer directorio regional con el cual se crearon las condiciones para generar un intercambio de experiencias y propuestas a nivel continental. Se destacó la importancia de las organizaciones sociales para la construcción de una sociedad ambientalmente prudente y socialmente justa (Zabala y García, 2008).

En el Segundo Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, se realizó nuevamente en México en el año 1997, bajo el lema “Tras las huellas de Tbilisi”, en donde se determinó la necesidad de propiciar el intercambio y la creación de referencias comunes para construir estrategias educativas y materiales de comunicación, además de la profesionalización de los educadores ambientales y la implementación de una educación ambiental comunitaria (Zabala y García, 2008).

En el Tercer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, fue realizado en Caracas – Venezuela, el año 2000 bajo el lema “Pueblos y Caminos hacia el Desarrollo Sostenible”. Sirvió de escenario para realizar un análisis de la educación ambiental en la región que permitiera una discusión sobre el futuro de esta área en el nuevo milenio con miras a construir un nuevo perfil de una educación ambientalista con significado y pertinencia para los pueblos (Zabala y García, 2008).

Entre las propuestas y recomendaciones discutidas en este congreso, merecen mencionarse las siguientes: fomentar la

capacitación continua mediante el intercambio y la formación de un marco común en estrategias y materiales de comunicación de la educación ambiental; creación de redes ambientales y una propuesta de educación para el desarrollo sostenible (Zabala y García, 2008).

En el Cuarto Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, realizado en Cuba el año 2003 bajo el lema “Un mundo mejor es posible”, planteó la necesidad de revisar las políticas y estrategias nacionales de educación ambiental, además de promover nuevamente la creación de una alianza latinoamericana y del caribe para el ambiente y el desarrollo sustentable (Zabala y García, 2008).

Y el Quinto Congreso se realizó en Brasil el año 2006 bajo el lema “La contribución de la educación ambiental para la sustentabilidad planetaria”, en donde se discutió las potencialidades de la educación ambiental en la construcción de la sustentabilidad planetaria. Temas como Educación, medio ambiente y globalización en el contexto iberoamericano; Políticas de fomento para la educación ambiental; Educación ambiental, ética y sustentabilidad cultural como identidad y diversidad (Zabala y García, 2008).

2.2.4 FINES

Un logro significativo de la Conferencia de las Naciones Unidas de 1972 fue el compromiso internacional para la cooperación ambiental de alcance mundial. Se pensó que era vital ir más allá de las declaraciones de principios poco sinceras y formales. Los esfuerzos individuales o aislados tendientes a resolver muchos problemas de degradación ambiental vigentes estaban destinados a tener, probablemente, un escaso

impacto. Se requería una acción cooperativa, y la impresión general era que esta colaboración debía ser apoyada por una comprensión pública. El resultado fue un llamado en favor de la educación ambiental y la Conferencia de Tbilisi jugó un importante papel en definir lo que podría estar implicado en la identificación de los fines y las características de la educación ambiental (Taylor, 1991).

Uno de los propósitos primordiales de la educación ambiental, avalados por la Conferencia de Tbilisi, es hacer que la gente comprenda la naturaleza compleja de los problemas ambientales que surgen de la interacción biológica, cultural, económica, física y social. Tanto al individuo como a la comunidad deben proporcionárseles los medios para interpretar la interdependencia de estos diversos elementos en el espacio y en el tiempo y así, promover un mejor uso de los recursos (UNESCO, 1977).

El informe final de la Conferencia de Tbilisi argumentó que “la educación ambiental es una parte integrante del proceso educativo. Ella debería centrarse en problemas prácticos y ser de carácter interdisciplinario. Debería tender a construir un sentido valórico, contribuir al bienestar público e interesarse por la supervivencia de la especie humana. Su fuerza debería residir principalmente en la iniciativa de los estudiantes y en su compromiso en la acción y debería guiarse por objetos de interés inmediatos y futuros” (UNESCO, 1977).

Resumiendo, por tanto, se puede decir que la educación ambiental es para todos una preocupación que lo abarca todo. Está centrada en la construcción de actitudes y códigos de conducta compatibles con el logro de una alta calidad

ambiental. Lo más importante es que va dirigida hacia el mejoramiento de la existencia de todos los seres vivos.

2.2.5 OBJETIVOS

Los objetivos de la educación ambiental fueron definidos en el Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado en 1975 y ratificados en la Conferencia Internacional de Educación Ambiental de Tbilisi en 1977 (UNESCO, 1976; 1977) y estos son como siguen:

Conciencia: para ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas conexos.

Conocimientos: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.

Actitudes: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.

Aptitudes: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.

Capacidad de evaluación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de

educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales.

Participación: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

Durante los últimos años de la década de los sesenta y los primeros de los setenta, se fue aceptando lentamente que la calidad del medio ambiente se estaba degradando. Estrechamente. Asociada a esta aprehensión, hubo una creciente preocupación por la calidad de vida humana en cuanto a los aspectos fisiológicos y psicológicos de la salud, del bienestar y de la supervivencia económica.

Reconociendo esta preocupación general en todo el mundo, la Conferencia de las Naciones Unidas de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano identificó cuatro áreas principales de necesidades como líneas orientadoras de la acción internacional en el mantenimiento y mejoramiento de la calidad de la vida. Ellas comprendían: (PNUMA, 1972).

1. El mejoramiento de los asentamientos humanos y de la salud;
2. El desarrollo y uso de los recursos agua, suelo y energía;
3. La armonización de los objetivos del desarrollo y de los valores sociales y culturales con los objetivos de la calidad ambiental;

4. La protección de los recursos vivos, del océano y de las condiciones climáticas.

2.3 CONOCIMIENTO

2.3.1 DEFINICIÓN.

Hinchilff (1999) citado por Aragón (2011) define el conocimiento como el conjunto organizado de datos e información destinados a resolver un determinado problema.

2.3.2 CONOCIMIENTO AMBIENTAL

2.3.2.1 DEFINICIÓN

Bunge (2001) citado por Chunga (2016) considera que el conocimiento es un conjunto de información que la persona adquiere como resultado de la experiencia, también se le define como la sumatoria de saberes que se poseen sobre un aspecto de la realidad obtenida a través de un proceso de aprendizaje que ayudara a cambiar las opiniones.

El conocimiento ambiental es el producto de la práctica del hombre sobre la naturaleza y de la acción recíproca del hombre con el hombre. Así desde su origen el ser humano se enfrentó, a través del trabajo, a la naturaleza para servirse de sus recursos y transformarlos de acuerdo a sus necesidades. En este contexto el hombre fue conociendo las características, los nexos y relaciones de los objetos, así como el funcionamiento de los fenómenos (Crisólogo, 1994 citado por Chávez, 2012).

Es la suma de hechos y principios que se adquieren y retienen como resultado de la experiencia y aprendizaje para lograr una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él. (UNESCO, 1976; OPS, 1999).

2.3.2.2 FUNCIONES

Holahan (1991) refiere que el conocimiento ambiental posee las siguientes funciones:

a. Orientación de las acciones de los individuos

Está referida a las decisiones que constantemente debe adoptar el hombre sobre donde satisfacer sus necesidades cotidianas que se le presentan.

El conocer donde están localizados los recursos materiales o sociales necesarios para realizar las acciones diarias, así como las características básicas de los recursos o personas localizadas es lo que le posibilita actuar, incluso en tareas muy simples.

b. Desarrollo de la comunicación

Otra de las funciones del conocimiento ambiental es que suministra una base para la comunicación entre las personas en un ambiente dado; función que surgió cuando el ser humano necesitó de cierta organización social que le permitiera adaptarse con mayor eficacia a su medio, surgiendo esta como mediadora de su actividad.

2.3.2.3 NATURALEZA

El conocimiento ambiental presenta principalmente una naturaleza sociohistórica, ya que necesariamente implica la apropiación de los conocimientos adquiridos en el transcurso de la historia humana, reflejados también en el entorno, fuente del desarrollo del mismo y de otras funciones psicológicas específicamente humanas, fundamentalmente por el lenguaje, el cual mediatiza el conocimiento y el pensamiento humanos (Holahan, 1991).

2.3.2.4 DIMENSIONES

Zack (1998) citado por Pérez y Ponjuan (2016) considera cinco dimensiones del conocimiento: declarativa, procedimental, causal, condicional y relacional:

- a. Dimensión declarativa
Está referida al saber sobre.
- b. Dimensión procedimental
Se refiere al saber cómo.
- c. Dimensión causal
Concerniente al saber por qué.
- d. Dimensión condicional
Relacionado al saber cuándo.
- e. Dimensión relacional
Consiste en saber con qué o quién

2.4 PROGRAMA EDUCATIVO

2.4.1 DEFINICIÓN

Rojas (2001), citado por Tejada (2016) define a un programa educativo como el conjunto de actividades de carácter intencional orientado a la solución práctica de un problema concreto que se ha identificado en un contexto determinado.

Tejada (2016) también refiere que un programa educativo es un conjunto de acciones sistematizadas y planificadas que el docente elabora y ejecuta con el fin de mejorar competencias del educando.

2.4.2 PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

2.4.2.1 DEFINICIÓN

Matthieu y Paz (2017) definen a un programa de educación ambiental como un proceso secuenciado, dirigido al logro de unos objetivos, que permitirán la adopción de actitudes y comportamientos proambientales por parte de los destinatarios; así mismo consideran que todo programa debe partir de un análisis de la realidad que permita identificar correctamente la situación – problema , basarse en unas actividades educativas, diseñadas teniendo en cuenta el contexto y las características de los participantes e identificando los recursos humanos , materiales, espaciales y temporales.

También se conceptualiza como un conjunto o secuencia de actividades educativas organizadas para desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y sus entornos biofísicos,

incluyendo también la práctica en la toma de decisiones y la autoformulación de un código de conducta sobre los problemas que se relacionan con la calidad ambiental UNESCO (1990 – 2006).

2.4.2.2 CARACTERÍSTICAS

Según Matthieu y Paz (2017), un programa de educación ambiental debe poseer características que permitan adecuar el diseño del programa al logro de los objetivos previstos y asegurar, así, su operatividad; siendo estas características las siguientes:

- a. Partir de lo cercano. Se debe tener en cuenta los conocimientos previos de los destinatarios para su aprendizaje significativo.
- b. Espíritu crítico. Es decir, fomentar el espíritu crítico, la generación de opiniones fundamentadas y la toma de posiciones para generar el cambio de actitud y comportamiento.
- c. Educación en valores. Deben transmitir no solo conocimientos sino también contenidos procedimentales y actitudinales.
- d. Descentralización. Es decir, no estar diseñado de manera estándar, sino de acuerdo al entorno y destinatarios.

- e. Interdisciplinar. Se debe considerar como una materia específica partiendo de diferentes disciplinas para componer esa materia.
- f. Multidisciplinar. Debe integrar todos los elementos de la educación ambiental en otras disciplinas.
- g. Creatividad. Para el logro de objetivos, la selección de los recursos seleccionados para que estos sean eficaces e idóneos.
- h. Coherencia. Que hace que los elementos del programa se relacionen entre sí y se establezcan relaciones de causa – efecto.
- i. Participación. Debe promover la participación del ciudadano por lo que debe ser diseñado en términos de educación para la acción.
- j. Flexibilidad. Se debe adaptar a las necesidades, características e intereses del grupo objetivo.
- k. Abierto. Debe ser receptivo a cualquier reajuste o rectificación, por alguna causa imprevista

2.4.2.3 ORIENTACIONES PARA LA ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

La UNESCO (1977), citado por Matthieu y Paz (2017) dio las orientaciones para la elaboración de un programa de educación ambiental que se relacionan con sus características.

- a. Debe ser un proceso permanente que ha de extenderse a todas las edades.

- b. Ha de ser progresivo para permitir.
- c. Debe promover el interés, la toma de conciencia y la sensibilidad hacia el medio ambiente.
- d. Debe relacionar aspectos sociales e ideológicos al desarrollar soluciones científicas a los problemas ambientales.
- e. Debe estudiar a las comunidades en sus estados naturales.
- f. Ha de hacer hincapié en los problemas del medio ambiente local para motivar al grupo objetivo y encuentren los medios para enfrentar a sus problemas, sin perder la perspectiva global de la problemática ambiental.
- g. Debe permitir un papel activo de las personas en el proceso educativo.
- h. Ha de formar dirigentes que contribuyan a la actualización de sus conocimientos, intereses, comprensión y aptitud para la enseñanza en materia de educación ambiental.

2.4.2.4 DIMENSIONES

Las dimensiones consideradas en el programa de educación ambiental fueron las mismas que consideró Tejada (2016) en su trabajo de investigación: objetivos, planificación, ejecución y evaluación.

Matthieu y Paz (2017) proporcionan la siguiente explicación a las dimensiones de un programa de educación ambiental.

a. Objetivos

Responden a las preguntas ¿Para qué se plantea el programa?, ¿Qué se pretende lograr con su diseño y ejecución?, ¿Cuáles son los logros que se desean alcanzar?

b. Planificación

Referido al diseño del programa y se dan respuestas a una serie de cuestiones de la forma más detallada posible: por qué, para quién, para qué, qué, cómo, con qué, dónde, cuándo y cuánto,

c. Ejecución

Es la puesta en práctica o aplicación del programa.

d. Evaluación

Responde a las siguientes preguntas: qué, cómo, con qué y cuándo evaluar.

Las conclusiones servirán para determinar si se han alcanzado los objetivos previstos, si han surgido imprevistos y cómo se han solventado, y para analizar, en general la viabilidad del proceso haciendo propuestas de mejora para futuras intervenciones.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. MATERIAL

3.1.1. Población

La población escogida para la investigación estuvo compuesta por 272 estudiantes que registraron su matrícula en la asignatura de Genética e Histoembriología correspondiente al segundo ciclo del programa de estudios de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, en el semestre académico 2017-I, que estuvieron distribuidos en 5 secciones (NRC) de la forma como se muestra en la tabla 1.

TABLA 1
Población de estudiantes de la asignatura Genética e Histoembriología, semestre académico 2017- I Universidad Privada Antenor Orrego

Sección (NRC)	2530		2612		2614		2617		2620	
Estudiantes	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
	19	30	23	26	25	34	22	26	24	43
TOTAL	49		49		59		48		67	
	272									

Fuente: Universidad Privada Antenor Orrego.

3.1.2. Muestra

La muestra estuvo constituida por 97 estudiantes distribuidos en 2 grupos, uno de ellos el grupo experimental y el otro, el grupo control como se detalla en la tabla 2.

TABLA 2

Población de estudiantes de la asignatura Genética e Histoembriología, semestre académico 2017- I Universidad Privada Antenor Orrego

Grupo	Control	Experimental
Sección (NRC)	2530	2617
Estudiantes	49	48
TOTAL	97	

Fuente: Universidad Privada Antenor Orrego

Para su obtención se empleó el muestreo no probabilístico intencionado, seleccionándose aleatoriamente de la población dos secciones (NRC), constituyéndose una de ellas el grupo control (NRC: 2530) y la otra, el grupo experimental (NRC: 2617) con 49 y 48 estudiantes respectivamente

3.1.3. Criterio de inclusión

En este estudio se consideraron como parte de la muestra a los estudiantes matriculados en la asignatura de Genética e Histoembriología, de la Escuela Profesional de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, con las siguientes características:

- Estudiantes que aceptaron voluntariamente participar en el programa de educación ambiental.

- Estudiantes que asistieron al 100% de las actividades programadas.

3.1.4. Criterio de exclusión

En este estudio no se consideraron como parte de la muestra a los estudiantes matriculados en la asignatura de Genética e Histoembriología, de la Escuela Profesional de Medicina Humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, con las siguientes características:

- Estudiantes que expresen no participar del Programa.
- Estudiantes que no participaron del 100% de las actividades programadas.

3.1.5. Unidad de análisis

La unidad de estudio natural lo constituyó el estudiante hombres y mujeres de la asignatura de Genética e Histoembriología que registró su matrícula en el semestre 2017-10 de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo. Sin embargo, la unidad de análisis, objeto de estudio es el conocimiento ambiental.

3.2. Método

3.2.1. Tipo de estudio

El tipo de estudio es cuasi-experimental por que los estudiantes no se asignaron al azar a los grupos control y experimental, ya que tales grupos ya existían, es decir, que son grupos intactos (Hernández, R., et al 2014; Sousa, V., et al. 2007), y se comprobará la influencia del Programa sobre el nivel de conocimiento ambiental en los estudiantes de la

asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego.

3.2.2. Diseño de investigación

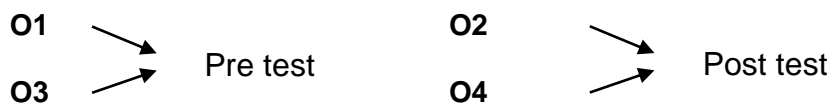
El diseño utilizado es el cuasi-experimental, el cual corresponde al siguiente esquema:

Grupo Experimental	O ₁	X	O ₂
Grupo Control	O ₃		O ₄

Donde:

G.E. = Grupo experimental

G.C. = Grupo de control



X = Propuesta del Programa.

3.2.3. Variables y operacionalización de las variables

3.2.3.1 Variables

Variable Independiente	Variable Dependiente
“Programa de educación ambiental”	- Nivel de conocimiento ambiental

- **Variable independiente**

- **Programa de Educación ambiental**

- Definición conceptual**

- Teniendo en cuenta las definiciones de programa educativo y educación ambiental,

podemos definir programa de educación ambiental como el conjunto o secuencia de actividades educativas organizadas para desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y sus entornos biofísicos, incluyendo también la práctica en la toma de decisiones y la autoformulación de un código de conducta sobre los problemas que se relacionan con la calidad ambiental UNESCO (1990 – 2006).

Definición operacional

El programa de educación ambiental será desarrollado con el grupo experimental para luego determinar su influencia en el nivel de conocimiento ambiental.

- **Variables dependientes**

- **Nivel de conocimiento ambiental**

Definición conceptual

Es la suma de hechos y principios que se adquieren y retienen como resultado de la experiencia y aprendizaje para lograr una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él. UNESCO (1976).

Definición operacional

Los resultados se obtendrán en la medición del nivel de conocimiento ambiental para cada uno

de las dimensiones consideradas; para lo cual se aplicará un test de 20 items, calificado con un (1) punto las respuestas correctas y con cero (0) puntos las respuestas incorrectas; resultados que serán clasificados según la puntuación obtenida en la siguiente escala:

- Bueno : 15 – 20 puntos
- Regular : 11 – 14 puntos
- Deficiente : 0 - 10 puntos

3.2.3.2 Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES Tejada (2016)	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE
VARIABLE INDEPENDIENTE Programa de Educación ambiental	Conjunto o secuencia de actividades educativas organizadas para desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y sus entornos biofísicos, incluyendo también la práctica en la toma de decisiones y la autoformulación de un código de conducta sobre los problemas que se relacionan con la calidad ambiental UNESCO (1990 – 2006).	Será aplicado al grupo experimental para luego determinar su influencia en el nivel de conocimiento ambiental.	1.Objetivos del programa	<ul style="list-style-type: none"> - Responde a las necesidades del aprendizaje. - Desarrolla conocimientos ambientales. - Facilita el desarrollo de capacidades para incrementar el nivel de conocimiento ambiental en jóvenes universitarios. 	1.Siempre 2.A veces 3. Nunca	Guía de observación
			2.Planificación	<ul style="list-style-type: none"> - Selecciona contenidos contextualizados de acuerdo al contenido silábico de la asignatura de Genética e Histoembriología. - Selecciona los materiales educativos necesarios y pertinentes. - Elabora el diseño. 	1.Siempre 2.A veces 3. Nunca	Guía de observación
			3.Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> - Maneja estrategias para la transferencia del conocimiento ambiental. - Utiliza metodología activa participativa. - Facilita el logro del conocimiento ambiental. 	1.Siempre 2.A veces 3. Nunca	Guía de observación
			4.Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Incentiva el aprendizaje - Desarrolla el pensamiento lógico del estudiante. - Reflexiona sobre su propio aprendizaje. 	1.Siempre 2.A veces 3. Nunca	Guía de observación

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES Zack (1998), citado por Pérez y Ponjuan (2016)	INDICADORES	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	Nº DE ITEM	ESCALA	VALORACIÓN
VARIABLE DEPENDIENTE Nivel de Conocimiento Ambiental	Es la suma de hechos y principios que se adquieren y retienen como resultado de la experiencia y aprendizaje para lograr una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él. UNESCO (1976), OPS (1999).	1. Declarativa	Identifica conceptos sobre ecosistema y medioambiente. Relaciona conceptos sobre ecosistema y fuentes de diversidad genética	Test de conocimiento ambiental	1, 2 3, 4	Respuesta correcta: 1 Respuesta incorrecta: 0	Bueno: 15 – 20 Regular: 11 – 14 Deficiente: 0 - 10
		2. Procedimental	Conoce estrategias para medir la biodiversidad de un ecosistema Explica cómo actúan las fuentes de diversidad genética	Test de conocimiento ambiental	5, 6 7	Respuesta correcta: 1 Respuesta incorrecta: 0	
		3. Causal	Menciona los efectos sobre el ambiente y el humano de las fuentes de contaminación ambiental Diferencia las causas de las enfermedades producidas por la contaminación ambiental.	Test de conocimiento ambiental	8, 9 10	Respuesta correcta: 1 Respuesta incorrecta: 0	
		4. Condicional	Reconoce cuando se produce la contaminación del medio ambiente Indica cuando la contaminación del medio ambiente causa daños en el humano y otros seres vivos.	Test de conocimiento ambiental	11,12 13 14, 15, 16	Respuesta correcta: 1 Respuesta incorrecta: 0	
		5. Relacional	Identifica los componentes y los encargados del logro de los objetivos del desarrollo sostenible Relaciona la responsabilidad social con el cuidado del medio ambiente.	Test de conocimiento ambiental	17, 18 19, 20	Respuesta correcta: 1 Respuesta incorrecta: 0	

3.2.4. Instrumentos

3.2.4.1 Test de conocimiento ambiental

El test de conocimiento ambiental es el instrumento, cuyo autor es la Blga. Mónica Magdalena Miranda Tham (2017), se empleará con el propósito de medir el nivel de conocimiento ambiental, (Anexo N° 01).

El test estuvo estructurado para medir el nivel de conocimiento ambiental logrado por los estudiantes sobre los contenidos de las 5 dimensiones, el cual constó de 20 ítems en total, distribuidos de la siguiente manera:

- Dimensión declarativa : 4 ítems (1, 2, 3 y 4)
- Dimensión procedimental : 3 ítems (5,6 y7)
- Dimensión causal : 3 ítems (8, 9 y 10)
- Dimensión condicional : 6 ítems (11, 12, 13, 14, 15 y 16)
- Dimensión relacional : 4 ítems (17, 18, 19 y 20)

Con una valoración para cada ítems de:

- Respuesta correcta : 1 punto
- Respuesta incorrecta : 0 puntos

Los puntajes totales obtenidos en los test se clasificaron en 3 niveles para el conocimiento ambiental:

- Bueno : De15 a 20 puntos
- Regular : De 11 a 14 puntos
- Deficiente : De 0 a 10 puntos.

El tiempo de aplicación del test fue no mayor de 20 minutos

3.2.4.2 Programa de educación ambiental

Con el fin de determinar la influencia de un programa de educación ambiental en el nivel de conocimiento ambiental, se elaboró un Programa de Educación Ambiental, para que se desarrolle en seis sesiones de clases (anexo 7) dentro de los temas programados en el sílabus del curso Genética e Histoembriología, semestre 2017-10 (anexo 6); el que presentó la siguiente estructura:

1. Título
2. Definición y características
3. Objetivos
4. Principios
5. Estrategias
6. Diseño de actividades
7. Secuencia de enseñanza y aprendizaje
8. Síntesis operativo gráfico
9. Evaluación

3.2.4.3 Control de la calidad de los instrumentos

Validez:

Para probar la validez de los instrumentos empleados se utilizó la validación por juicio de expertos a cargo de 5 profesionales expertos en educación ambiental, quienes emitieron sus juicios, los que sirvieron para su rectificación (anexo 2).

Confiabilidad:

Se determinó mediante la prueba estadística del coeficiente Alpha de Crombach (α) aplicada a los

resultados obtenidos de los test de conocimiento ambiental a 20 estudiantes seleccionados aleatoriamente para efectuar el pilotaje; siendo la fórmula la siguiente:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_1^2}{S_t^2} \right]$$

Donde:

α = Coeficiente Alpha de Crombach

k = Número de ítems

$\sum S_1^2$ = Sumatoria de varianzas

S_t^2 = Varianza total

Se obtuvo el valor del coeficiente Alpha de Crombach de 0.902 para la prueba de conocimiento ambiental, valor que nos indica una alta confiabilidad para aplicar el instrumento y la medición de la variable considerada en el estudio (anexo 3)

3.2.5. Procedimientos para recolectar la información

Los procedimientos fueron los siguientes:

- a) Selección de la muestra de estudio mediante muestreo no probabilístico intencionado, seleccionándose aleatoriamente de la población dos secciones que conformaron el grupo control y grupo experimental.

- b) Determinación del nivel de conocimiento ambiental mediante la aplicación del instrumento correspondiente, el cual asumió la función de pretest.
- c) Desarrollo del programa de educación ambiental como estrategia para determinar su influencia en el nivel de conocimiento ambiental.
- d) Determinación del nivel de conocimiento ambiental mediante la aplicación del instrumento correspondiente, el cual asumió la función de postest.
- e) Análisis de los resultados de los test aplicados antes y después del desarrollo del programa de educación ambiental.

3.2.6. Procesamiento y análisis estadístico de los datos

3.2.6.1. Procesamiento de los datos

En el procesamiento de los datos obtenidos a partir de los instrumentos de recolección se utilizó el método tabular, mediante el programa estadístico SPSS (Paquete estadístico para Ciencias Sociales), versión 15.0.

3.2.6.2. Análisis estadístico de los datos:

Los datos obtenidos a partir de los instrumentos de recolección fueron registrados en una base de datos del programa estadístico informático SPSS (Paquete estadístico para Ciencias Sociales), versión 15, y procesados automáticamente con un ordenador (anexo 4).

Los resultados de la investigación se presentan en tablas tal como lo sugiere la estadística descriptiva.

Para analizar los datos se empleó los siguientes estadísticos:

a. Media aritmética (\bar{x}):

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Dónde:

X_i = i-ésimo calificación

n = tamaño de la muestra

b. Desviación estándar (s):

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Donde:

X_i = i-ésimo calificación

\bar{x} = media aritmética de la muestra

n = tamaño de la muestra

c. Prueba de t de Student para la comparación de los calificaciones promedios (nivel de conocimiento ambiental).

Para realizar la comparación de los calificaciones promedios de los test de conocimiento

ambiental fueron sometidos previamente a la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de su distribución (anexo 5).

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_c \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{con } n_1 + n_2 \text{ grados de libertad}$$

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{s_p \sqrt{\frac{1}{m} + \frac{1}{n}}} \quad \text{con } m+n-2 \text{ grados de libertad}$$

Donde:

\bar{x}_1 = Media aritmética de la muestra 1

\bar{x}_2 = Media aritmética de la muestra 2

Sp = Varianza conjunta de la muestra 1 y 2

m = Tamaño de la muestra 1

n = Tamaño de la muestra 2

Pruebas de hipótesis:

Caso I

Ho: $\mu_1 = \mu_2$

Ha: $\mu_1 < \mu_2$

Caso II

Ho: $\mu_1 = \mu_2$

Ha: $\mu_1 \neq \mu_2$

Caso III

Ho: $\mu_1 = \mu_2$

Ha: $\mu_1 > \mu_2$

Criterios de decisión:

Caso I

Si $t_{cal} < -t_{\alpha}$ entonces se rechaza Ho

Caso II

Si $t_{cal} < -t_{\alpha/2}$ o $t_{cal} > t_{\alpha/2}$ entonces se rechaza Ho

Caso III

Si $t_{cal} > t_{\alpha}$ entonces se rechaza Ho

En forma general:

Si p-valor < 0.05 entonces se rechaza Ho

La comprobación de las hipótesis se efectuará mediante las siguientes comparaciones sugeridas por el diseño de investigación a usar en el estudio y siguiendo el procedimiento indicado por Steel y Torrie (1985).

1. Comparación de los calificativos promedios obtenidos de la aplicación de las pruebas de entrada y salida en ambos grupos.
2. Comparación de los calificativos obtenidos de la aplicación de las pruebas de entrada y salida al grupo experimental.

3. Comparación de los calificativos obtenidos de la aplicación de las pruebas de salida en ambos grupos.
4. Comparación de los calificativos obtenidos de la aplicación de las pruebas de entrada y salida al grupo control.

4. RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

TABLA 1

**DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LOS GRUPOS
CONTROL Y EXPERIMENTAL SEGÚN EL NIVEL DE CONOCIMIENTO
AMBIENTAL OBTENIDO EN EL PRETEST Y POSTEST**

Nivel de conocimiento	Grupo							
	Control				Experimental			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Bueno	19	38.76	10	20.41	14	29.17	33	68.75
Regular	12	24.49	21	42.86	24	50.00	15	31.25
Deficiente	18	36.73	18	36.73	10	20.83	0	0.00
Total	49	100.00	49	100.00	48	100.00	48	100.00

FUENTE: Pretest y postest de conocimiento ambiental – Grupo control y experimental (Anexo 06)

En este cuadro se observa en el grupo control que los niveles de conocimiento ambiental bueno y regular varía durante el pretest y postest, siendo estable el nivel deficiente. Así alcanzaron el nivel bueno el 38.76% de los estudiantes en el pretest y el 20.41% en el postest, mientras que el 24.49% de los estudiantes alcanzaron el nivel regular en el pretest y el 42.86% en el postest; siendo estable el nivel deficiente en el que se ubicaron el 36% de los estudiantes en el pretest y postest.

De otro lado en el grupo experimental también se observa variación en los niveles del conocimiento ambiental entre los momentos pretest y posttest, siendo amplia la variación con respecto a los niveles bueno y deficiente; así el 29.17% de los estudiantes alcanzaron el nivel bueno en el pretest y el 68.75 en el posttest; mientras que el 20.83% alcanzaron el nivel deficiente en el pretest y 0 % en el posttest.

TABLA N° 2
PROMEDIO DE LOS PUNTAJES OBTENIDOS EN EL PRETEST Y
POSTEST DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL POR EL GRUPO
CONTROL SEGÚN LAS DIMENSIONES DE LA VARIABLE
CONOCIMIENTO AMBIENTAL

Dimensiones	Pretest	Postest
	\bar{x}	\bar{x}
1 Declarativa	2.43	1.98
2 Procedimental	1.88	1.78
3 Causal	1.88	1.80
4 Condicional	1.96	1.82
5 Relacional	4.61	4.37
Promedio general de la prueba	12.76	11.73

FUENTE: Pretest y posttest de conocimiento ambiental – Grupo control (Anexo 06)

En el cuadro 2 se observa los puntajes promedio obtenidos por los estudiantes del grupo control tanto en el pretest como en el posttest para cada una de las dimensiones consideradas del conocimiento ambiental; así como los promedios generales de las pruebas.

En el pretest los estudiantes del grupo control alcanzaron el mayor puntaje en la dimensión relacional, siendo este de 4.61 puntos, seguido de la dimensión declarativa en la que lograron 2.43 puntos; en la dimensión condicional 1.96; siendo las dimensiones en las que lograron menor puntaje procedimental y causal, ambas con 1.88 puntos.

En el posttest los estudiantes del grupo control lograron el mayor puntaje en la dimensión relacional, siendo este de 4.37 puntos, seguido de los puntajes de 1.98 para la variable declarativa, 1.82 para condicional, 1.80 para causal y 1.78 para procedimental.

En general se obtuvo en el pretest 12.76 puntos y en el posttest 11.73 puntos.

TABLA N° 3
PROMEDIO DE LOS PUNTAJES OBTENIDOS EN EL PRETEST Y
POSTEST DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL POR EL GRUPO
EXPERIMENTAL SEGÚN LAS DIMENSIONES DE LA VARIABLE
NIVEL DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL

Dimensiones	Pretest \bar{x}	Posttest \bar{x}
1 Declarativa	2.44	3.04
2 Procedimental	1.98	2.38
3 Causal	1.98	2.42
4 Condicional	2.06	2.38
5 Relacional	4.71	5.67
Promedio general de prueba	13.17	15.88

FUENTE: Pretest y posttest de conocimiento ambiental – Grupo experimental (Anexo 06)

En el cuadro tres se observa los puntajes promedio obtenidos por los estudiantes del grupo experimental en el pretest y en el posttest considerándose las dimensiones de la variable conocimiento ambiental y los promedios generales de las pruebas.

En el pretest los estudiantes del grupo experimental lograron mayor puntaje en la dimensión relacional, siendo este de 4.71 puntos, seguido de las dimensiones declarativa con 2.44 puntos, condicional con 2.06; siendo las dimensiones procedimental y causal en las que alcanzaron el menor puntaje, esto es 1.98.

En el postest los estudiantes del grupo experimental lograron mayor puntaje en la dimensión relacional, siendo este de 5.67 puntos, seguido de la dimensión declarativa con 3.04 puntos, causal con 2.42; siendo las dimensiones procedimental y condicional en las que alcanzaron el menor puntaje, es decir 2.38.

En forma general el puntaje obtenido en el pretest fue de 13.70, mientras que en el postest fue de 15.88.

TABLA Nº 4
PRUEBA DE HIPÓTESIS DE COMPARACIÓN DE PROMEDIOS DE
LOS PUNTAJES OBTENIDOS EN LOS TESTS DE CONOCIMIENTO
AMBIENTAL POR LOS GRUPOS CONTROL Y EXPERIMENTAL

Comparación	Dimensiones	μ_C	μ_E	p-valor	p-valor		Medias
					Vs. α (0.05)	Decisión	
PRETEST grupo control vs. grupo experimental	Declarativa	2.43	2.44	0.964	>	Se acepta Ho	$\mu_C = \mu_E$
	Procedimental	1.88	1.98	0.523	>	Se acepta Ho	$\mu_C = \mu_E$
	Causal	1.88	1.98	0.530	>	Se acepta Ho	$\mu_C = \mu_E$
	Condicional	1.96	2.06	0.460	>	Se acepta Ho	$\mu_C = \mu_E$
	Relacional	4.61	4.71	0.740	>	Se acepta Ho	$\mu_C = \mu_E$
POSTEST grupo control vs. grupo experimental	Declarativa	1.98	3.04	0.00	<	Se rechaza Ho	$\mu_C \neq \mu_E$
	Procedimental	1.78	2.38	0.00	<	Se rechaza Ho	$\mu_C \neq \mu_E$
	Causal	1.8	2.42	0.00	<	Se rechaza Ho	$\mu_C \neq \mu_E$
	Condicional	1.82	2.38	0.00	<	Se rechaza Ho	$\mu_C \neq \mu_E$
	Relacional	4.37	5.67	0.00	<	Se rechaza Ho	$\mu_C \neq \mu_E$
Pretest Vs. Postest grupo experimental	Declarativa	2.44	3.04	0.01	<	Se rechaza Ho	$\mu_C \neq \mu_E$
	Procedimental	1.98	2.38	0.04	<	Se rechaza Ho	$\mu_C \neq \mu_E$
	Causal	1.98	2.42	0.01	<	Se rechaza Ho	$\mu_C \neq \mu_E$
	Condicional	2.06	2.38	0.02	<	Se rechaza Ho	$\mu_C \neq \mu_E$
	Relacional	4.71	5.67	0.00	<	Se rechaza Ho	$\mu_C \neq \mu_E$

FUENTE: Pretest y postest de conocimiento ambiental – Grupo experimental y grupo control (Anexo 06)

1. Comparación de medias en pretest entre el grupo control y experimental para las dimensiones de la variable nivel de conocimiento ambiental:

Para comparar las medias obtenidas en pretest entre el grupo control y experimental para las dimensiones de la variable conocimiento ambiental, se planteó las siguientes hipótesis estadísticas:

- a. Dimensión declarativa: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ y $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$; usándose la prueba de t de Student con un nivel de significancia (α) del 5% se encontró un p-valor de 0.964 (p-valor >0.05), el mismo que es mayor al nivel de significancia de 0.05 aceptándose la hipótesis planteada (H_0); lo que nos indica que no hay diferencia significativa entre ambos promedios (2.43 y 2.44).
- b. Dimensión procedimental: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ y $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$; usándose la prueba de t de Student con un nivel de significancia (α) del 5% se encontró un p-valor de 0.523 (p-valor >0.05), el mismo que es mayor al nivel de significancia de 0.05 aceptándose la hipótesis planteada (H_0); lo que nos indica que no hay diferencia significativa entre ambos promedios (1.88 y 1.98).
- c. Dimensión causal: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ y $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$; usándose la prueba de t de Student con un nivel de significancia (α) del 5% se encontró un p-valor de 0.530 (p-valor >0.05), el mismo que es mayor al nivel de significancia de 0.05 aceptándose la hipótesis planteada (H_0); lo que nos indica que no hay diferencia significativa entre ambos promedios (1.88 y 1.98).

- d. Dimensión condicional: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ y $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$; usándose la prueba de t de Student con un nivel de significancia (α) del 5% se encontró un p-valor de 0.460 (p-valor >0.05), el mismo que es mayor al nivel de significancia de 0.05 aceptándose la hipótesis planteada (H_0); lo que nos indica que no hay diferencia significativa entre ambos promedios (1.96 y 2.06).

- e. Dimensión relacional: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ y $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$; usándose la prueba de t de Student con un nivel de significancia (α) del 5% se encontró un p-valor de 0.740 (p-valor >0.05), el mismo que es mayor al nivel de significancia de 0.05 aceptándose la hipótesis planteada (H_0); lo que nos indica que no hay diferencia significativa entre ambos promedios (4.61 y 4.71).

De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que no existe diferencias significativas, a un nivel de significancia del 0.05, entre los promedios de los resultados de pretest entre el grupo control y el grupo experimental para las cinco dimensiones de la variable nivel de conocimiento ambiental y en consecuencia en estas cinco comparaciones realizadas nuestra hipótesis planteada (H_0) queda confirmada.

2. COMPARACIÓN DE MEDIAS EN POSTEST ENTRE EL GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL PARA LAS DIMENSIONES DE LA VARIABLE NIVEL DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL:

Para comparar las medias en posttest entre el grupo control y experimental para las cinco dimensiones de la variable nivel de conocimiento ambiental se formuló para todos los casos la hipótesis estadística: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ y $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$. usándose la prueba de t de Student con un nivel de significancia (α) del 5%

encontrándose en todos los casos un p-valor de 0.00 el mismo que es menor al nivel de significancia de 0.05 (p-valor < 0.05); por lo que se rechaza la hipótesis planteada (H_0) indicando que hay diferencias significativas entre las medias de las dimensiones del conocimiento ambiental a favor del grupo experimental : declarativa (1.98 y 3.04), procedimental (1.78 y 2.38), causal (1.80 y 2.42), condicional (1.82 y 2.38) y relacional (4.37 y 5.67).

De los resultados anteriores se concluye que existe diferencias significativas, a un nivel de significancia del 0.05, entre los promedios de los resultados de Postest en el grupo control y grupo experimental, a favor del grupo experimental para las cinco dimensiones de la variable conocimiento ambiental. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis planteada (H_0) y en consecuencia en estas cinco comparaciones realizadas nuestra hipótesis planteada (H_0) no queda confirmada.

3. Comparación de medias en el grupo experimental entre el pretest y postest para las dimensiones de la variable nivel de conocimiento ambiental:

Para comparar los promedios de los resultados en el grupo experimental entre el pretest y postest para las dimensiones de la variable nivel de conocimiento ambiental, se planteó las siguientes hipótesis estadísticas:

- a. Dimensión declarativa: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ y $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$; usándose la prueba de t de Student con un nivel de significancia (α) del 5% se encontró un p-valor de 0.01 (p-valor < 0.05), el mismo que es menor al nivel de significancia de 0.05 por lo que se rechaza la hipótesis planteada (H_0); indicando que hay diferencia significativa entre ambos promedios a favor del postest (2.44 y 3.04).

- b. Dimensión procedimental: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ y $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$; usándose la prueba de t de Student con un nivel de significancia (α) del 5% se encontró un p-valor de 0.04 (p-valor < 0.05), el mismo que es menor al nivel de significancia de 0.05 por lo que se rechaza la hipótesis planteada (H_0); indicando que hay diferencia significativa entre ambos promedios a favor del postest (1.98 y 2.38).
- c. Dimensión causal: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ y $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$; usándose la prueba de t de Student con un nivel de significancia (α) del 5% se encontró un p-valor de 0.01 (p-valor < 0.05), el mismo que es menor al nivel de significancia de 0.05 por lo que se rechaza la hipótesis planteada (H_0); indicando que hay diferencia significativa entre ambos promedios a favor del postest (1.98 y 2.42).
- d. Dimensión condicional: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ y $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$; usándose la prueba de t de Student con un nivel de significancia (α) del 5% se encontró un p-valor de 0.02 (p-valor < 0.05), el mismo que es menor al nivel de significancia de 0.05 por lo que se rechaza la hipótesis planteada (H_0); indicando que hay diferencia significativa entre ambos promedios a favor del postest (2.06 y 2.38).
- e. Dimensión relacional: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ y $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$; usándose la prueba de t de Student con un nivel de significancia (α) del 5% se encontró un p-valor de 0.00 (p-valor < 0.05), el mismo que es menor al nivel de significancia de 0.05 por lo que se rechaza la hipótesis planteada (H_0); indicando que hay diferencia significativa entre ambos promedios a favor del postest (4.71 y 5.67).

Existe diferencias significativas, a un nivel de significancia del 0.05%, entre los promedios de los resultados del pretest y postest, a favor del postest, en el grupo experimental para las cinco dimensiones de la variable conocimiento ambiental. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis planteada (H_0) y en consecuencia en estas cinco comparaciones realizadas nuestra hipótesis planteada no queda confirmada.

TABLA N° 5

PRUEBA DE HIPÓTESIS DE COMPARACIÓN DE PROMEDIOS GENERALES OBTENIDOS EN LOS TESTS DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL POR LOS ESTUDIANTES DEL GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL

Comparación	μ_1	μ_2	p-valor	p-valor Vs. α (0.05)	Decisión	Medias
G. control Vs.G.experimental PRETEST	12.76	13.17	0.569	>	Se acepta H_0	$\mu_C = \mu_E$
G. control Vs.G.experimental POSTEST	11.73	15.88	0.00	<	No se acepta H_0	$\mu_C \neq \mu_E$
Pretest Vs.Postest GRUPO EXPERIMENTAL	13.17	15.88	0.00	<	No se acepta H_0	$\mu_C \neq \mu_E$

FUENTE: Pretest y postest de conocimiento ambiental – Grupo experimental y grupo control (Anexo 06)

Prueba de hipótesis estadística de comparación de promedios obtenidos por los estudiantes del grupo control y grupo experimental en indicadores de la variable conocimiento ambiental mediante el test “t”.

- Comparación grupo control Vs. grupo experimental en pretest: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ y $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$; usándose la prueba de t de Student de comparación de medias, con un nivel de significancia (α) del 5% se encontró un p-valor de 0.569, el mismo que es mayor al nivel de significancia de 0.05 ($p\text{-valor} > 0.05$); lo que nos hace aceptar la hipótesis planteada (H_0) de que no hay diferencia significativa entre ambos promedios y por tanto que las medias de los grupos control y experimental en los pretest (12.76 y 13.17) no difieren estadísticamente y que conforman una misma población en los conocimientos ambientales globales al iniciarse el estudio.

- Comparación grupo control Vs. grupo experimental en posttest: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ y $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$; usándose la prueba de t de Student con un nivel de significancia (α) del 5% se encontró un p-valor de 0.00, el mismo que es menor al nivel de significancia de 0.05 ($p\text{-valor} > 0.05$); lo que nos hace rechazar la hipótesis planteada (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_a) indicándonos que hay diferencia significativa entre ambos promedios por lo que las medias de los grupos control y experimental (11.73 y 15.88) difieren estadísticamente y que conforman diferentes poblaciones en los conocimientos ambientales globales al iniciarse el estudio.

- Comparación Pretest Vs. Posttest en el grupo experimental: $H_0: \mu_1 = \mu_2$ y $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$; usándose la prueba de t de Student con un nivel de significancia (α) del 5% se encontró un p-valor de 0.00, el mismo que es menor al nivel de significancia de 0.05 ($p\text{-valor} > 0.05$) por lo que se rechaza la hipótesis planteada (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a) indicándonos que hay diferencia significativa entre ambos promedios por lo que las medias de los grupos control y experimental (13.17 y 15.88) difieren estadísticamente; es decir, la aplicación del Programa Ambiental incrementa significativamente el nivel de conocimiento ambiental en los alumnos del curso de Genética e Histoembriología.

5. DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación son relevantes, debido a que su sistematización ha permitido determinar la influencia de un programa de educación ambiental sobre el nivel de conocimiento ambiental de los estudiantes del curso de Genética e Histoembriología de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego. 2017-10.

En relación a la variable nivel de conocimiento ambiental, en los grupos control y experimental antes de la aplicación del programa el nivel de conocimiento es aceptable, así se tiene que en el grupo experimental el 38.76% alcanzó el nivel bueno y el 24.49% el nivel regular; mientras que en el grupo experimental el 29.17% logró el nivel bueno, mientras que el 50% alcanzó el nivel regular (Tabla 1).

Al respecto en un estudio realizado en jóvenes universitarios de Santiago de Chile sobre sus percepciones, actitudes, conocimientos y comportamientos proambientales se encontró que los conocimientos ambientales iniciales tuvieron como principal fuente de información la enseñanza secundaria (Pavez, León y Triadú 2016).

De otro lado la influencia positiva de del programa de educación ambiental sobre el conocimiento ambiental se observa en el incremento de los puntajes generales en el postest (15.88) con respecto al pretest (13.17) en los alumnos del grupo experimental, permitiendo el aumento del porcentaje de estudiantes con nivel bueno de conocimiento ambiental del 29.17% al 68.75% y deducir el porcentaje de estudiantes con nivel bajo del 20.83% al 0%; lográndose así una mejora en 2,71 puntos (15.88 – 13.17) (tabla3).

Orejuela (2007) obtuvo un efecto positivo en su estudio sobre el impacto de la aplicación de un programa de educación ambiental en las actitudes y cultura ambiental en estudiantes del primer grado de instrucción secundaria de un colegio nacional y de un colegio particular de la ciudad de Trujillo, Perú, encontrando un cambio favorable en la cultura ambiental en los estudiantes de los dos colegios; el mejor resultado se obtuvo en los alumnos del colegio particular, argumentando la diferencia debido a las dificultades en el desarrollo del programa en el colegio nacional.

De otro lado Vidal (2004) al medir el nivel de información ambiental luego de aplicar un programa de educación ambiental en una población de adultos de diferentes distritos de Trujillo, encontró que este mejoró significativamente.

Con respecto al conocimiento ambiental, Alea (2006) refiere que éste es uno de los puntos más estudiados por la psicología ambiental habiéndose producido dentro de ella diversas líneas de investigación y que la mayoría de los estudios han sido desarrollados a partir de enfoques cognitivistas. En este contexto el mejoramiento de los estudiantes en el nivel de conocimiento ambiental se explicaría por lo manifestado por Febles (1999), citado por Alea (2006), quien refiere que el conocimiento ambiental como proceso complejo incluye la obtención, análisis y sistematización por parte del individuo de la información proveniente de su entorno, social por naturaleza, y que este constituye un paso importante para su comprensión a través de acciones concretas, que a su vez, influyen en el desarrollo de estos conocimientos.

En nuestro caso la información complementaria fue obtenida por el programa de educación ambiental, que logró activar los procesos

cognitivos de los estudiantes, es decir el asimilar y procesar los datos, valorando y sistematizando la información recibida.

Con estos resultados se ha demostrado que es factible hacer educación ambiental dentro del desarrollo de la asignatura de Genética e Histoembriología y que los estudiantes logren incrementar su nivel de conocimiento ambiental, sin perjuicio de restar o alterar el contenido temático programado para cada sesión de clase y el logro de las competencias consideradas para la asignatura.

6. PROPUESTA PEDAGÓGICA

1. Denominación:

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA ALUMNOS DE LA ASIGNATURA DE GENÉTICA E HISTOEMBRIOLOGÍA DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO DE TRUJILLO – 2017.

2. Definición y caracterización:

Desde nuestra perspectiva, precisamos la necesidad de formación de los futuros profesionales preocupados por el manejo del medio ambiente, que les permita desenvolverse con éxito en la práctica profesional.

La formación de profesionales en medicina debe considerar las demandas para superar la pobreza creciente y tratar de alcanzar un desarrollo sostenible. Para ello se debe propugnar una formación interdisciplinar para desarrollar una visión holística del manejo del ambiente.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General:

Incrementar el nivel de conocimiento ambiental en los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la escuela profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo – 2017.

3.2 Objetivos Específicos:

- Promover una actitud reflexiva frente a la problemática ambiental que le permita internalizar la participación activa en el manejo del ambiente para lograr un entorno saludable y sostenible.

- Reflexionar sobre el respeto a la diversidad tanto biológica como cultural y trabajar con ella para lograr el desarrollo sostenible
- Facilitar la internalización de conocimientos, el cambio de hábitos y actitudes, el fortalecimiento de valores, así como la participación activa en las soluciones de la problemática ambiental.
- Promover la reflexión personal orientado al aprendizaje social que permita la construcción de una sociedad sustentable.

4. Principios:

Coherentes con Clifford (1998), nuestra propuesta se fundamenta en los siguientes principios:

- **INTERACCIÓN SOCIAL:** El aprendizaje se produce por la interacción entre alumnos y entre alumnos y maestros así como con su entorno.
- **LIBERTAD:** Es necesario crear en clase un ambiente de confianza y libertad, de manera que el educando pueda sentirse seguro; y propiciar así, las condiciones para que su personalidad se manifieste con espontaneidad.
- **AUTONOMÍA:** Se tiene que desarrollar la capacidad para darse normas a uno mismo sin influencia de presiones externas o internas. Es decir, el niño actúa porque conscientemente asume sus responsabilidades y creencias y no por imposición de otros.

- **EL APRENDIZAJE ES SIGNIFICATIVO:** cuando el estudiante percibe que los aprendizajes tienen sentido para sus propias metas. A los estudiantes se les deben presentar situaciones reales que les resulten importantes, problemas que afecten su propia existencia y que deban resolver por cuenta propia. Sólo así se verán estimulados para aprender o cambiar.
- **EL AMBIENTE DEL APRENDIZAJE:** Cuando el ambiente de aprendizaje es amenazador, éste suele cambiar la percepción que el alumno tiene de sí mismo, haciéndolo sentir menos capaz. Como consecuencia de ello, el estudiante asume una actitud de defensa y rechaza el aprendizaje. En un ambiente comprensivo y agradable, en cambio, disminuye la sensación de amenaza y es posible aprender.
- **LA PARTICIPACIÓN ACTIVA:** Muchos conocimientos se adquieren a través de la acción. El aprendizaje se facilita cuando el estudiante participa activa y responsablemente, en el proceso respectivo.
- **COMUNICACIÓN Y DIÁLOGO:** Las controversias y los problemas generados en el aula se superan o solucionan mediante el diálogo. Este permite expresar las posiciones y comprender las del otro, por tanto se evita la tendencia a la agresividad.

5. Estrategias:

Para la aplicación se realizaron las siguientes fases: sensibilización, planificación aplicación monitoreo y evaluación; las mismas que se detallan a continuación:

5.1. Sensibilización:

- a) Coordinación con los profesores para formar un equipo que permita desarrollar el proyecto ya que se tuvieron que realizar actividades donde se logre la participación de toda la institución.

- b) Reunión con los alumnos con la finalidad de internalizar la importancia de la aplicación del proyecto y no se sientan afectados o usados arbitrariamente.

5.2. Planificación:

- a) Se Coordinó acciones con el equipo docente para la elaboración del sílabo que se tuvo que aplicar a los estudiantes. Determinar grupos de trabajo y responsabilidades para cada una de las acciones educativas (seminarios, talleres, proyectos, clases, etc.) diseñadas para la ejecución del proyecto de investigación.

- b) Diseño de las sesiones de aprendizaje para cada una de las acciones educativas programadas en el desarrollo del proyecto.

- c) Diseño del plan de monitoreo y de evaluación que permitan tomar acciones correctivas para el logro de las capacidades programadas en el proyecto.

- d) Diseño del plan de evaluación con sus respectivos instrumentos para poder determinar logros y deficiencias del proyecto.

5.3. Aplicación:

- a) Implementación de las sesiones de aprendizaje.

- b) Desarrollo de las actividades educativas de acuerdo al sílabo. Estas actividades figuraron en la programación de las unidades y tendrán su propio diseño de aprendizaje, modelo que se adjunta en el diseño de actividades.
- c) Reuniones de grupo para discutir fortalezas y debilidades de las metodologías empleadas y tomar medidas correctivas.

5.4. Monitoreo:

- a) Aplicación del plan de monitoreo de acuerdo a las áreas y contenidos temáticos programados.
- b) Acciones de seguimiento de las actividades programadas para verificar su pertinencia.

5.5. Evaluación:

Aplicación de los diferentes instrumentos de evaluación programados y procesamiento de la información recogida para tomar acciones de mejoramiento del proyecto.

6. Diseño de actividades:

6.1. Sílabus

Como se ha manifestado en párrafos anteriores, en equipo se elaboró el sílabo correspondiente (anexo 6).

6.2. Sesión de aprendizaje

Para cada una de las actividades programadas se ha diseñado una sesión de aprendizaje, tanto para el grupo control como para el grupo experimental (anexo 7) que tuvo el siguiente esquema:

SESIÓN DE CLASE N°	
Asignatura:	N° de sesión:
Ciclo:	Nombre de la sesión:
Unidad:	Duración:
Fecha:	Equipo docente:
Logro de asignatura:	
Logro de Unidad:	
Logro de sesión de clase:	
SECUENCIA DIDÁCTICA	
PROCESO PEDAGÓGICO	ESTRATEGIA Y ACTIVIDAD
INICIO	
DESARROLLO	
EVALUACIÓN	
APLICACIÓN	
EVALUACIÓN	
INDICADORES	INSTRUMENTOS

7. Secuencia de enseñanza y aprendizaje:

a. Orientación de la actividad:

En esta etapa indicamos al alumno lo que va a realizar durante la clase, se realiza una motivación en la cual empleamos una dinámica para incentivar el trabajo de los alumnos, se capta su atención para el desarrollo de la clase. Además, se le entrega el material para que trabaje en clase.

b. Análisis y producción:

En esta etapa los alumnos analizan el material entregado por el docente, elaboran sus propios resúmenes, escuchan la explicación

que realiza el docente sobre el material repartido y/o algunas interrogantes que plantean los alumnos.

Es preciso indicar que son los alumnos los producen sus propias estrategias, materiales tales como organizadores visuales, afiches, dibujos, etc., referente al tema.

c. Exposición

Los alumnos sustentan sus producciones para ser sometidos a discusión, usando el debate y diálogo como herramientas principales. En este momento también la docente aclaraba algunas dudas surgidas de la exposición. Esto se realizaba para que los alumnos aprendan a respetar las opiniones de los demás y puedan expresar sus opiniones y sentimientos.

Siempre se trataba de abordar la problemática ambiental y en muchos casos tenían que cumplir con ciertas actividades de manejo del medio ambiente y se discutían los logros alcanzados y como es que lo han internalizado para su vida futura.

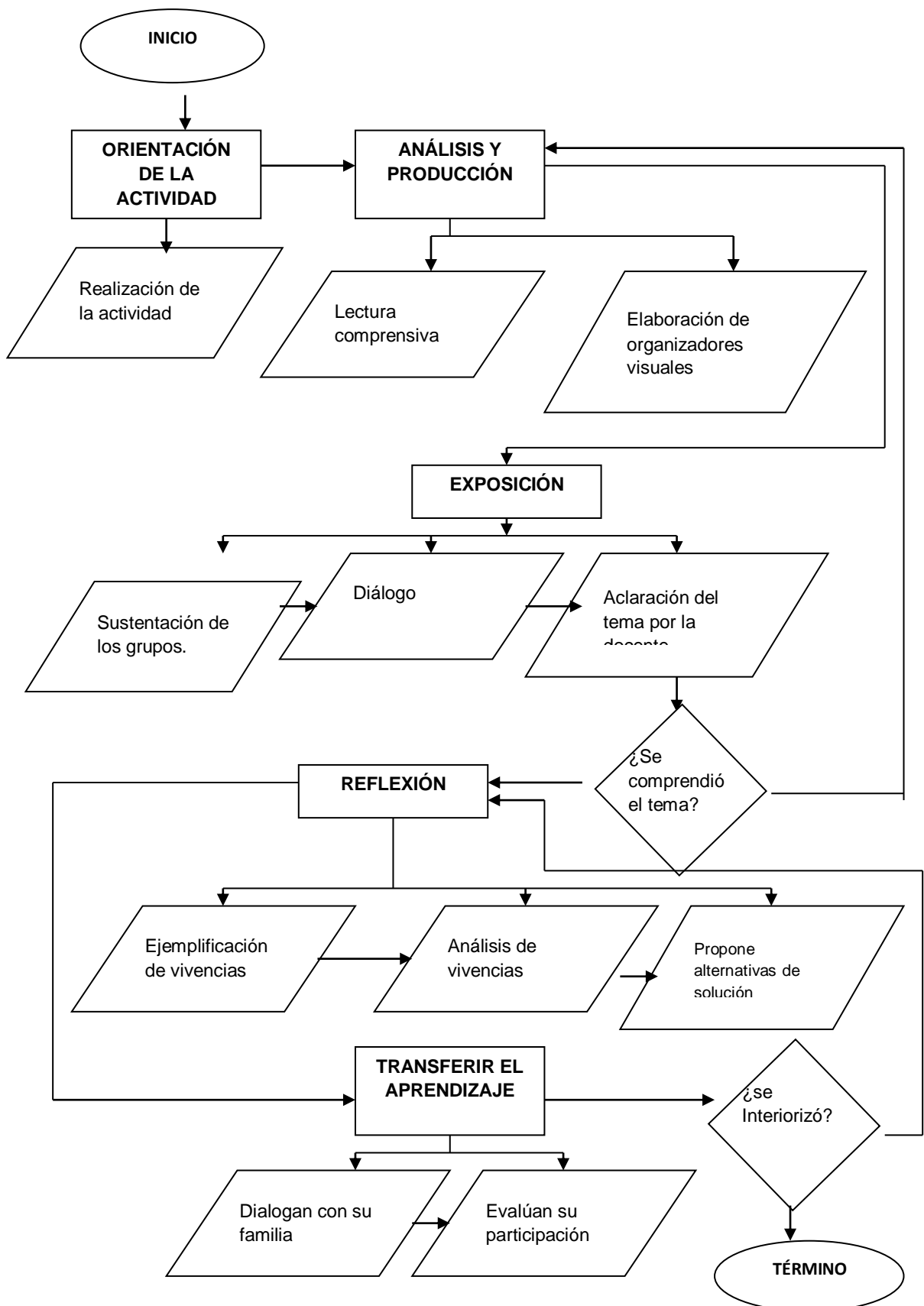
d. Reflexión

Se trabaja la ejemplificación de algunas vivencias relacionadas al tema desarrollado; para analizar los diferentes factores que influyen en el manejo del ambiente para luego tratar de proponer algunas alternativas de solución.

e. Transferir los aprendizajes

Los alumnos autoevaluaban su participación durante el desarrollo de la clase; muchas veces este trabajo era tan significativo que se seguía discutiendo en los pasillos de nuestra institución.

8. Síntesis operativa gráfica:



9. Evaluación:

a) Evaluación continua en cada una de las actividades:

Se trabajó la evaluación como una herramienta que nos permitió reflexionar y ahondar en cada uno de las fases y procesos de aplicación de la propuesta para mejorar el programa y verificar los aprendizajes de nuestros alumnos. Esta evaluación estuvo a cargo del investigador y se aplicó varios instrumentos como listas de cotejo, registro anecdótico y guías de observación.

b) Autoevaluación:

Esta evaluación lo realizaron los alumnos como participantes activos en las actividades programadas puesto que es la que acompaña al monitoreo y aplicación de las estrategias y procedimientos autorreguladores del aprendizaje.

c) Coevaluación:

Permitió el desarrollo del pensamiento crítico, argumentar, cuestionar, interpretar una situación y exigir razones y justificaciones a la contraparte.

7. CONCLUSIONES

- 7.1 El programa de educación ambiental influye en nivel de conocimiento ambiental en los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego del Semestre 2017-10.
- 7.2 Antes de la aplicación del programa de educación ambiental a los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego. Semestre 2017-10, el 29.17% presentaron un nivel de conocimiento ambiental bueno, el 50.00% un nivel regular y el 20.83% un nivel de conocimiento ambiental deficiente.
- 7.3 Se aplicó satisfactoriamente un programa de educación ambiental para los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego en el semestre 2017-10.
- 7.4 Después de la aplicación del programa de educación ambiental a los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego. Semestre 2017-10, el 68.75% presentaron un nivel de conocimiento ambiental bueno, el 31.25% un nivel regular y el 0.00% un nivel deficiente.
- 7.5 El programa de educación ambiental tuvo un efecto positivo sobre el nivel de conocimiento ambiental en los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego del Semestre 2017-10, pasando del nivel de conocimiento regular (13.17) al bueno (15.88). (tabla 3)

8. RECOMENDACIONES

- 8.1 Realizar estudios que relacionen el conocimiento ambiental, las actitudes y el comportamiento proambiental en los estudiantes de la Universidad.
- 8.2 implementar programas de educación ambiental dirigido a todos los estudiantes de las Escuelas Profesionales de la Universidad para que mejoren su conocimiento ambiental, actitudes y comportamiento proambientales.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alea, A. (2005). Breve historia de la educación ambiental: del conservacionismo hacia el desarrollo sostenible. *Futuros*, 3(12), Recuperado de http://www.revistafuturos.info/futuros_12/hist_ea.htm.

Alea, A. (2006). Diagnóstico y potenciación de la educación ambiental en jóvenes universitarios. *Odiseo. Revista electrónica de pedagogía*, 3(6), Recuperado de <https://www.odiseo.com.mx/2006/01/print/alea-diagnostico.pdf>.

Álvarez, P. y Vega P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista Psicodidáctica*. 14(2) 245-260. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/175/17512724006.pdf>

Aragón, G. (2011). *Nivel de conocimiento, actitudes de la enfermera/o y cuidados que brinda al paciente donante de órganos y tejidos del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2008*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

Calero, M. (2002). *Educación ecológica*. Lima, Perú: Ediciones Abedul.

CONTACTO (1987). Congreso internacional sobre la educación y formación relativas al medio ambiente de la Unesco – PNUMA. URSS, 17-21 de agosto de 1987. *Boletín de educación ambiental de la UNESCO – PNUMA*, 12(3), Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001535/153585sb.pdf>

Chávez, R. (2012). *Nivel de conocimiento y aplicabilidad de normas de bioseguridad de las enfermeras del Hospital Belén de Trujillo. 2010.* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

Chunga, B. (2016). *Efectividad de un programa educativo en el conocimiento materno sobre alimentación saludable y estado nutricional de preescolares.* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Trujillo.

Delgado, K. (1997). *Educación ambiental. Experiencias y propuestas.* Lima, Perú: San Marcos.

García, P. (2001). *Mejora de las actitudes hacia el medio ambiente, mediante un programa de educación ambiental, en alumnas del primer grado de educación secundaria del CEP "Sagrado Corazón" de Trujillo.* (Tesis de maestría) Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

González, Flora. (2007). *La Contaminación Ambiental en el Perú, una negligencia muy peligrosa,* Asociación Médica Peruana. Lima, Perú.
Recuperado de <http://www.asociacionmedicaperuana.org/contaminacion.htm>.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. 2014. *Metodología de la investigación.* (6ª edición). México: Mc Graw Hill Education

Holahan, C. (1991). *Psicología ambiental. Un enfoque general.* México: Limusa.

Martín, F. (1995). Bases teóricas de la educación ambiental: Un modelo interdisciplinar. *Revista Complutense de Educación*, 6(2), 95 -119.
Recuperado de <https://es.scribd.com/document/235454647/Bases-Teoricas-de-La-Educacion-Ambiental>

Mathieu, L. y Paz, V. (2017). *Programas de educación ambiental*. España: Síntesis.

Orejuela, E. (2007). *Impacto del programa de educación ambiental (EDUCAMBIENTE) en las actitudes y cultura ambiental de niños de 1º grado de secundaria de dos colegios pilotos de la ciudad de Trujillo-Perú*. (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

Pavez, I., León, C. y Triadú, V. (2016). Jóvenes universitarios y medio ambiente en Chile: percepciones y comportamientos, *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 14 (2), 1435-1449. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v14n2/v14n2a38.pdf>

Pérez, Y, y Ponjuán, G. (2016). Aproximación al conocimiento social como activo imprescindible para las sociedades. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*. 27(3), 345- 360. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3776/377646639007.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA. (1972). Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Ambiente Humano. Estocolmo – Suecia, 5 al 16 de junio de 1972. Recuperado de <http://www.pnuma.org/docamb/mh1972.php>

Pucamayo, Z. y Solís, M. (2005). *Ecología y medio ambiente del Perú*. Lima, Perú: El Nocedal.

Rivera, M, y Rodríguez, R. (2009). Actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes de enfermería de una universidad pública del norte del Perú, *Revista peruana de medicina experimental y salud pública*, 26(3), 338-342. Recuperado de: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v26n3/a12v26n3.pdf>

Steel, R. y Torrie, J. (1985). *Bioestadística: Principios y procedimientos*. (2da. edición). Colombia: McGRAW-HILL.

Sousa, V., Driessnack, M. y Méndes, I. (2007). Revisión de diseños de investigación resaltantes para enfermería. parte 1: Diseños de investigación cuantitativa. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, 15(3). Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n3/es_v15n3a22.pdf.

Taylor, J. (1991). *Guía sobre simulación y juegos para la educación ambiental*. Serie ambiental 2. UNESCO, PNUMA Programa internacional de educación ambiental. Chile. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0005/000569/056905so.pdf>.

Tejada, H. (2016). Programa educativo “Cuidemos nuestro ambiente” y el desarrollo de la actitud ambiental de los niños de educación primaria de la Institución Educativa Pedro M. Ureña de la ciudad de Trujillo. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

UNESCO (1976): Carta de Belgrado. Un marco general para la Educación Ambiental. Documentos y publicaciones. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017772sb.pdf>

UNESCO (1977). Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental. Tbilisi - URSS. 14 – 26 octubre. 1977. Informe final ED/MD/49. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763sb.pdf>

UNESCO (1997). Actividades de educación ambiental para las escuelas primarias. Serie Educación Ambiental 21. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0009/000963/096345so.pdf>.

UNESCO (1990). Educación ambiental: modulo para la formación de profesores de ciencias y de supervisores para escuelas secundarias. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000714/071480So.pdf>

UNESCO. (2006). Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 1997. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001470/147002s.pdf>

Universidad para la Paz. (2002). *La cumbre de la tierra. ECO 92. Visiones diferentes*. (2da. Edición). San José, Costa Rica: Litografía e Imprenta LIL S.A. Recuperado de http://www.ucipfg.com/Repositorio/MLGA/MLGA-01/BLOQUE-INICIAL/Bibliografia/Agenda_21.pdf

Vidal, J. (2004). *Programa de educación ambiental y su incidencia en el mejoramiento de la calidad del medio ambiente en la ciudad de Trujillo* (Tesis doctoral). Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima, Perú.

Zabala, I. y García, M. (2008). Historia de la educación ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación*, (32) 63, 201-218. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2547197>.

ANEXO 1

Instrumento de recolección de datos (test de conocimiento ambiental)

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

TEST DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL DEL ESTUDIANTE DE GENÉTICA E HISTOEMBRIOLOGÍA

INSTRUCCIONES: Estimado(a) estudiante la siguiente prueba de carácter anónimo tiene como objetivo medir tu conocimiento ambiental, para lo cual deberás responder a cada una de las interrogantes que se te plante eligiendo y escribiendo la letra que contenga la respuesta correcta.

DIMENSIÓN DECLARATIVA

1. Constituye la suma de todos los organismos que existen sobre el planeta y su ambiente:
 - A. Ecosistema
 - B. Población
 - C. Biósfera
 - D. Comunidad
2. ¿Qué es un ecosistema?
 - A. Conjunto de seres vivos que viven en un área o región determinada
 - B. El ambiente natural donde habitan los seres vivos.
 - C. Sistema biológico constituido por una comunidad de seres vivos y el medio natural en que viven y se relacionan.
 - D. Las funciones o actividades que desarrollan los seres vivos en su ambiente.
3. La variabilidad genética presente en las poblaciones es generada por:
 - A. Recombinación cromosómica
 - B. Segregación cromosómica
 - C. Mutaciones
 - D. Todas las anteriores
4. Constituye la principal fuente de diversidad genética:
 - A. La reproducción sexual
 - B. Las mutaciones
 - C. La recombinación de los cromosomas
 - D. La segregación cromosómica

DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL

5. ¿Cómo se mide el aspecto riqueza de la biodiversidad?
 - A. Determinando el nivel genético (heterocigosis)
 - B. Determinando el número de especies (nivel específico)
 - C. Determinando el número de hábitats o unidades ambientales diferentes (nivel ecosistémico).
 - D. Todas las anteriores

6. ¿Cómo mediría la biodiversidad de un área natural en un tiempo determinado?
- Determinando sus riqueza
 - Determinando su abundancia relativa
 - Determinando su diferenciación
 - Todas las anteriores
7. ¿Cómo las mutaciones generan diversidad genética?
- Por recombinación cromosómica
 - Produciendo heterogeneidad alélica
 - Produciendo heterogeneidad de locus
 - Todas las anteriores

DIMENSIÓN CAUSAL

8. La biometilización del suelo es causada por:
- Metales pesados:
 - Cambio de la alcalinidad
 - Degradación
 - Deforestación
 - Todas
9. ¿Por qué los carteles publicitarios producen contaminación visual?
- Causan daños a la vista
 - Afecta o perturba la visualización de algún sitio, o paisaje, afectando su estética..
 - Distraen la atención del público.
 - Todas
10. Enfermedades como el asma, alergias y broncopulmonares son causada por contaminación:
- Edáfica
 - Del agua
 - Atmosférica
 - Todas

DIMENSIÓN CONDICIONAL

11. ¿Cuándo se produce contaminación visual?
- Se colocan grandes y llamativos anuncios comerciales en las calles.
 - Se fuma un cigarrillo
 - Se toca el claxon de los autos para que estos avancen y la circulación sea más fluida
 - Todas
12. La contaminación del agua se genera cuando se vierten:
- Aguas de proceso
 - Aguas fecales
 - Aguas blancas
 - Todas
13. ¿Cuándo se dice que un ambiente está contaminado?
- Cuando cambian sus características
 - Cuando atenta contra la salud de los seres vivos
 - Cuando afecta la calidad de los recursos naturales.
 - Todos los anteriores
14. ¿Cuándo la contaminación acústica puede causar sordera en el humano?
- Cuando el ruido supera los 20 decibeles
 - Cuando el ruido supera los 30 decibeles
 - Cuando el ruido supera los 40 decibeles
 - Cuando el ruido supera los 50 decibeles

15. ¿Cuándo se produce Inhibición de la división celular, degradación de los cloroplastos y alteración en la permeabilidad de la membrana celular en los vegetales?
- A. Cuando hay presencia de monóxido de carbono en la atmósfera.
 B. Cuando se contamina el agua con desechos domésticos
 C. Cuando hay presencia de metales contaminantes en el suelo
 D. Todas las anteriores
16. Indica ¿cuándo se produce los mayores brotes de enfermedades infecciosas como el cólera y la gastroenteritis causada por *Vibrio parahaemolyticus*?
- A. Presencia del fenómeno del niño
 B. Lluvia ácida
 C. Contaminación de las aguas causadas por la actividad minera
 D. ninguna de las anteriores

DIMENSIÓN RELACIONAL

17. El desarrollo sostenible se relaciona con:
- A. Un equilibrio entre los componentes sociales, económicos y ambientales
 B. Un mayor nivel de producción por parte de las empresas
 C. Una mejor calidad de vida para todos los seres vivos
 D. Una mejor calidad de vida para el ser humano.
18. ¿Quiénes son los principales encargados del logro de los objetivos de desarrollo sostenible?
- A. Los gobiernos
 B. Los pueblos
 C. A y B
 D. Ninguno de los anteriores
19. La responsabilidad social está mejor relacionada con:
- A. Un proceso de gestión que busca la sostenibilidad económica, social y medioambiental.
 B. Actividades altruistas por parte de la comunidad para el beneficio de la comunidad
 C. La distribución equitativa de los rendimientos económicos de una empresa.
 D. El mero cumplimiento de la legislación empresarial en vigor
20. ¿Quiénes son los encargados de cuidar el medio ambiente?
- A. Las autoridades nacionales.
 B. Las autoridades regionales y locales.
 C. Los integrantes de la comunidad.
 D. Todos

RESPUESTAS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	D	B	B	B	B	A	B	C	A	D	D	D	C	A	A	C	A	D

ANEXO 2

CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO DE LA VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PARA MEDIR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL Y ACTITUD PROAMBIENTAL

Yo, Manuel Alfredo Nogue Alvaraz, identificado con D.N.I N° 23013387, a través del presente dejo constancia que realice el juicio de experto a los instrumentos para medir el nivel de conocimiento ambiental y el nivel de actitud proambiental diseñado por la bióloga Mónica Magdalena Miranda Tham, para ser aplicados en el desarrollo de su trabajo de tesis para optar el grado académico de maestro(a) con mención en didáctica de la educación superior titulada: **“Programa de educación ambiental y sus efectos sobre el nivel de conocimiento ambiental de los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo”**. Siendo la valoración de los instrumentos el siguiente:

Instrumento	Valoración				
	1	2	3	4	5
Prueba de conocimiento ambiental	X				

1. Muy alto
2. Alto
3. Medio
4. Bajo
5. Muy bajo

Observaciones: Se sugiere mejorar la redacción de
itens sugeridos. Soy de la opinión que los instrumentos
de evaluación del conocimiento ambiental y actitud proambiental
reúne las condiciones de publicación

Lugar y fecha: J.M. 11 de marzo del 2017

 Firma del Evaluador

DNI: 23013387

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL

Objetivo general: Determinar el nivel de conocimiento ambiental de los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego. Semestre 2017-10.

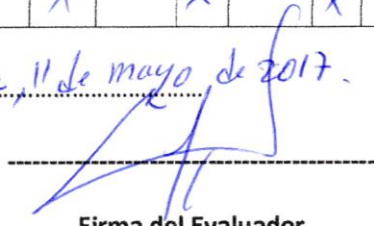
P = Pertinente

NP = No pertinente

Experto: Manuel Nique Shoriz

ITEM	Objetivo		Variable		Dimensión		Indicador		Redacción		Observación
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	
1	X		X		X		X		X		Ninguna
2	X		X		X		X		X		Ninguna
3	X		X		X		X		X		Ninguna
4	X		X		X		X		X		Ninguna
5	X		X		X		X		X		Ninguna
6	X		X		X		X		X		Ninguna
7	X		X		X		X		X		Ninguna
8	X		X		X		X		X		Ninguna
9	X		X		X		X		X		Ninguna
10	X		X		X		X		X		Ninguna
11	X		X		X		X		X		Ninguna
12	X		X		X		X		X		Ninguna
13	X		X		X		X		X		Ninguna
14	X		X		X		X		X		Ninguna
15	X		X		X		X		X		Ninguna
16	X		X		X		X		X		Ninguna
17	X		X		X		X		X		Ninguna
18	X		X		X		X		X		Ninguna
19	X		X		X		X		X		Mejorar redacción
20	X		X		X		X		X		Ninguna

Lugar y fecha: Tingo Maria, 11 de mayo de 2017.



Firma del Evaluador

DNI: 23013382

DATOS DEL EXPERTO

Nombres y apellidos: Manuel Alfredo Nique Alvarez

D.N.I.: 73013382

Título profesional: Biólogo

Grados Académicos:

1. Bachiller en Ciencias Biológicas - UNT.
2. Maestro en Ciencias mención Gestión Ambiental - UNT
3. Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
4. en Universidad Nacional Federico Villarreal

Institución en la que labora:

1. Universidad Nacional Agraria de la selva - Tingo María.

Cargo: Docente Principal.

2.

Cargo:

3.

Cargo:



Firma del Evaluador

DNI: 73013382

CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO DE LA VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PARA MEDIR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL Y ACTITUD PROAMBIENTAL

Yo, William Elmer Zelada Estraver, identificado con D.N.I N° 32763537, a través del presente dejo constancia que realice el juicio de experto a los instrumentos para medir el nivel de conocimiento ambiental y el nivel de actitud proambiental diseñado por la bióloga Mónica Magdalena Miranda Tham, para ser aplicados en el desarrollo de su trabajo de tesis para optar el grado académico de maestro(a) con mención en didáctica de la educación superior titulada: **“Programa de educación ambiental y sus efectos sobre el nivel de conocimiento ambiental de los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo”**. Siendo la valoración de los instrumentos el siguiente:

Instrumento	Valoración				
	1	2	3	4	5
Prueba de conocimiento ambiental	X				

1. Muy alto
2. Alto
3. Medio
4. Bajo
5. Muy bajo

Observaciones: Los ítems de los instrumentos de evaluación de conocimientos y actitud ambiental concuerdan con el programa de Educación Ambiental y están correctamente formulados

Lugar y fecha: 15-05-2017

[Firma manuscrita]

Firma del Evaluador
DNI: 32763537

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL

Objetivo general: Determinar el nivel de conocimiento ambiental de los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego. Semestre 2017-10.

P = Pertinente NP = No pertinente

Experto: Wilhan Elmer Zeleda Estrada

ITEM	Objetivo		Variable		Dimensión		Indicador		Redacción		Observación
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	
1	X		X		X		X		X		
2	X		X		X		X		X		Cambio; ¿Que es un ecosistema?
3	X		X		X		X		X		
4	X		X		X		X		X		
5	X		X		X		X		X		
6	X		X		X		X		X		
7	X		X		X		X		X		
8	X		X		X		X		X		
9	X		X		X		X		X		
10	X		X		X		X		X		
11	X		X		X		X		X		
12	X		X		X		X		X		
13	X		X		X		X		X		
14	X		X		X		X		X		
15	X		X		X		X		X		
16	X		X		X		X		X		
17	X		X		X		X		X		Cambio: ¿el desarrollo sostenible se refiere a un % con?
18	X		X		X		X		X		
19	X		X		X		X		X		
20	X		X		X		X		X		

Lugar y fecha: 15 de Mayo 2017

[Firma]
 Firma del Evaluador
 DNI: 32763537

DATOS DEL EXPERTO

Nombres: y apellidos: *William Elmer Zelada Estrada*

D.N.I.: *32763537*

Título profesional y Universidad de estudios: *Biólogo*
Universidad Nacional de Trujillo

Grados Académicos y Universidad de estudios:

1. *Bachiller en Ciencias Biológicas*
Universidad Nacional de Trujillo
2. *Maestría en Ciencias en Medicina en Administración*
de Flora y Fauna Silvestre - Universidad Nacional de Trujillo
3. *Doctor en Medio Ambiente*
Universidad Nacional de Trujillo
4.

Institución en la que labora:

1. *Universidad Nacional de Trujillo*
Cargo: *Docente*
2.
Cargo:
3.
Cargo:

[Firma]

Firma del Evaluador

DNI: *32763537*

**CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO DE LA VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PARA
MEDIR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL Y ACTITUD PROAMBIENTAL**

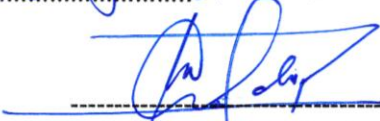
Yo, César Augusto Medina Tafur....., identificado con D.N.I N° 1810 9733....., a través del presente dejo constancia que realice el juicio de experto a los instrumentos para medir el nivel de conocimiento ambiental y el nivel de actitud proambiental diseñado por la bióloga Mónica Magdalena Miranda Tham, para ser aplicados en el desarrollo de su trabajo de tesis para optar el grado académico de maestro(a) con mención en didáctica de la educación superior titulada: ***“Programa de educación ambiental y sus efectos sobre el nivel de conocimiento ambiental de los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo”.*** Siendo la valoración de los instrumentos el siguiente:

Instrumento	Valoración				
	1	2	3	4	5
Prueba de conocimiento ambiental	X				

- 1. Muy alto
- 2. Alto
- 3. Medio
- 4. Bajo
- 5. Muy bajo

Observaciones: Los instrumentos de evaluación revisados son pertinentes para medir los conocimientos y actitudes ambientales, por lo que pueden ser aplicados en la investigación.

Lugar y fecha: 17 de Mayo del 2017



 Firma del Evaluador
 DNI: 18109733

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL

Objetivo general: Determinar el nivel de conocimiento ambiental de los alumnos de la asignatura de Genética e Histoembriología de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego. Semestre 2017-10.

P = Pertinente

NP = No pertinente

Experto: César Augusto Medina Tajor

ITEM	Objetivo		Variable		Dimensión		Indicador		Redacción		Observación
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	
1	X		X		X		X		X		—
2	X		X		X		X		X		—
3	X		X		X		X		X		—
4	X		X		X		X		X		—
5	X		X		X		X		X		—
6	X		X		X		X		X		—
7	X		X		X		X		X		—
8	X		X		X		X		X		—
9	X		X		X		X		X		—
10	X		X		X		X		X		—
11	X		X		X		X		X		—
12	X		X		X		X		X		—
13	X		X		X		X		X		—
14	X		X		X		X		X		—
15	X		X		X		X		X		—
16	X		X		X		X		X		—
17	X		X		X		X		X		—
18	X		X		X		X		X		—
19	X		X		X		X		X		—
20	X		X		X		X		X		—

Lugar y fecha: Trujillo, 12 de mayo del 2017



Firma del Evaluador

DNI: 18109733

DATOS DEL EXPERTO

Nombres: y apellidos: César Augusto Medina Tajor

D.N.I.: 18109733

Título profesional y Universidad de estudios: Biologo
Universidad Nacional de Trujillo

Grados Académicos y Universidad de estudios:

1. Maestro en Ciencias: Administración de Flora y Fauna Silvestre
Universidad Nacional de Trujillo

2. Doctor en Medio Ambiente
Universidad Nacional de Trujillo

3.

4.

Institución en la que labora:

1. Universidad Nacional de Trujillo - Fac. CCBB

Cargo: Docente

2.

Cargo:

3.

Cargo:



Firma del Evaluador

DNI: 18109733

ANEXO 3

PRUEBA DE CONFIABILIDAD DEL TEST DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL MEDIANTE EL COEFICIENTEALPHA DE CROMBACH (α)

ALUMNO	NÚMERO DE ITEM																				Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5
3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
5	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
6	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	6
7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	5
9	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	5
10	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	7
11	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	10
12	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	9
13	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	10
14	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	12
15	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	13
16	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	15
17	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	13
18	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	15
19	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18
21	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	15
23	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	16
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19
S^2	0.26	0.26	0.25	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.24	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.25	0.26	0.23	0.26	0.26	0.26	5.11

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

$$\alpha = \frac{25}{25-1} \left[1 - \frac{5.1067}{35.9233} \right]$$

$$\alpha = 0.902$$

ANEXO 4

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL PRETEST Y POSTEST DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL

GRUPO EXPERIMENTAL - PRETEST						
ALUMNO	DIMENSIÓN					PUNTAJE TOTAL
	A	B	C	D	E	
1	1	2	1	2	4	10
2	3	3	2	3	6	17
3	1	2	2	2	3	10
4	2	2	2	2	3	11
5	3	2	2	2	5	14
6	1	1	2	1	3	8
7	1	1	2	2	4	10
8	3	2	2	2	6	15
9	3	1	2	2	4	12
10	2	2	2	1	5	12
11	3	1	1	2	3	10
12	3	2	2	2	5	14
13	3	2	2	2	5	14
14	3	2	2	2	5	14
15	3	3	2	2	6	16
16	0	1	2	2	2	7
17	3	2	2	1	3	11
18	2	2	2	2	6	14
19	3	2	2	1	3	11
20	3	3	2	2	4	14
21	0	2	0	2	5	9
22	4	2	3	2	5	16
23	2	2	2	2	4	12
24	2	1	1	3	4	11
25	3	2	3	3	7	18
26	3	2	2	2	4	13
27	3	1	3	3	7	17
28	4	3	3	2	5	17
29	3	3	2	3	6	17
30	2	3	3	2	5	15
31	2	2	3	2	5	14
32	3	2	3	3	4	15
33	2	2	2	3	5	14
34	3	3	2	3	6	17
35	3	2	1	2	5	13
36	4	1	2	2	5	14
37	4	2	2	2	6	16
38	1	1	1	1	5	9
39	2	1	2	3	5	13
40	2	2	2	1	3	10
41	2	3	2	3	3	13
42	3	2	2	2	5	14
43	3	3	3	2	5	16
44	2	2	2	2	5	13
45	2	3	3	3	6	17
46	2	1	1	1	7	12
47	2	2	1	1	4	10
48	3	2	1	2	5	13
X	2.438	1.979	1.979	2.063	4.708	13.17

GRUPO EXPERIMENTAL - POSTEST						
ALUMNO	DIMENSIÓN					PUNTAJE TOTAL
	A	B	C	D	E	
1	3	2	3	2	5	15
2	3	3	2	2	7	17
3	3	3	3	2	5	16
4	3	2	2	2	6	15
5	4	3	3	3	6	19
6	4	3	3	2	7	19
7	4	3	3	3	7	20
8	3	2	3	3	7	18
9	4	3	3	2	7	19
10	4	2	3	2	6	17
11	3	3	2	3	7	18
12	2	2	3	1	4	12
13	3	2	2	2	3	12
14	4	2	3	2	6	17
15	3	2	3	2	6	16
16	4	1	2	2	7	16
17	2	2	2	2	4	12
18	3	1	2	3	3	12
19	3	3	2	3	6	17
20	3	3	3	3	7	19
21	3	2	2	2	6	15
22	3	2	2	2	5	14
23	2	2	1	3	5	13
24	2	3	3	3	5	16
25	3	2	3	3	6	17
26	3	2	2	2	6	15
27	4	3	3	3	7	20
28	3	3	3	2	7	18
29	2	2	2	1	5	12
30	3	3	2	3	6	17
31	2	3	3	2	6	16
32	2	2	2	1	4	11
33	3	3	2	3	7	18
34	3	2	2	2	5	14
35	3	2	2	3	5	15
36	3	2	2	1	5	13
37	3	2	2	2	4	13
38	3	3	1	2	5	14
39	3	3	2	3	7	18
40	3	2	2	3	4	14
41	4	3	3	3	7	20
42	3	2	3	3	6	17
43	3	3	3	3	7	19
44	3	2	2	2	5	14
45	3	2	2	2	6	15
46	2	2	2	3	5	14
47	3	2	3	3	5	16
48	4	3	3	3	5	18
X	3.04	2.38	2.42	2.38	5.67	15.88

GRUPO CONTROL - PRETEST						
ALUMNO	DIMENSIÓN					PUNTAJE
	A	B	C	D	E	TOTAL
1	3	2	3	2	6	16
2	1	2	2	1	4	10
3	3	2	2	2	4	13
4	2	2	1	2	3	10
5	3	3	2	2	5	15
6	4	3	3	3	7	20
7	1	1	2	2	3	9
8	3	3	2	3	6	17
9	2	1	1	1	3	8
10	2	1	2	1	4	10
11	3	3	2	2	6	16
12	3	2	2	2	6	15
13	2	1	1	1	3	8
14	3	3	3	3	7	19
15	3	3	2	2	6	16
16	2	1	1	2	3	9
17	3	2	2	2	4	13
18	2	1	2	2	3	10
19	1	1	1	1	2	6
20	3	3	3	3	5	17
21	2	2	2	2	4	12
22	4	2	3	2	5	16
23	2	0	1	1	3	7
24	0	1	1	0	4	6
25	3	2	0	2	3	10
26	4	3	2	2	5	16
27	2	0	1	3	3	9
28	0	1	0	0	1	2
29	2	2	2	2	4	12
30	4	3	3	3	7	20
31	2	2	3	2	5	14
32	2	1	3	2	4	12
33	2	2	2	3	5	14
34	3	3	3	3	7	19
35	3	2	1	2	5	13
36	1	1	2	2	4	10
37	2	1	0	2	3	8
38	3	2	2	2	5	14
39	4	3	3	3	7	20
40	3	2	3	2	5	15
41	2	1	2	3	1	9
42	1	1	0	2	3	7
43	1	2	1	2	5	11
44	4	3	2	2	7	18
45	2	1	3	1	6	13
46	2	1	1	1	7	12
47	3	3	2	2	7	17
48	3	2	3	2	6	16
49	4	3	2	2	5	16
X	2.43	1.88	1.88	1.96	4.61	12.76

GRUPO CONTROL - POSTEST						
ALUMNO	DIMENSIÓN					PUNTAJE
	A	B	C	D	E	TOTAL
1	2	1	1	2	6	12
2	1	2	2	1	3	9
3	3	2	2	2	4	13
4	3	2	2	2	4	13
5	3	3	2	2	6	16
6	3	3	3	3	6	18
7	1	1	2	1	1	6
8	2	2	2	3	3	12
9	3	3	2	2	6	16
10	2	1	1	1	4	9
11	2	2	2	2	4	12
12	1	0	2	2	2	7
13	1	1	1	1	3	7
14	2	1	1	2	4	10
15	2	2	1	2	3	10
16	1	0	1	1	3	6
17	1	2	2	2	4	11
18	3	2	2	2	5	14
19	3	3	2	2	5	15
20	2	1	1	2	4	10
21	3	2	2	2	6	15
22	2	1	1	2	3	9
23	2	2	2	2	5	13
24	1	1	2	2	4	10
25	2	2	1	2	5	12
26	2	2	1	2	4	11
27	2	3	2	2	5	14
28	3	3	2	2	5	15
29	1	2	2	2	4	11
30	1	2	2	2	5	12
31	3	3	3	3	7	19
32	1	1	2	1	4	9
33	1	1	2	1	3	8
34	1	0	0	1	5	7
35	3	2	2	2	5	14
36	1	2	2	2	4	11
37	2	3	3	2	6	16
38	2	2	2	2	5	13
39	3	2	2	2	4	13
40	2	2	2	2	5	13
41	1	1	2	2	2	8
42	2	3	3	2	6	16
43	2	3	3	2	6	16
44	2	1	1	1	4	9
45	2	1	2	1	5	11
46	2	1	1	1	4	9
47	2	1	1	1	3	8
48	3	2	2	2	5	14
49	2	2	2	2	5	13
X	1.98	1.776	1.80	1.82	4.37	11.73

ANEXO 5

PRUEBA DE NORMALIDAD DE KOLMOGOROV- SMIRNOV DE LOS VALORES DE LA VARIABLE NIVEL DE CONOCIMIENTO AMBIENTAL

		p-valor	Comparación p-valor vs. α (0.05)	Decisión	Distribución
Control	Pretest	0.179	>	Se acepta Ho	Normal
	Postest	0.200	>	Se acepta Ho	Normal
Experimental	Pretest	0.077	>	Se acepta Ho	Normal
	Postest	0.069	>	Se acepta Ho	Normal

La tabla 1 muestra los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov aplicada a los resultados obtenidos en los pretest y postest en los grupos control y experimental, observándose que en todos los casos el p-valor es mayor que el nivel de significancia (α) de 0.05 por lo que se acepta la nula, H_0 : La distribución observada se ajusta a la distribución teórica, es decir que los datos provienen de una distribución normal. Resultados que permitió aplicar la prueba t de Student en las sucesivas pruebas de comparación de medias de la variable nivel de conocimiento ambiental.

ANEXO 6

SÍLABUS DE LA ASIGNATURA DE GENÉTICA E HISTOEMBRIOLOGÍA



UPAO

I. DATOS GENERALES

1.1	Nombre de la asignatura	: GENETICA E HISTOEMBIOLOGIA
1.2	Código	: MEHU-414
1.3	Ciclo de estudio	: 02
1.3	Créditos	: 5
1.4	Nivel	: PREGRADO
1.5	Campus	: TRUJILLO
1.6	Fecha de inicio/fin	: 03/04/2017 al 27/07/2017
1.8	Duración semanas	: 17
1.9	Prerrequisitos	: CIEN-579 O CIEN-403 O CIEN-108
1.10	Profesores	: BURGOS OLIVEROS, HOMERO; DÍAZ LOZANO, LITA DIEZ MORALES, CARLOS AUGUSTO; MIRANDA THAM, MÓNICA MAGDALENA; RIVAS CERRON, CIRO; VIDAL FERNANDEZ, JORGE LEYSER REYNALDO REYNALDO; VILLENA VENEROS, CYNTHIA MILDRED

II. FUNDAMENTACION

La carrera profesional de medicina que desarrolla la facultad de medicina de la UPAO, conduce a la formación de un médico general con bases científicas, tecnológicas y humanísticas para la solución de problemas de salud de la comunidad, en la cual la asignatura de Genética e Histoembriología se propone desarrollar en los estudiantes capacidades y destrezas para reconocer, analizar e interpretar micro y macroscópicamente las diferentes fases del desarrollo humano, así como los mecanismos genéticos que la regulan.

III. SUMILLA:

El curso de Genética e Histoembriología es un curso integrado de naturaleza teórica práctica, de contenidos generales de genética, histología y embriología que aporta conocimientos sobre genética molecular, código genético, mecanismos de la herencia, procesos de desarrollo y evolución del ser humano, desde la fecundación hasta el momento del nacimiento. Así mismo incluye el estudio de la conformación, estructura y ultraestructura de los cuatro tejidos fundamentales. Se propone desarrollar en los estudiantes capacidades y destrezas para reconocer, analizar e interpretar micro y macroscópicamente las diferentes fases del desarrollo humano, así como los mecanismos genéticos que la regulan.

Sus contenidos están estructurados en cuatro unidades didácticas:

Unidad I: Herencia y desarrollo I

Unidad II: Herencia y desarrollo II

Unidad III: Histoembriología I

Unidad IV: Histoembriología II

IV. COMPETENCIAS POR ASIGNATURAS:

- Aplica e interrelaciona los conocimientos de origen, estructura y función demostrando creatividad y juicio crítico.
- Identifica, describe y relaciona las diferentes estructuras morfológicas micro y macroscópicamente del cuerpo humano, demostrando interés y disciplina tanto en el trabajo individual como grupal.
- Identifica, diferencia y explica los cambios estructurales de los órganos en los diferentes estadios biológicos y fisiológicos, demostrando capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Interviene productivamente en todas las actividades programadas buscando la coherencia de los diferentes contenidos y aplicación de los mismos.

V. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE:

UNIDAD 01 HERENCIA Y DESARROLLO I

Duración: 03/04/2017 al 29/04/2017

N° Semanas	Contenidos Conceptuales	Contenidos Procedimentales	Contenidos Actitudinales
Semana 1	<p>Niveles de organización del cuerpo humano: molecular, celular, histológico, orgánico y sistemático.</p> <p>Terminología genética.</p> <p>Cariotipo humano.</p> <p>Alteraciones de los cromosomas humanos: estructurales y numéricas. Consecuencias clínicas.</p> <p>Procesos celulares producidos durante el desarrollo embrionario: crecimiento, diferenciación y cambio en la forma celular, proliferación, muerte y movimiento celular.</p>	<p>Práctica 1: Alteraciones cromosómicas. Taller: Describe, analiza y explica el mecanismo de producción de las alteraciones cromosómicas.</p> <p>Práctica 2: Leyes de la herencia mendeliana.</p> <p>Seminario: Explica y analiza las leyes de la herencia Mendeliana</p>	<p>Reflexiona en torno al proceso de los niveles de organización y gametogénesis</p>

Semana 2	<p>Histología de los órganos reproductores.</p> <p>Gametogénesis: Espermatogénesis, Ovogénesis</p> <p>Mutaciones: Definición, Características, Clasificación, Importancia</p>	<p>Práctica 3: Gametogénesis. Observación de láminas histológicas. Explica y grafica el mecanismo de producción de los gametos.</p> <p>Práctica 4: Ciclo sexual femenino. Seminario: Describe el mecanismo de regulación del ciclo sexual femenino.</p>	Establece y asume responsabilidades compartidas en el grupo de investigación
Semana 3	<p>Primera semana del desarrollo: Fecundación, segmentación, formación del blastocisto. Útero en la etapa de implantación</p> <p>Tejido uterino en la etapa de implantación.</p> <p>Determinación y Diferenciación sexual.</p>	<p>Práctica 5: Endometrio y decidua. Taller: Describe los cambios histológicos que se producen en el endometrio y decidua.</p> <p>Práctica 6: Embarazo ectópico y aborto. Taller: Se plantea la pregunta: Cuales son los mecanismos de producción de embarazo ectópico? Que es aborto?</p>	Valora las fortalezas y corrige las debilidades encontradas en la discusión grupal.
Semana 4	<p>Segunda y tercera semana del desarrollo embrionario. Eventos, regulación molecular.</p> <p>Mecanismos de histogénesis.</p> <p>Sexo y herencia: Herencia ligada, limitada e influida por el sexo. Cromatina sexual.</p>	<p>Práctica 7: Desarrollo del trofoblasto, membranas fetales y placenta. Taller: Describe y explica mediante mapas conceptuales y/o gráficos el desarrollo de las membranas fetales.</p> <p>Práctica 8: Placenta. Taller: Discute con tus compañeros de clase acerca de la importancia de la placenta para el mantenimiento embrionario.</p>	Manifiesta curiosidad científica en el tema en estudio.

UNIDAD 02 HERENCIA Y DESARROLLO II

Duración: 01/05/2017 al 27/05/2017

N° Semanas	Contenidos Conceptuales	Contenidos Procedimentales	Contenidos Actitudinales
Semana 5	<p>CONTROL DE LECTURA: Evaluación de la Unidad I. Período embrionario: 3ra. A 8va. Sem Derivados de las hojas germinativas: Ectodermo, mesodermo y endodermo. Histología de los primordios orgánicos.</p>	<p>Práctica 09: Período embrionario: derivados de las hojas germinativas ectodérmicas y endodérmicas. Seminario: Describe y elabora secuencias embriológicas correctas de los procesos de organogénesis reconociendo las características singulares de los tejidos embrionarios. Práctica 10: Período embrionario: Derivados de la hoja germinativa mesodérmica. Taller: Describe y elabora secuencias embriológicas correctas de los procesos de organogénesis reconociendo las características singulares de los tejidos embrionarios y derivados de la hoja mesodérmica</p>	<p>Recoge los aportes, reflexiona y formula sus conclusiones</p>
Semana 6	<p>SEMINARIO I: Organiza la información, expone, sustenta y debate lo estudiado Período fetal (9na. Sem. al nacimiento) Características. Principales eventos. Estimación de la edad fetal y Fecha del parto. Histología de los tejidos fetales. Regulación génica molecular del establecimiento de los ejes corporales CONTROL DE LECTURA: Evaluación oral y/o escrita</p>	<p>Práctica 11 Factores que modifican el crecimiento fetal. Perinatología: amniocentesis, fetoscopia, ultrasonografía. Taller Elabora sus esquemas o mapas conceptuales señalando los aspectos que modifican el desarrollo fetal. Práctica 12 Examen macroscópico de fetos: Estimación de la edad fetal. Reconoce y grafica las características relevantes de los fetos observados y estima su edad fetal en base a sus conocimientos adquiridos</p>	<p>Demuestra veracidad y limpieza en la elaboración de los trabajos.</p>

Semana 7	Patrones de herencia: autosómica dominante y autosómica recesiva Factores que complican los patrones de herencia autosómica: Penetrancia, expresividad variable, pleiotropía.	Práctica 13: Patrones de herencia. Seminario Práctica 14: Árboles genealógicos: Taller Elaborar árboles genealógicos con sus compañeros y discutirlos	Demuestra veracidad y limpieza en la elaboración de los trabajos.
Semana 8	EXAMEN PARCIAL	EXAMEN PARCIAL	EXAMEN PARCIAL

UNIDAD 03 HISTOEMBRIOLOGÍA I

Duración: 29/05/2017 al 17/06/2017

N° Semanas	Contenidos Conceptuales	Contenidos Procedimentales	Contenidos Actitudinales
Semana 9	Tejidos básicos. Tejido epitelial. Clasificación. Membranas epiteliales. Clasificación. Características morfofuncionales de las variedades. Uniones celulares. Especializaciones de la membrana celular. Desarrollo embriológico de la piel (epidermis y dermis) y sus derivados (pelos, uñas, glándulas sebáceas, sudoríparas y mamarias). Herencia de alteraciones de la piel y derivados: Ictiosis, hipertrichosis.	Práctica 15 Generalidades de técnicas histológicas: métodos básicos para el estudio de tejidos Seminario: Describa las técnicas histológicas y los métodos básicos para el estudio de los tejidos. Práctica 16 Observación de láminas histológicas: epitelios simples y estratificados: Observa, analiza y grafica los diferentes tipos de epitelio.	Demuestra veracidad y limpieza en la elaboración de los trabajos.
Semana 10	Tejido conectivo general. Células. Características morfofuncionales. Sustancia intercelular. Clasificación del tejido conectivo general. Características de sus variedades. Genética del síndrome de Marfan.	Práctica 17 Observación de las láminas histológicas de tejido conectivo laxo, denso regular e irregular. Observa, analiza y grafica las láminas histológicas. Práctica 18 Inflamación. SEMINARIO: Explica los mecanismos de producción del proceso inflamatorio.	Manifiesta responsabilidad en el desarrollo de sus tareas.

Semana 11	<p>Tejido conectivo especial. Clasificación. Características generales de sus variedades. Tejido cartilaginoso. Clasificación. Características morfofuncionales. Tejido óseo. Variedades. Estructura de hueso compacto. Clasificación. Desarrollo embriológico del tejido cartilaginoso y óseo. Desarrollo del esqueleto axial (cráneo, columna vertebral, costillas y esternón), desarrollo de los huesos de las extremidades. Consideraciones clínicas. Genética de la osteogénesis imperfecta.</p>	<p>Práctica 19: Observación de láminas histológicas de tejido cartilaginoso y óseo: cartílago fibroso, hialino y elástico. Hueso compacto: Sistema de Havers. Observa, analiza y grafica las láminas histológicas. Práctica 20: Fractura ósea. Taller Describe el mecanismo de producción y reparación de la fractura. ósea</p>	<p>Manifiesta entusiasmo y espontaneismo en la producción del texto de sus trabajos y proyecto</p>
-----------	--	--	--

UNIDAD 04 HISTOEMBRIOLOGÍA II

Duración: 19/06/2017 al 27/07/2017

N° Semanas	Contenidos Conceptuales	Contenidos Procedimentales	Contenidos Actitudinales
Semana 12	<p>Tejido conectivo especial: Sangre. Elementos figurados. Características morfofuncionales. Desarrollo embriológico del tejido sanguíneo. Desarrollo de la sangre y vasos sanguíneos. Consideraciones clínicas Genética de los sistemas de grupos sanguíneos ABO y Rh. CONTROL DE LECTURA: Evaluación de la Unidad III</p>	<p>Práctica 21 Elementos formes del tejido sanguíneo: hematíes, tipos de leucocitos, plaquetas. Observa, analiza y grafica las láminas correspondientes a la práctica. Práctica 22 Enfermedades eritrocíticas hereditarias: Drepanocitosis, esferocitosis y talasemia. Seminario: Describe las enfermedades eritrocíticas hereditarias.</p>	<p>Disfruta de la lectura de los textos que fundamentarán sus trabajos</p>

Semana 13	<p>Tejido muscular. Clasificación. Relación con el tejido conectivo. Características. Sarcómera. Ultraestructura. Tejido muscular cardiaco. Estructura fina de los discos intercalares. Tejido muscular liso. Características. Crecimiento y capacidad regeneradora del tejido muscular.</p> <p>Desarrollo embrionario del tejido muscular: Musculo estriado (patrones de formación muscular, musculatura de la cabeza y extremidades), musculo liso, musculo cardíaco. Consideraciones clínicas</p>	<p>Practica 23 Láminas histológicas: Músculo estriado esquelético y cardiaco, músculo liso. Observa, analiza y grafica las láminas histológicas.</p> <p>Práctica 24 Trastornos hereditarios neuromusculares. Taller: Describe y explica sobre los trastornos musculares hereditarios</p>	Disfruta de la lectura de los textos que fundamentarán sus trabajos
-----------	--	---	---

Semana 14	<p>Tejido nervioso. Neuronas: características al MO y ME. Clasificación. Neuroglia: clasificación. Características morfofuncionales. Fibra nerviosa. Diferencias entre axones y dendritas. Sinapsis: tipos. Estructura al ME. Unión neuromuscular.</p> <p>Desarrollo embrionario del sistema nervioso central: Neurulación, desarrollo del encefalo y la medula espinal. Consideraciones clínicas. Genética de la enfermedad de Hungtinton.</p>	<p>Practica 25 Observación de láminas histológicas: Tejido nervioso: Medula espinal, nervioso periférico y ganglio espinal. Observa, analiza y grafica las láminas histológicas de la práctica</p> <p>Practica 26 Alteraciones en el desarrollo del tubo neural. Seminario: Explica sobre las malformaciones del tubo neural. Describe y grafica las malformaciones.</p>	Disfruta de la lectura de los textos que fundamentarán sus trabajos
Semana 15	<p>SEMINARIO 2: organiza la información, expone, sustenta y debate lo estudiando Cancerogénesis y Principios de terapia génica. CONTROL DE LECTURA: Evaluación oral y/o escrita</p>	Evaluación práctica de láminas histológicas	Disfruta de la lectura de los textos que fundamentarán sus trabajos
Semana 16	EXAMEN FINAL	-	-
Semana 17	EXAMEN SUSTITUTORIO	- EXAMEN SUSTITUTORIO	- EXAMEN SUSTITUTORIO

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las actividades académicas se desarrollan centradas en el estudiante con un enfoque de construcción de su propio conocimiento y aplicando el método científico en el proceso de aprendizaje. La metodología que se utiliza es a base de trabajos tutoriales.

Las actividades académicas se desarrollan centradas en el estudiante con un enfoque de construcción de su propio conocimiento y aplicando el método científico en el proceso de aprendizaje. La metodología que se utiliza es a base de trabajos tutoriales.

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales que se emplearán serán las siguientes:

- Materiales educativos interactivos** Materiales impresos: Textos básicos, módulos de aprendizaje, organizadores previos.

Direcciones electrónicas para recabar información especializada sobre los contenidos planteados.
- Materiales educativos para la exposición** Se contará con pizarra, plumones acrílicos, mota, transparencias, proyector multimedia, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, etc.
- Material de Laboratorio** Microscopios, láminas histológicas, placas petri, pipetas, papel filtro, etc.

VII. TECNICAS, INSTRUMENTOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN

FÓRMULA PARA EL CÁLCULO DE LA NOTA PROMOCIONAL(PROM)

$$\text{PROM} = 5\% * C1 + 10\% * C2 + 20\% * EP + 15\% * C3 + 25\% * C4 + 25\% * EF$$

PARAMETROS DE EVALUACIÓN:

C1	COMPONENTE 1	CALCULO:	65%*CL+35%*PC
----	--------------	----------	---------------

COMPONENTES

COD	DESCRIPCIÓN
CL	CONTROL DE LECTURA
PC	PRACTICA CALIFICADA

C2	COMPONENTE 2	CALCULO:	65%*CL+35%*PC
----	--------------	----------	---------------

COMPONENTES

COD	DESCRIPCIÓN
CL	CONTROL DE LECTURA
PC	PRACTICA CALIFICADA

EP	EXAMEN PARCIAL	CALCULO:	
----	----------------	----------	--

C3	COMPONENTE 3	CALCULO:	65%*CL+35%*PC
----	--------------	----------	---------------

COMPONENTES

COD	DESCRIPCIÓN
CL	CONTROL DE LECTURA

PC	PRACTICA CALIFICADA
----	---------------------

C4	COMPONENTE 4	CALCULO:	65%*CL+35%*PC
----	--------------	----------	---------------

COMPONENTES

COD	DESCRIPCIÓN
CL	CONTROL DE LECTURA
PC	PRACTICA CALIFICADA

EF	EXAMEN FINAL	CALCULO:	
----	--------------	----------	--

VIII. PROGRAMA DE CONSEJERIA

La consejería, como actividad académica complementaria, es atendida por los docentes que desarrollan la asignatura para fomentar la formación profesional, para orientar y apoyar a los estudiantes a partir del conocimiento de sus problemas y dificultades académicas. Con esta finalidad la Dirección de la Escuela de Medicina elabora un programa de tutoría y consejería teniendo en cuenta la disponibilidad de tiempo de los docentes y la relación de los estudiantes a su cargo.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- JORGE, L. B.; CAREY, J.C.; BAMSHAD, M.J. *Genética Médica*. Edit. Elsevier. Barcelona. 2011. 368 pp. **CLASIFICACION: 43QH0/J73/2011**
- SADLER, T. W. *Langman. Embriología Médica*. 11ma. ed. Panamericana. Buenos Aires. 2001. 482 pp. **CLASIFICACIÓN: QS604/L23/2010**
- BLOOM FAWCETT. *Tratado de Histología*. 12va. ed. McGaw-Hill-España. 1995. 1004. **CLASIFICACIÓN: QS504/F27**

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- GUIZAR – VASQUEZ, J. *Genética Clínica. Diagnostico y Manejo de las Enfermedades Hereditarias*. 3ra. ed. El Manual Moderno. México. 2001. 985 pp. **CLASIFICACIÓN: QH430/G91**
- STANFIELD, W. *Genética*. 3ra. ed. Mc Graw-hill. México. 1992. 774 pp. **CLASIFICACIÓN: 575.1/S78**
- SADLER, T. W. *Langman. Embriología Médica*. 11ma. ed. Panamericana. Buenos Aires. 2001. 482 pp. **CLASIFICACIÓN: QS604/L23/2010**
- MOORE, K. *Embriología Clínica*. 5a ed. Interamericana Mc Graw-Hill. 1995. 536 pp. **CLASIFICACIÓN: QS604/M77**
- DI FIORI, M. S .H. *Diagnostico Histológico*. 9na. ed. El Ateneo. Buenos Aires. 1986. 2 tomos (texto y atlas). **CLASIFICACIÓN: QS504/D74/T.1**

- GENESER, F. *Histología*. 2da. ed. Medica Panamericana. Buenos Aires. 1990. 768 p.
CLASIFICACIÓN: QS504/G37
- JUNQUEIRA, L.C.; J. CARNEIRO. *Histología Básica*. 3ra. ed. Salvat editores. Barcelona. 1987. 544 p. **CLASIFICACIÓN: QS504/J89**
- LESSON, T.S.; R.C. LESSON Y A.A. PAPERIO. *Texto/atlas de Histología*. Interamericana Mc Graw-Hill. México. 1990. 741 p. **CLASIFICACIÓN: QS517/L37**
- CORMACK, D. H. *Histología de Ham*. 9na. ed. Harla. México. 1988. 892 pp.
CLASIFICACIÓN: QS504/H19/1988 BIBLIOGRAFÍA VIRTUAL
- <http://www.usc.edu/hsc/dental/ghisto/> (atlas de histología).
- <http://embryo.soand.unich.edu/> (Atlas de embriología)
- <http://anatomy.med.unsn.edu.au/cbl/ambryo/wwwhuman/Stages/Stages.htm> (Atlas de embriología) <http://www.efn.uncor.edu/dep/biología/intrbiol/genet3.htm> (Información sobre genética)

ANEXO 7

SESIONES DE CLASES - GRUPO EXPERIMENTAL

SESIÓN DE CLASE N° 01 GRUPO EXPERIMENTAL	
Asignatura: Genética e Histoembriología	N° de sesión: 01
Ciclo: II	Nombre de la sesión: NIVELES DE ORGANIZACIÓN DEL CUERPO HUMANO
Unidad I: Herencia y Desarrollo I	Duración: 2 Horas pedagógicas
Fecha: Semana 1- 2017-10	Equipo docente: HOMERO BURGOS OLIVEROS/LITA DÍAZ LOZANO/CARLOS AUGUSTO DIEZ MORALES/MÓNICA MAGDALENA MIRANDA THAM/CIRO RIVAS CERRON/JORGE VIDAL FERNÁNDEZ/CYNTHIA MILDRED VILLENA VENEROS
Logro de asignatura: Al finalizar el curso, aplica y relaciona el origen, estructura y función de los órganos y sistemas del cuerpo humano considerando las bases teóricas conceptuales de la genética, histología y embriología desde la fecundación hasta el momento del nacimiento, demostrando juicio crítico, actitud responsable, trabajo en equipo y conocimiento ambiental.	
Logro de Unidad: Explica y analiza los niveles de organización del cuerpo humano, las leyes de la herencia mendeliana, el mecanismo de producción de los gametos y de regulación del ciclo sexual femenino, los cambios histológicos que se producen en el endometrio y decidua; así como los cambios del producto de la fecundación durante las tres primeras semanas, el periodo fetal y los factores que lo alteran y la importancia de la placenta durante el embarazo. Adquiere conocimiento ambiental.	
Logro de sesión de clase: Explica con fundamento crítico cómo se estructura el cuerpo humano en sus diferentes niveles de organización y se relaciona con niveles superiores de organización indicando la ciencia que los estudia.	

SECUENCIA DIDÁCTICA	
PROCESO PEDAGÓGICO	ESTRATEGIA Y ACTIVIDAD
<p>INICIO</p> <p>(15 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El docente saluda, toma asistencia e inicia la clase. - Propone las preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué sistemas orgánicos posee el cuerpo humano? • ¿Cómo es el sistema de organización del sistema digestivo? • ¿Qué otros niveles de organización superiores al individuo existen? - Se declara el tema a tratar - Los alumnos prestan atención al docente y participan a través de la técnica de la lluvia de ideas.
<p>DESARROLLO</p> <p>(50 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En base a las respuestas obtenidas como información de los prerrequisitos el docente brinda información sobre los niveles de organización del cuerpo humano apoyado con PPT, definiendo el término, la ciencia que lo estudia, su estructura y brinda ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> • Nivel de organización molecular • Nivel de organización celular • Nivel de organización histológico • Nivel de organización orgánico • Nivel de organización sistémico • Nivel de organización individuo • Nivel de organización de población • Nivel de organización de comunidad • Nivel de organización de ecosistema
<p>EVALUACIÓN</p> <p>(20 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes, de manera individual, responden a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se estructura el cuerpo humano en los diferentes niveles de organización? • ¿Cuáles son las ciencias que se encargan de estudiar al ser humano en cada uno de sus niveles de organización? • ¿Qué diferencias hay entre población, comunidad y ecosistema? - El docente comenta las respuestas individuales de los estudiantes, esquematizándolas en la pizarra.
<p>APLICACIÓN</p> <p>(20 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes, elaboran ejemplos para cada uno de los niveles de organización - Los estudiantes, reciben las especificaciones de la tarea de la siguiente sesión de clase, la que está referida a los ensayos: <ul style="list-style-type: none"> • Mapa conceptual: Los niveles de organización del cuerpo humano • Ecosistemas de la ciudad de Trujillo
EVALUACIÓN	
INDICADORES	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Explica con fundamento crítico cómo se estructura el cuerpo humano en sus diferentes niveles de organización indicando la ciencia que los estudia. - Explica los niveles de organización tomando como ejemplo los ecosistemas que observa en la ciudad de Trujillo 	<p>Cuestionario</p>

SESIÓN DE CLASE N° 02 GRUPO EXPERIMENTAL	
Asignatura: Genética e Histoembriología	N° de sesión: 02
Ciclo: II	Nombre de la sesión: MUTACIONES
Unidad I: Herencia y Desarrollo I	Duración: 2 Horas pedagógicas
Fecha: Semana 2- 2017-10	Equipo docente: HOMERO BURGOS OLIVEROS/LITA DÍAZ LOZANO/CARLOS AUGUSTO DIEZ MORALES/MÓNICA MAGDALENA MIRANDA THAM/CIRO RIVAS CERRON/JORGE VIDAL FERNÁNDEZ/CYNTHIA MILDRED VILLENA VENEROS
Logro de asignatura: Al finalizar el curso, aplica y relaciona el origen, estructura y función de los órganos y sistemas del cuerpo humano considerando las bases teóricas conceptuales de la genética, histología y embriología desde la fecundación hasta el momento del nacimiento, demostrando juicio crítico, actitud responsable, trabajo en equipo y conocimiento ambiental.	
Logro de Unidad: Explica y analiza los niveles de organización del cuerpo humano, las leyes de la herencia mendeliana, el mecanismo de producción de los gametos y de regulación del ciclo sexual femenino, los cambios histológicos que se producen en el endometrio y decidua; así como los cambios del producto de la fecundación durante las tres primeras semanas, el periodo fetal y los factores que lo alteran y la importancia de la placenta durante el embarazo. Adquiere conocimiento ambiental.	
Logro de sesión de clase: Explica con fundamento crítico el origen de las mutaciones, características, causas, clasificación; así como su relación como fuente de variabilidad genética con el origen de las enfermedades hereditarias y de la diversidad específica y de los ecosistemas.	

SECUENCIA DIDÁCTICA	
PROCESO PEDAGÓGICO	ESTRATEGIA Y ACTIVIDAD
<p>INICIO</p> <p>(15 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El docente saluda, toma asistencia e inicia la clase. - Propone las preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿A qué se puede atribuir la existencia de variaciones en el color del cabello o forma de la nariz en las poblaciones humanas? • ¿Qué es y cómo se generó la Biodiversidad? • - Se declara el tema a tratar - Los alumnos prestan atención al docente y participan a través de la técnica de la lluvia de ideas.
<p>DESARROLLO</p> <p>(50 minutos)</p>	<p>En base a las respuestas obtenidas como información de los prerrequisitos el docente brinda información sobre las mutaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición • Características • Clasificación • Consecuencias: variabilidad biológica y enfermedades hereditarias • La variabilidad biológica y la biodiversidad
<p>EVALUACIÓN</p> <p>(20 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes, de manera individual, responden a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se clasifican las mutaciones? • ¿Cuáles son las consecuencias de las mutaciones? • ¿Cuál es el origen de la biodiversidad?
<p>APLICACIÓN</p> <p>(20 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes, reciben instrucciones para preparar la práctica que tendrá lugar en el laboratorio. - Cada estudiante elabora un pequeño ensayo sobre la importancia de las mutaciones para la variabilidad genética y diversidad de las especies
EVALUACIÓN	
INDICADORES	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Explica con fundamento crítico el origen de las mutaciones, características, causas y clasificación. - Argumenta las mutaciones como fuente de variabilidad genética y las enfermedades hereditarias - Argumenta sobre la importancia de las mutaciones para la variabilidad genética y diversidad de las especies. 	<p>Cuestionario</p>

SESIÓN DE CLASE N° 03 GRUPO EXPERIMENTAL	
Asignatura: Genética e Histoembriología	N° de sesión: 03
Ciclo: II	Nombre de la sesión: PRIMERA SEMANA DEL DESARROLLO
Unidad I: Herencia y Desarrollo I	Duración: 2 Horas pedagógicas
Fecha: Semana 3- 2017-10	Equipo docente: HOMERO BURGOS OLIVEROS/LITA DÍAZ LOZANO/CARLOS AUGUSTO DIEZ MORALES/MÓNICA MAGDALENA MIRANDA THAM/CIRO RIVAS CERRON/JORGE VIDAL FERNÁNDEZ/CYNTHIA MILDRED VILLENA VENEROS
Logro de asignatura: Al finalizar el curso, aplica y relaciona el origen, estructura y función de los órganos y sistemas del cuerpo humano considerando las bases teóricas conceptuales de la genética, histología y embriología desde la fecundación hasta el momento del nacimiento, demostrando juicio crítico, actitud responsable, trabajo en equipo y conocimiento ambiental.	
Logro de Unidad: Explica y analiza los niveles de organización del cuerpo humano, las leyes de la herencia mendeliana, el mecanismo de producción de los gametos y de regulación del ciclo sexual femenino, los cambios histológicos que se producen en el endometrio y decidua; así como los cambios del producto de la fecundación durante las tres primeras semanas, el periodo fetal y los factores que lo alteran y la importancia de la placenta durante el embarazo. Adquiere conocimiento ambiental.	
Logro de sesión de clase: Explica con fundamento crítico los procesos biológicos implicados en la primera semana de desarrollo humano, indicando el nombre y las características del producto de la fecundación según su desarrollo; así como los factores que pueden alterar los procesos biológicos implicados, haciendo énfasis en la contaminación atmosférica como uno de los factores.	

SECUENCIA DIDÁCTICA	
PROCESO PEDAGÓGICO	ESTRATEGIA Y ACTIVIDAD
<p>INICIO</p> <p>(15 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El docente saluda, toma asistencia e inicia la clase. - Propone las preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué proceso biológico da inicio a la vida? • ¿Cómo explica que a partir del cigoto se genere un individuo? • ¿Qué procesos biológicos están implicados en el desarrollo humano? • ¿Considera que la contaminación atmosférica pueda afectar algún proceso implicado en la primera semana del desarrollo? - Se declara el tema a tratar - Los alumnos prestan atención al docente y participan a través de la técnica de la lluvia de ideas.
<p>DESARROLLO</p> <p>(50 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En base a las respuestas obtenidas como información de los prerrequisitos el docente brinda información sobre los procesos biológicos que se producen durante la primera semana del desarrollo apoyado con PPT, explicando: <ul style="list-style-type: none"> • Las fases de la fecundación, su regulación y resultados • Formación del cigoto, mórula y blastocisto • Implantación del blastocisto • Factores que alteran los procesos del desarrollo humano durante la primera semana del desarrollo • La contaminación atmosférica como factor que altera el desarrollo humano.
<p>EVALUACIÓN</p> <p>(20 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes, de manera individual, responden a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Explica cómo se realiza la formación del cigoto, mórula y blastocito? • ¿Cómo la contaminación atmosférica puede alterar el desarrollo del humano durante la primera semana? El docente comenta las respuestas individuales de los estudiantes, esquematizándolas en la pizarra.
<p>APLICACIÓN</p> <p>(20 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes, reciben las especificaciones de la tarea de la siguiente sesión de clase, la que está referida a la monografía, cuyo material estará disponible en el aula virtual.
EVALUACIÓN	
INDICADORES	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Explica, con sus propias palabras la formación del cigoto, mórula y blastocito. - Describe con sus propias palabras como los contaminantes atmosféricos pueden alterar el desarrollo humano. 	<p>Cuestionario</p>

SESIÓN DE CLASE N° 04 GRUPO EXPERIMENTAL	
Asignatura: Genética e Histoembriología	N° de sesión: 04
Ciclo: II	Nombre de la sesión: SEGUNDA Y TERCERA SEMANA DEL DESARROLLO HUMANO
Unidad I: Herencia y Desarrollo I	Duración: 2 Horas pedagógicas
Fecha: Semana 4 - 2017-10	Equipo docente: HOMERO BURGOS OLIVEROS/LITA DÍAZ LOZANO/CARLOS AUGUSTO DIEZ MORALES/MÓNICA MAGDALENA MIRANDA THAM/CIRO RIVAS CERRON/JORGE VIDAL FERNÁNDEZ/CYNTHIA MILDRED VILLENA VENEROS
Logro de asignatura: Al finalizar el curso, aplica y relaciona el origen, estructura y función de los órganos y sistemas del cuerpo humano considerando las bases teóricas conceptuales de la genética, histología y embriología desde la fecundación hasta el momento del nacimiento, demostrando juicio crítico, actitud responsable, trabajo en equipo y conocimiento ambiental.	
Logro de Unidad: Explica y analiza los niveles de organización del cuerpo humano, las leyes de la herencia mendeliana, el mecanismo de producción de los gametos y de regulación del ciclo sexual femenino, los cambios histológicos que se producen en el endometrio y decidua; así como los cambios del producto de la fecundación durante las tres primeras semanas, el periodo fetal y los factores que lo alteran y la importancia de la placenta durante el embarazo. Adquiere conocimiento ambiental.	
Logro de sesión de clase: Explica con fundamento crítico los procesos biológicos implicados en la segunda y tercera semana de desarrollo humano, indicando el nombre, función y características de las estructuras formadas, precisando los factores que pueden alterarlo, haciendo énfasis en los contaminantes del suelo.; así como los cambios que experimenta el endometrio.	

SECUENCIA DIDÁCTICA	
PROCESO PEDAGÓGICO	ESTRATEGIA Y ACTIVIDAD
<p>INICIO</p> <p>(15 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El docente saluda, toma asistencia e inicia la clase. - Propone las preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué cambios experimenta el embrioblasto y el trofoblasto durante la segunda y tercera semana del desarrollo? • ¿A partir de que estructuras embrionarias presentes en la tercera semana del desarrollo humano se forman los órganos y sistemas del cuerpo humano? ¿Proceso biológico da inicio a la vida? • ¿Considera que la contaminación del suelo pueda afectar algún proceso implicado en la segunda y tercera semana del desarrollo? - Se declara el tema a tratar - Los alumnos prestan atención al docente y participan a través de la técnica de la lluvia de ideas.
<p>DESARROLLO</p> <p>(50 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En base a las respuestas obtenidas como información de los prerrequisitos el docente brinda información sobre los procesos biológicos que se producen durante la primera semana del desarrollo apoyado con PPT, explicando: <ul style="list-style-type: none"> • Cambios que experimenta el embrioblasto y trofoblasto durante la segunda y tercera semana del desarrollo humano. • La gastrulación como proceso que origina las capas germinativas. • Cambios del endometrio durante la segunda y tercera semana del desarrollo humano. • Alteraciones del desarrollo humano durante la segunda y tercera semana del desarrollo y su relación con la contaminación del suelo.
<p>EVALUACIÓN</p> <p>(20 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes, de manera individual, responden a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué cambios experimenta el producto de la fecundación y el endometrio durante la segunda y tercera semana del desarrollo? • ¿Qué alteraciones del desarrollo se relacionan con la contaminación de los suelos? El docente comenta las respuestas individuales de los estudiantes, esquematizándolas en la pizarra.
<p>APLICACIÓN</p> <p>(20 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes, reciben instrucciones para el acopio de materiales que deben traer para la discusión en la práctica. - Relacionan la contaminación del ambiente con énfasis en el suelo con algunas alteraciones del desarrollo.
EVALUACIÓN	
INDICADORES	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Explica, con sus propias palabras los cambios producidos en el producto de la fecundación durante la segunda y tercera semana del desarrollo humano; precisando los cambios que ocurren paralelamente en el endometrio. - Describe con sus propias palabras como los contaminantes del suelo pueden alterar el desarrollo humano. 	<p>Cuestionario</p>

SESIÓN DE CLASE N° 05
GRUPO EXPERIMENTAL

Asignatura: Genética e Histoembriología	N° de sesión: 05
Ciclo: II	Nombre de la sesión: PERIODO EMBRIONARIO
Unidad I: Herencia y Desarrollo I	Duración: 2 Horas pedagógicas
Fecha: Semana 5 - 2017-10	Equipo docente: HOMERO BURGOS OLIVEROS/LITA DÍAZ LOZANO/CARLOS AUGUSTO DIEZ MORALES/MÓNICA MAGDALENA MIRANDA THAM/CIRO RIVAS CERRON/JORGE VIDAL FERNÁNDEZ/CYNTHIA MILDRED VILLENA VENEROS
Logro de asignatura: Al finalizar el curso, aplica y relaciona el origen, estructura y función de los órganos y sistemas del cuerpo humano considerando las bases teóricas conceptuales de la genética, histología y embriología desde la fecundación hasta el momento del nacimiento, demostrando juicio crítico, actitud responsable, trabajo en equipo y conocimiento ambiental.	
Logro de Unidad: Explica y analiza los niveles de organización del cuerpo humano, las leyes de la herencia mendeliana, el mecanismo de producción de los gametos y de regulación del ciclo sexual femenino, los cambios histológicos que se producen en el endometrio y decidua; así como los cambios del producto de la fecundación durante las tres primeras semanas, el periodo fetal y los factores que lo alteran y la importancia de la placenta durante el embarazo. Adquiere conocimiento ambiental.	
Logro de sesión de clase: Explica con fundamento crítico la extensión y características del periodo embrionario, los sistemas derivados de las tres hojas germinativas precisando los factores que pueden alterarlo, haciendo énfasis en los contaminantes del agua.	

SECUENCIA DIDÁCTICA	
PROCESO PEDAGÓGICO	ESTRATEGIA Y ACTIVIDAD
<p>INICIO</p> <p>(15 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El docente saluda, toma asistencia e inicia la clase. - Propone las preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué periodo del desarrollo humano es considerado como periodo embrionario? • ¿Qué características presenta el periodo embrionario? • ¿Por qué durante el periodo embrionario, se producen las malformaciones congénitas? • ¿Creé que el agua contenga contaminantes que puedan producir malformaciones congénitas? - Se declara el tema a tratar - Los alumnos prestan atención al docente y participan a través de la técnica de la lluvia de ideas.
<p>DESARROLLO</p> <p>(50 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En base a las respuestas obtenidas como información de los prerrequisitos el docente brinda información sobre los procesos biológicos que se producen durante la primera semana del desarrollo apoyado con PPT, explicando: <ul style="list-style-type: none"> • Extensión y características del periodo embrionario. • Derivados de la capa germinativa ectodérmica, mesodérmica y endodérmica. • Malformaciones congénitas por alteración del desarrollo de las capas germinativas, factores que lo producen con énfasis a los contaminantes del agua.
<p>EVALUACIÓN</p> <p>(20 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes, de manera individual, responden a los siguientes ítems: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué sistemas se desarrollan a partir de las capas germinativas ectodérmica, mesodérmica y endodérmica? • Mencione una malformación congénita que se origine del ectodermo, mesodermo y ectodermo, indicando sus principales características y el factor que lo produce.
<p>APLICACIÓN</p> <p>(20 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes, investigan sobre las malformaciones congénitas y sus posibles tratamientos para mejorar la calidad de vida. - Relaciona las malformaciones congénitas con los contaminantes ambientales.
EVALUACIÓN	
INDICADORES	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Explica, con sus propias palabras los cambios producidos en el producto de la fecundación durante la segunda y tercera semana del desarrollo humano; precisando los cambios que ocurren paralelamente en el endometrio. - Describe las alteraciones que se producen durante la segunda y tercera semana por acción de contaminantes del agua. 	<p>Cuestionario</p>

SESIÓN DE CLASE N° 06	
Asignatura: Genética e Histoembriología	N° de sesión: 06
Ciclo: II	Nombre de la sesión: PERIODO FETAL
Unidad I: Herencia y Desarrollo I	Duración: 2 Horas pedagógicas
Fecha: Semana 6 - 2017-10	Equipo docente: HOMERO BURGOS OLIVEROS/LITA DÍAZ LOZANO/CARLOS AUGUSTO DIEZ MORALES/MÓNICA MAGDALENA MIRANDA THAM/CIRO RIVAS CERRON/JORGE VIDAL FERNÁNDEZ/CYNTHIA MILDRED VILLENA VENEROS
Logro de asignatura: Al finalizar el curso, aplica y relaciona el origen, estructura y función de los órganos y sistemas del cuerpo humano considerando las bases teóricas conceptuales de la genética, histología y embriología desde la fecundación hasta el momento del nacimiento, demostrando juicio crítico, actitud responsable, trabajo en equipo, conocimiento ambiental.	
Logro de Unidad: Explica y analiza los niveles de organización del cuerpo humano, las leyes de la herencia mendeliana, el mecanismo de producción de los gametos y de regulación del ciclo sexual femenino, los cambios histológicos que se producen en el endometrio y decidua; así como los cambios del producto de la fecundación durante las tres primeras semanas, el periodo fetal y los factores que lo alteran y la importancia de la placenta durante el embarazo. Adquiere conocimiento ambiental.	
Logro de sesión de clase: Explica con fundamento crítico la extensión y características del periodo fetal, los principales eventos, estima la edad y la fecha probable de parto; así como los factores que modifican el crecimiento fetal. Considerando el desarrollo sostenible y la responsabilidad social como factores de bienestar social.	

SECUENCIA DIDÁCTICA	
PROCESO PEDAGÓGICO	ESTRATEGIA Y ACTIVIDAD
<p>INICIO</p> <p>(15 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El docente saluda, toma asistencia e inicia la clase. - Propone las preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué periodo del desarrollo humano es considerado como periodo fetal? • ¿Qué características presenta el periodo fetal? • ¿Qué factores pueden alterar el crecimiento fetal? - Se declara el tema a tratar - Los alumnos prestan atención al docente y participan a través de la técnica de la lluvia de ideas.
<p>DESARROLLO</p> <p>(50 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En base a las respuestas obtenidas como información de los prerrequisitos el docente brinda información sobre los procesos biológicos que se producen durante la primera semana del desarrollo apoyado con PPT, explicando: <ul style="list-style-type: none"> • Extensión y características del periodo fetal. • Principales eventos del periodo fetal por semana de gestación. • Métodos de estimación de la edad fetal y fecha probable de parto. • Factores que modifican el crecimiento fetal. • Desarrollo sostenible y la responsabilidad social como factores de bienestar social.
<p>EVALUACIÓN</p> <p>(20 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes, de manera individual, responden a los siguientes ítems: <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la extensión del periodo fetal y cuáles son las principales características de este periodo? • Mencione un evento del periodo fetal precisando la semana en que se produce. • Considerando como fecha de inicio del último periodo menstrual de una gestante el 01 de junio del 2018, estime la fecha probable del parto. • Indique dos métodos para estimar la edad fetal. • Menciona 2 factores que modifican el crecimiento fetal. • Explique como el desarrollo sostenible y la responsabilidad social se relaciona con el bienestar de la sociedad.
<p>APLICACIÓN</p> <p>(20 minutos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elabora prototipos de fetos en diferentes edades indicando sus principales características; así como los factores que modifican el crecimiento fetal. - Argumenta la responsabilidad social en el desarrollo fetal, su defensa de la vida y su relación con el manejo de los recursos naturales para el desarrollo sostenible.
EVALUACIÓN	
INDICADORES	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> - Explica, con sus propias palabras la extensión del periodo fetal y sus características. - Relaciona los eventos del periodo fetal y la semana en que se producen - Estima la fecha probable de parto a partir de una fecha dada. - Menciona métodos para la estimación de la edad fetal. - Menciona factores que alteran el crecimiento fetal. - Explica, con sus propias palabras la relación entre el desarrollo sostenible y la responsabilidad social con el bienestar de la sociedad. 	<p>Cuestionario</p>

