**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA**

**MENCIÓN: BIOLOGÍA**

**CÁTEDRA: INVESTIGACIÓN**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

**MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO PARA LA ENSEÑANZA YAPRENDIZAJE DE LOS CONTENIDOS DE HERENCIA MENDELIANA DE LA ASIGNATURA GENÉTICA DE LA MENCIÓN BIOLOGÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO.**

**TUTORAS:**  **AUTORES:**

Dra. Amada Mogollón Ramírez Maires C.I: 20.163.540

Lcda. Massiel Pinto Rovira Julieta C.I: 19.998.454

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA**

**MENCIÓN: BIOLOGÍA**

**CÁTEDRA: INVESTIGACIÓN**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

**MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO PARA LA ENSEÑANZA YAPRENDIZAJE DE LOS CONTENIDOS DE HERENCIA MENDELIANA DE LA ASIGNATURA GENÉTICA DE LA MENCIÓN BIOLOGÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

**Trabajo Especial de Grado presentado como uno de los requisitos para optar al título de Licenciadas en Educación, Mención: Biología**

**AUTORES:**

Ramírez Maires C.I: 20.163.540

Rovira Julieta C.I: 19.998.454

**TUTORES:**

Dra. Amada Mogollón

Lcda. Massiel Pinto

Bárbula, Julio, 2014

**DEDICATORIA**

Primeramente a Dios por darme sabiduría, salud y ayudarme en todo este proceso de mi carrera profesional.

A mi familia por todo el apoyo y compresión incondicional en el desarrollo de mi carrera profesional.

A la Universidad de Carabobo por ser la mejor casa de estudios.

A los Profesores del Departamento de Biología y Química, por brindarnos ayuda en todo momento.

Maires Ramírez

Este trabajo está dedicado a mis padres, profesores de la Universidad y nuestros compañeros de confianza que siempre estuvieron ahí para brindar ayuda y consejos que hoy en día se hacen realidad en este hermoso trabajo que lleva mucho esfuerzo y emociones encontradas.

Rovira Julieta.

**AGRADECIMIENTO**

Primeramente a Dios por permitirme culminar mi carreara en Licenciada en Educación, Mención Biología.

A la Universidad de Carabobo por darme la oportunidad de cursar mis estudios allí, y por los servicios prestados.

A mis padres y familia por todo el apoyo y compresión incondicional en el desarrollo de mi carrera profesional.

A las Profesoras, Yadira Chacón y Massiel Pinto, por brindarnos apoyo cuando más las necesitábamos, por enseñarnos tantas cosas, para desenvolvernos en el momento de dar clases como futuros docentes.

A mis compañeros (Julieta Rovira, Naimelys Díaz, Gabriela Vásquez y Ángel Torrealba) que siempre estuvieron ahí brindándome todo su ayuda y concejos.

Maires Ramírez

Agradecida primeramente a Dios, que me guío en el camino para lograr este objetivo después de tantos obstáculos y vivencias vividas, a mi mami Luz Salas González por su apoyo de madre incondicional que creyeron en mí y me apoyo en todo momento en esta carrera, a nuestra profesora querida Massiel Pinto que es como un familiar también, agradecida a los profesores del Departamento de Biología (Diamarys Rodríguez, Yadira Chacón), que nos orientaron en nuestro trabajo.

Rovira Julieta

**ÍNDICE GENERAL**

|  |  |
| --- | --- |
|  | p.p |
| Índice de Cuadros |  |
| Índice de Tablas |  |
| Índice de Gráficos |  |
| Índice de Figuras |  |
| Resumen |  |
| Introducción | 1 |
|  |  |
| **CAPÍTULO I**  **EL PROBLEMA** |  |
| Planteamiento del Problema | 3 |
| Objetivos de la Investigación | 7 |
| Justificación | 8 |
|  |  |
| **CAPÍTULO II**  **MARCO TEÓRICO** |  |
| Antecedentes de la Investigación | 11 |
| Bases Teóricas | 12 |
| Bases Filosóficas | 16 |
| Bases Legales | 18 |
| Definición de términos | 20 |
|  |  |
| **CAPÍTULO III**  **MARCO METODOLÓGICO** |  |
| Diseño de la Investigación | 23 |
| Tipo de Investigación | 24 |
| Nivel de la Investigación | 25 |
| Modalidad de la investigación | 25 |
| Fase I: Diagnostico | 26 |
| Población | 26 |
| Muestra | 26 |
| Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 28 |
| Validez | 29 |
| Confiabilidad | 30 |
| Análisis e interpretación de resultados | 32 |
| Fase II: Factibilidad | 50 |
|  |  |
| **CAPÍTULO IV**  **LA PROPUESTA** |  |
| Fase III: La Propuesta | 53 |
| Titulo de la propuesta | 53 |
| Introducción de la propuesta | 54 |
| Misión y visión de la propuesta | 54 |
| Objetivos de la propuesta | 55 |
| Justificación de la propuesta | 55 |
| Características de la propuesta | 56 |
| Desarrollo y estructura de la propuesta | 57 |
|  |  |
| **REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA** | 65 |

**LISTA DE CUADROS**

|  |  |
| --- | --- |
| **CUADROS** | p.p |
| **1.** Criterios de decisión para la confiabilidad de un instrumento | 31 |

**LISTA DE TABLAS**

|  |  |
| --- | --- |
| **TABLAS** | p.p |
| 1. Distribución de datos obtenidos por el cuestionario de los ítems 1,2 y 3 | 32 |
| 1. Distribución de resultados obtenido del cuestionario del ítems 4 | 34 |
| 1. Distribución de resultados obtenido del cuestionario del ítems 5 | 35 |
| 1. Distribución de resultados obtenido del cuestionario de los ítems 6 y 7 | 37 |
| 1. Distribución de resultados obtenido del cuestionario de los ítems 8 y 9 | 39 |
| 1. Distribución de resultados obtenido del cuestionario de los ítems 10 y 11 | 41 |
| 1. Distribución de resultados obtenido del cuestionario de los ítems 12 y 13 | 44 |
| 1. Distribución de resultados obtenido del cuestionario de los ítems 14, 15, 16, 17 | 46 |
| 1. Distribución de resultados obtenido del cuestionario de los ítems 18, 19, 20 | 48 |

**LISTA DE GRÁFICOS**

|  |  |
| --- | --- |
| **GRÁFICOS** | p.p |
| 1. Distribución de las respuestas obtenidas de los ítems 1,2 y 3. | 33 |
| 1. Distribución de las respuestas obtenidas de los ítems 4 | 34 |
| 1. Distribución de las respuestas obtenidas de los ítems 5 | 36 |
| 1. Distribución de las respuestas obtenidas de los ítems 6 y 7 | 37 |
| 1. Distribución de las respuestas obtenidas de los ítems 8, 9 | 39 |
| 1. Distribución de las respuestas obtenidas de los ítems 10 y 11 | 41 |
| 1. Distribución de las respuestas obtenidas de los ítems 12 y 13 | 44 |
| 1. Distribución de las respuestas obtenidas de los ítems 14, 15, 16 y 17 | 46 |
| 1. Distribución de las respuestas obtenidas de los ítems 18, 19, 20 | 48 |

**LISTA DE FIGURAS**

|  |  |
| --- | --- |
| **FIGURAS** | P.P |
| 1. Conceptos básico de la genética | 57 |
| 1. Introducción a la Herencia Mendeliana | 58 |
| 1. Proceso de Mitosis | 58 |
| 1. Procesos de Meiosis | 59 |
| 1. Biografía y trabajos de Mendel | 59 |
| 1. Herencia Mendeliana | 60 |
| 1. Ejercicios de Cruzamiento de Generaciones | 61 |
| 1. Variaciones en las proporciones Mendelianas | 61 |
| 1. Herencia ligada al Sexo | 62 |
| 1. Ejercicios Prácticos | 62 |
| 1. Actividades | 63 |
| 1. Videos | 63 |

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA

CÁTEDRA: INVESTIGACIÓN

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS CONTENIDOS DE HERENCIA MENDELIANA DE LA ASIGNATURA GENÉTICA.PERIODO I-2012 DE LA MENCIÓN BIOLOGÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO.**

**Autores:** Ramírez Maires

Rovira Julieta

**Tutora** Lcda. Massiel Pinto

Julio, 2014

**Resumen**

La presente investigación tiene como objetivo proponer un material educativo computarizado para la enseñanza-aprendizaje de los contenidos de Herencia Mendeliana de la asignatura Genética. Se enmarca bajo la naturaleza de diseño de investigación no experimental, siendo una investigación de campo, con un nivel proyectivo, dentro la modalidad de proyecto factible. La población está constituida por 35 estudiantes; se utilizo un muestreo probabilístico, siendo la muestra de 20 estudiantes. Se empleo como instrumento, un cuestionario de tipo dicotómico con 20 ítems, para la recopilación de información, siendo sometido a la validación de tres expertos, arrojando una confiabilidad de 0.92 según el coeficiente de dicotómico de Kuder y Richardson. Los resultados obtenidos determinaron la necesidad, factibilidad y diseño del material educativo computarizado de genética, como el apoyo teórico- práctico de la asignatura.

**Palabras Claves:**Tecnología, enseñanza, aprendizaje.

**Línea de investigación:**Aplicación de las TIC, y el diseño instruccional en la enseñanza y el aprendizaje de la biología y la química.

**Abstract**

This research aims to propose a computerized educational material for teaching and learning the contents of Mendelian Inheritance Genetics course. Falls under the nature of non-experimental research design, with a field investigation, with a projective level, in the form of feasible project. The population consists of 35 students; probability sampling was used, with the sample of 20 students. Instrument was employed as a dichotomous type questionnaire with 20 items for the collection of information, being subjected to the validation of three experts, yielding a reliability coefficient of 0.92 as dichotomous Kuder and Richardson. The results identified the need, feasibility and design of computerized educational materials genetics as the theoretical and practical course support.

**Keywords:** Technology, teaching, learning.

**Research line:** Application of ICT and instructional design in teaching and learning biology and chemistry.

**INTRODUCCIÓN**

En la actualidad la educación ha pasado por diversos cambios, uno de ellos es incorporar las nuevas tecnologías, teniendo éstas un protagonismo en los estudiantes, la incorporación de las nuevas herramientas tecnológicas en las aulas proporcionan nueva forma de acceder, generar y transmitir conocimiento, a la vez implica el uso de nuevas estrategias y elementos metodológicas por parte de los docentes, para lograr con los estudiantes una enseñanza bidireccional. Los recursos tecnológicos, sirven de apoyo en el proceso educativo, ya que despiertan el interés y motivación del estudiante, de igual manera permite el desenvolvimiento de habilidades y destreza en la búsqueda de información.

Dentro de las nuevas tecnologías, están los Materiales Educativos Computarizados que son de gran ayuda para construir un ambiente de aprendizaje, donde los estudiantes interactúan cuando están adquiriendo conocimientos y complementando el desarrollo de ejercicios y actividades a través de un computador, es el alumno quien controla el ritmo de aprendizaje, decide cuando abandonar y reiniciar las veces que considere necesaria. Paralelo a ello, el computador es el principal instrumento para el desenvolvimiento intrínseco de estos entornos o recursos tecnológicos.

Esta investigación, abarca cuatro capítulo vinculados entre sí, para solventar una necesidad; el Capitulo I, abarca por lo general todo el estudio, se expone la problemática, objetivos que se pretende lograr y la justificación, el Capítulo II, es el marco teórico, que es la revisión bibliográfica, conformado por los antecedentes, las bases teóricas, filosóficas y legales, que sustente o sirvan de plataforma para el estudio. El Capítulo III, es el marco metodológico, incluye el tipo, diseño, nivel y modalidad de la investigación, las diversas técnicas e instrumento de recolección de datos, así mismo el análisis de los resultados a través de gráficos, del instrumento aplicado a los estudiantes. Por último, el Capítulo IV, que es la propuesta, la parte útil y beneficiosa, donde se refleja, de lo que se pretende lograr o desarrollar en la investigación, teniendo en cuenta las características y estructura del Material Educativo que se presente diseñar como una herramienta dinámica y útil dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

**CAPÍTULO I**

**EL PROBLEMA**

**Planteamiento del Problema**

Los docentes del subsistema de educación universitaria tienen trascendentales desafíos por asumir ante la necesaria transformación de los paradigmas educativos en la actualidad. Sobre ellos no recae toda la responsabilidad frente a estas transformaciones, pero si se espera que contribuyan como agentes de cambio, a la percepción en el contexto real, liderando procesos de formación que involucren de manera pertinente y significativa las diversas posibilidades del mundo de hoy.

Una de las principales dificultades en la formación académica, es la transmisión de conocimientos por medio de la palabra escrita o hablada, sin un buen apoyo visual que le permita al estudiante entender la temática tratada de una manera precisa y sencilla. Así, las llamadas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que aparecen como una alternativa didáctica que permite el desarrollo del proceso enseñanza y aprendizaje de una manera más eficiente, facilitando a su vez el manejo y apropiación del conocimiento por parte de estudiantes y profesores.

Uno de los retos elementales es transformar desde el aula la perspectiva frente al uso de los nuevos recursos tecnológicos que le facilite al estudiante la búsqueda, acceso e intercambio de información, como aspectos fundamentales, en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Según, Hashemi (2006) (citando a González, 1999) define las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como "el conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información que generan nuevos modos de expresión, nuevas formas de acceso y nuevos modelos de participación y

recreación cultural"(p.23). Es decir que permite al estudiante generar nuevas maneras de pensar, de comunicarse, nuevos conocimientos y afianzando el aprendizaje significativo con ayuda del docente o facilitador mediante el uso de herramientas, estrategias tecnológicas y aparatos electrónicos, en este caso el computador.

Dentro de las TIC´s está la multimedia, donde se encuentra medios editoriales tradicionales; como texto, gráficos, imágenes y el medio audiovisual; entre ellos están las animaciones, sonidos, video, los cuales se pueden emplear ambos de forma entrelazada, generando en los estudiantes motivación, mayor comunicación y aprendizaje cooperativo entre ellos. Permitiendo así, la retroalimentación, la autoevaluación, coevaluación y análisis en las diferentes actividades que deba realizar, ayudando a fijar los conocimientos y corregir los diferentes errores que se les presente a medida que se esté realizando la misma.

Por otro lado, un interés relevante es aprender a utilizar y aprovechar los computadores como vehículo que involucre al estudiante, en el uso material educativo computarizado mediante tendencias tecnológicas, donde se presente diferentes temáticas y actividades de forma más atractiva e interactiva, propiciando motivación por el conocimiento dentro del aula.

Galvis (1992) define material educativo computarizado (MEC) como: “un ambiente informático que permite que la clase de aprendiz para el que se preparó el MEC viva el tipo de experiencias educativas que se consideran deseables para él frente a una necesidad educativa dada” (p.39). Donde los estudiantes podrán interactuar con nuevas estrategias innovadoras, que genere en ambientes educativos para la construcción colectiva del conocimiento.

Por su parte, Palacios y Salas (2012) (citando a García, J, 2008), señala que, “en países como Alemania, Francia, Inglaterra, España entre otros, las redes educativas virtuales, son las unidades básicas del sistema educativo virtual, que permiten a los educadores especializarse en esta enseñanza para un nuevo espacio social” (s/p). Por lo tanto, las herramientas tecnológicas disponibles en internet, facilitan la creación de entornos virtuales educativos fundamentales para la educación superior, especialmente en los estudios supervisados, donde los educadores pueden utilizarlas como estrategias para tener contacto continuo con sus estudiantes.

Según, Diaz y Hernandez (2010) en Colombia, académicos como Álvaro Galvis trabajaron el tema desde mediados de los 80 bajo la denominación de Materiales Educativos Computarizados (MEC) (Galvis, 1992). Sin embargo, el boom de la informática educativa tomó su real dimensión tan sólo hasta hace unos años, con la masificación del computador, el desarrollo de hardware y software para aprovechar el concepto de multimedia, y las políticas estatales relacionadas con la dotación de infraestructura y el uso pedagógico de las TIC en el aula de clase.

Actualmente, en Venezuela se ofrecen diversas oportunidades para el uso de medios audiovisuales o recurso tecnológicos, que permita al estudiante obtener concomimiento en cualquier área educativa de una manera dinámica e interactiva. Por otro lado, algunas instituciones educativas mantienen convenios con organismos y otras instancias académicas fuera del país, que les permiten aumentar la gama de opciones para la preparación de profesionales con habilidades y destrezas alcanzada a través de herramientas innovadoras.

La Universidad Yacambú, fue pionera en modalidad de educación a distancia y estudios virtuales en Venezuela; fusiona sus carreras, programas de pregrado, posgrado, maestrías y doctorados con los más avanzados recursos tecnológicos, de esta manera, lleva hasta los estudiantes los contenidos virtuales y la interacción en diferentes espacios, por consiguiente, lograr con éxito  el proceso de enseñanza y aprendizaje. El propósito de estos programas es formar un profesional de alto nivel con sólidos conocimientos teóricos y prácticos que lo capaciten para inducir procesos de cambio en las organizaciones en que se desempeñan.

En este sentido, con la creación de un material educativo computarizado; se logra una interactividad, donde se genera un diálogo entre estudiante y computador. Es una alternativa donde el estudiante utiliza toda su estructura cognitiva y motivacional, que le permita enri­quecer su aprendizaje, debido a los estímulos que recibe en formatos de múltiples medios audiovisuales, y es deber de los docentes la incorporación de este tipo de herramientas tecnológicas en el proceso educativo como una motivación adecuada para los estudiantes.

Por esta razón, en la Universidad de Carabobo (UC), Facultad de Ciencias de la Educación (FaCE), específicamente en el Departamento de Biología y Química, en la asignatura Genética de la mención Biología, se pretende implementar un Material educativo computarizado (MEC), como herramienta motivadora, para que sea utilizado por el docente de la asignatura en la plataforma Moodle, destinado al proceso de enseñanza y aprendizaje, donde los estudiantes tengan acceso a esa plataforma con la finalidad de interactuar con los mismos, y en la realización de actividades y ejercicios, puesto que la materia es teórico y práctica. En el material educativo computarizado se abordará la temática de Herencia Mendeliana que abarca los temas de las Leyes de Mendel y Variaciones Mendelianas, donde estará presente el contenido de cada tema y actividades interactivas, como la realización de ejercicios por parte de los estudiantes.

Dentro de esta perspectiva, este proceso de cambio relaciona la actividad docente con el desarrollo tecnológico, tratando de incorporar al salón de clase, estrategias de enseñanza y aprendizaje, que utilicen recursos didácticos basados en el uso de programas o recursos computarizados, lo que impone una alternativa curricular en el contexto de las instituciones de enseñanza superior, que tienen la responsabilidad de generar formación académica en los estudiantes para lograr un cambio al conocimiento acorde con la tecnología de vanguardia del nuevo siglo.

Por lo que se considera conveniente y necesaria la elaboración de un material educativo computarizado, ya que son recursos, estrategias que ayudan a los estudiantes en el proceso continuo de adquisición de habilidades, además es una herramienta útil para los docentes.

De lo anterior, expuesto surge la siguiente interrogante ¿Por qué se considera necesario proponer un material educativo computarizado para la enseñanza aprendizaje de los contenidos de Herencia Mendeliana de la asignatura genética de la mención biología de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo?

**Objetivo General:**

* Proponer un material educativo computarizado para la enseñanza aprendizaje de los contenidos de Herencia Mendeliana de la asignatura Genética de la mención Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

**Objetivos Específicos:**

* Diagnosticar la necesidad de un material educativo computarizado para el apoyo práctico en el aprendizaje de los contenidos de Herencia Mendeliana de la asignatura Genética de la mención Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.
* Determinar la factibilidad de un material educativo computarizado, como recurso teórico práctico para la enseñanza aprendizaje de los contenidos de Herencia Mendeliana de la asignatura Genética de la mención Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.
* Diseñar un material educativo computarizado, para la enseñanza aprendizaje de los contenidos de Herencia Mendeliana de la asignatura Genética2012 de la mención Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

**Justificación**

Hoy día el estudiante prefiere acceder a información a través de materiales que le permitan interactuar con los contenidos, que utilizar materiales impresos con contenidos visuales estáticos, por lo que, el uso de un material educativo computarizado permite a los [docentes](http://www.monografias.com/trabajos28/docentes-evaluacion/docentes-evaluacion.shtml) y a los estudiantes una nueva posibilidad de aprendizaje con [recursos](http://www.monografias.com/trabajos4/refrec/refrec.shtml) instruccionales no tradicionales que aumente su [motivación](http://www.monografias.com/trabajos28/saber-motivar/saber-motivar.shtml) y rendimiento, donde el reto es aprovechar las tendencias tecnológicas para pasar del paradigma del aula como espacio de transmisión de información, donde el docente posee un conocimiento que transfiere a sus estudiantes, a un espacio de producción dialógica, mediante una interacción bidireccional (docente- estudiante, estudiante-docente) utilizando los recursos que disponen para la construcción de su propio conocimiento

El material educativo computarizado es de gran relevancia puesto que es una herramienta interactiva en la cual, se puedan realizar diferentes actividades con el computador, aparte facilita la comunicación, estimula la creatividad mediante el uso de los sentidos, también promueve el desarrollo de modalidades educativas alternativas que favorezcan la globalización del Sistema Educativo y permitir el avance de profesionales que respondan a las demandas y necesidades de competir en un mercado internacional, lo que implica la formación de ciudadanos globales.

Se pretende diseñar en esta investigación un material educativo computarizado, como recurso innovador, que sirva de apoyo en la biología, específicamente en la materia de genética, ya que es teórica y práctica, con la finalidad de que el estudiante interactúe con el computador, pueda realizar ejercicios y despejar dudas, de esta manera, se mejora la comprensión de la temática tratada por partes de los mismos, a la vez se hace más eficiente el trabajo de los docentes.

En el mismo orden, una de las posibilidades para transformar el paradigma de transmisión de información al de construcción de conocimiento, es asumir la creación de un material educativo computarizado, que permita a los estudiantes construir su propio conocimiento, asimismo los docentes sean parte o facilitadores de ese conocimiento. De esta manera, no se trata únicamente de acceder a la información de manera ineficaz, sino para usarla y compartirla mediante tecnologías que lleven a un aprendizaje significativo.

El material educativo computarizado a diseñar en la asignatura genética contará con los temas de; Leyes de Mendel y Variaciones Mendelianas, mediante uso de estrategias será esquematizado y expuesto el contenido de cada uno de las temáticas y también los estudiantes podrán realizar actividades ejecutando ejercicios relacionado con las mismas.

En cuanto al aporte social esta investigación beneficiara primeramente a los estudiantes de la asignatura genética de la mención biología, pues podrán interactuar con el computador revisando el contenido de los temas y la realización de actividades dirigidas y también a los docente ya que en la actualidad el uso de herramientas innovadoras son indispensables, debido a esto, deben amoldarse a esos nuevos recursos, como además hacer uso de la plataforma Moodle, para el departamento de biología y química es de gran relevancia, puesto que se busca incorporar nuevas tendencias tecnológicas.

Simultáneamente, para futuras investigaciones es de gran aporte por tanto serán antecedentes para las mismas y que a partir de esta investigación y a los resultados que se arroje otras investigaciones pueden guiarse y llegar a las conclusiones semejantes.

Por tal motivo, la utilidad de un material educativo computarizado en las diferentes áreas del aprendizaje depende del enfoque que el docente le dé a esta herramienta ya que, la misma no se limita a un área específica, por lo que representa un gran instrumento para la biología, por ser ésta una ciencia experimental en constante evolución, que amerita el uso de este tipo de estrategias permitiendo consolidar el logro de un aprendizaje significativo.

Destacando que la investigación emana de la línea de investigación; Aplicación de las TIC, y el diseño instruccional en la enseñanza y el aprendizaje de la biología y la química, de la mención Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación, tiene una concordancia lógica y coherente con el área que se deba investigar. Po tanto, lo que se pretende con la propuesta del material educativo computarizado es plasmar nuevos métodos y estrategias didácticas que faciliten la comprensión de la información, donde el estudiante puede acceder a la información de manera rápida, interactuar con el docente, mediante la cooperación y trabajo en equipo.

**CAPÍTULO II**

**MARCO TEÓRICO**

En la presente investigación se aborda las necesidades recalcadas por los diferentes tipos de antecedentes sobre las variaciones de materiales educativos computarizados realizados desde hace años y que refuerzan de manera objetiva este trabajo. Es conveniente, resaltar las investigaciones asentadas con sus autor (es), año, metodología y titulo de las diversas bases teóricas, filosóficas que sustente dicha investigación.

**Antecedentes de la Investigación**

Según Arias (2012) “Los antecedentes reflejan los avances y es estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones”. (p.106). Es decir, son todos aquello estudios previos vinculados o que guardan alguna relación con este trabajo investigativo.

En el trabajo de Márquez (2007), habla del **Diseño de material educativo computarizado sobre el Sistema Estomatognático fundamentado en el Sistema 4MAT®.**El presente estudio tiene como objetivo general diseñar un material educativo computarizado sobre el sistema estomatognático (SE) fundamentado en el Sistema 4MAT®, para alumnos de Odontología. Es una investigación proyectiva con un diseño transeccional, de campo, realizada en la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes. Surge como respuesta a la necesidad instruccional manifestada por profesores del Departamento de Odontología Restauradora y alumnos de tercero y cuarto año de Odontología de la Universidad de Los Andes. El trabajo citado guarda una semejanza con la presente investigación, ya que se busca implementar un material educativo computarizado como estrategias que ayudan al mejor desarrollo del aprendizaje y que son de una manera pedagógicas y más efectiva para los estudiantes

Existen diversos trabajos internacionales que apoyan que los MEC son una gran posibilidad al nuevo siglo, como el trabajo de Leguizamon (2006), **Diseño de material educativo computarizado para integrar la informática con las demás materia del currículo.** La incorporación de este material educativo sirve como herramienta, que pueden lograr buenos resultados, buscando contribuir con este propósito e integrar la red de informática a todas las diferentes áreas del currículo. Los estudiantes de la Licenciatura de Informática Educativa de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), desarrollan semestre a semestre como requisito para su grado materiales educativos computarizados, utilizando rigorosamente proceso de ingeniera de software educativo. La relación existente del trabajo con la presente investigación, es que se trata de incluir un material educativo computarizado como herramienta pata el estudiando de tal forma que puedan desarrollar habilidades audiovisuales en diferentes áreas del conocimiento.

**Bases Teóricas**

Según Arias (2012) “Las bases teóricas implican un desarrollo amplio de los conceptos y proposiciones que conforman el punto de vista o enfoque adoptado, para sustentar o explicar el problema planteado”. (p.107). Por lo que se busca resaltar aquellas teorías que afirmen y le den soporte a dicha investigación.

**Teoría del Aprendizaje Significativo**

Ausubel en su libro de adquisición y retención del conocimiento (2002), habla de la teoría del aprendizaje significativo, considera que el aprendizaje significativo ocurre cuando el sujeto consigue relacionar la nueva información con sus aprendizajes previos y que dicha relación ocurre cuando el sujeto tiene o muestra interés en el tema a tratar de esta manera este aprendizaje será efectivo y duradero, el sujeto percibe la utilidad del tema. En cuanto al material significativo, es preciso que posea significado en sí mismo, es decir, que sus elementos están organizados en una estructura. Pero no siempre los materiales estructurados con lógica se aprenden significativamente, para ello, es necesario además que se cumplan otras condiciones en la persona que debe aprenderlos. En primer lugar, es necesaria una predisposición para el aprendizaje significativo, por lo que la persona debe tener algún motivo para aprender.

Por ende, esta teoría se relaciona con esta propuesta ya que los estudiantes relacionaran la información nueva de los contenidos o temas a tratar, con el conocimiento previo que tienen, con el fin de relacionarlos, mediante herramientas didácticas que llamen la atención o motivación del mismo, y todo este aprendizaje sea significativo, duradero y útil a lo largo de su vida y proceso educativo.

**Material Educativo Computarizado de Álvaro Galvis**

Otro antecedente lo representa Galvis (1992), sostiene que el MEC utiliza “las aplicaciones que apoyan directamente el proceso de enseñanza-aprendizaje”. (p.38). Es decir, que son herramientas que apoyan el proceso educativo de los estudiantes de manera amena y efectiva. Dicho de otra forma, se puede establecer que el aprender por uno mismo o ayudar a otros a que aprendan no es algo innato, ni se adquiere por el simple hecho de asistir durante una buena parte de la vida a ambientes de enseñanza y aprendizaje.

Pasos de un MEC según Álvaro Hernán Galvis:

* **Análisis del Software Educativo**

El objetivo de este primer paso es diagnosticar las diferentes necesidades o problemáticas en el ámbito educativo, basada en recursos audiovisuales para así alcanzar el aprendizaje en un ambiente que favorezca a la enseñanza del estudiante.

* **Diseño del Software Educativo**

Estos diseños se dividen en distintos niveles:

* **Diseño Educativo:** Basándose en el análisis como punto de partida de aquellas necesidades.
* **Diseño comunicativo:** Es donde ocurre una interacción entre el estudiante o usuario y el programa denominándose interfaz, la cual será el contexto utilizado para dicho MEC.
* **Diseño computacional:** Esta fase se define por el desarrollo que tiene el estudiante al realizar distintas actividades, ejercicios y donde el joven tiene la capacidad de medir sus conocimientos, reiniciar y desarrollar el aprendizaje adquirido por medio del MEC.
* **Desarrollo del Software Educativo**

Esta etapa se define como el desarrollo del material didáctico, tomando encuentra el análisis y un MEC bien documentado, para así cumplir con dichos criterios de un excelente material educativo computarizado.

* **Prueba piloto de un Software Educativo**

Aquí el proceso no solo se inclina a probar el MEC con toda la población sino, es necesario hacerle un seguimiento que con el tiempo va requerir de corregir o beneficiar el MEC para aquel que lo use como en este caso el profesor para evaluar y el estudiante para aprender.

Dentro de este orden de ideas, el diseño del Material Educativo Computarizado, se abordara los contenidos de Herencia Mendeliana, que serán base para el desarrollo de la propuesta en el mismo.

**Herencia Mendeliana**

Según Klug, Cummings y Spencer (2006), exponen en su libro de Conceptos de Genética que los caracteres hereditarios se han estudiado por muchos años pero el primero que publico resultados, trabajo, experimento y clasifico de forma ordenas todo lo relacionado con la genética fue, Gregor Johann Mendel en (1866), Mendel comenzó los estudios sobre la herencia por medio de la utilización de *Pisum sativum*, guisante de jardín, el no sabía el mecanismo de meiosis ni el papel que jugaba los cromosomas pero pudo determinar las unidades de herencia que predecían el comportamiento durante la formación de los gametos. Por otro lado, Klug et al. (2006), describen que, Mendel es el padre de la genética para 1856 realizo su primera serie de experimentos de hibridación con los guisante de jardín. La fase investigativa duro hasta 1868, el realizo cruces muy sencillos entre variedades de guisantes, demostrando una gran perspicacia en la metodología necesaria para una buena biología experimental, además limito su análisis a uno o muy pocos pares de caracteres alternativos en cada experimento, no fue sino hasta comienzos del siglo XX, mucho después de su muerte que redescubrieran sus publicaciones según postulados que determinaron que Mendel fue el que descubrió las bases de la transmisión de los caracteres hereditarios.

Mendel destaco 4 principios:

* **Factores en parejas:** *Los caracteres genéticos controlados por factores que se encuentran a pares en cada organismo.* Este principio habla sobre el cruce monohíbrido, donde cada individuo diploide recibe un factor de cada padre,cada carácter tiene un factor específico.
* **Dominancia y Recesividad:** *Cuando dos factores distintos, responsables de un carácter dado, se encuentran en un individuo, uno de los factores domina sobre el otro, que se denomina recesivo.* En este caso existe un factor dominante que aparece en la primera generación y reaparece en la segunda, del mismo modo se manifiesta el factor recesivo.
* **Segregación:** *En la formación de los gametos, los factores emparejados se separan o segregan al azar, de tal manera que cada gameto recibe uno u otro con igual probabilidad.* En este criterio resalta que cada planta con la que experimento tenía un factor idéntico ya fuera plantas altas o plantas enanas, donde todos los gametos de las plantas recibían u factor como consecuencia de la segregación y el resultados de las diferentes generación se cumpliría cuatro combinaciones con igual frecuencia al azar.
* **Transmision Independiente:** *En la formación de los gametos, los pares de factores que segregan se transmiten independiente uno del otro.* Este principio estipula que la segregación de cualquier par de factores se dan independientemente de cualquier otro, donde se formaran todas las posibles combinaciones de gametos de igual frecuencia

En este caso, es necesario relacionarlo con la implementación del material educativo computarizado porque, en este se mostrara de forma compleja los diferentes principios con resultados e información sobre la herencia mendeliana que refuerce el aprendizaje del estudiante para alcanzar el objetivo de la asignatura.

**Bases Filosóficas**

Para lograr la realización de un Material Educativo Computarizado es necesario que el autor sea investigador ya que, la investigación es el conocimiento que implica el interés a cualquier necesidad de conocer y es la herramienta para moldear el hecho educativo.

* Según, Strathern (2008), en su libro Aristóteles en 90 minutos; Aristóteles (griego, 384 a.C), tenía una inclinación natural por lo práctico y lo científico, persistió en la división de las cosas en substancias primarias y secundarias, para Aristóteles las primarias eran los objetos singulares del mundo y las secundarias la ideas o formas, dividió el conocimiento humano en categorías separadas distingue varios niveles o grados de conocimientos. El conocimiento intelectual de una manera semejante a como lo explica el conocimiento sensible, puesto que piensa que en ambos casos el alma conoce lo que es. El alma es de alguna manera todas las cosas existentes, y lo que existe es, o bien sensible o inteligible, y de una cierta manera el conocimiento intelectual es idéntico a su objeto como la sensación a lo sensible.
* Por otra parte, según, Badillo (1998), en su libro antología de filosofía griega; Platón (Griego, 428-347 a.C), se refiere a las teoría de las ideas del conocimiento como verdaderas, objetivas y perfectas a las ideas universales, que permiten postularse entre los objetos éticos y naturales sin embargo, afirma en su teoría la existencia de unas entidades inmateriales, absolutas, inmutables, perfectas, universales e independientes del mundo físico. Estas realidades son las ideas del mundo inteligible.
* Según, Rosales (2012), en su libro semblanza histórica de la filosofía del derecho; René Descarte (francés, 1596-1650), utilizo sus meditaciones de escepticismo y de duda como un método científico que se encuentra en el tope de una pirámide y que a su vez transmite los diferentes tipos de conocimientos y sometió a estos mismo a duda con el fin de poder encontrar una verdad de la que él no pudiese dudar.

**Bases Legales**

En este contexto, se expresa el basamento legal de la presente investigación, referente a las normativas jurídicas que abalen dicho estudio y la incorporación de un material a las distintas modalidades educativas del siglo XXI de manera directa y consecutiva.

**Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000)**

**Artículo 108.**

El Estado garantizara servicios públicos de radio, televisión, red de bibliotecas y de informáticas, con el fin de permitir el acceso universal a la información. Los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de nuevas tecnologías, innovaciones, según los requisitos que establece la ley. (p.62)

Con respecto a este artículo se puede decir, que es grande la posibilidad de que existan propuestas de crear materiales educativos que sean capaces de motivar a los estudiantes a nuevas tendencias tecnológicas.

**Artículo 110.**

El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, el Estado destinara recursos suficientes y creara el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. (p. 63)

Este artículo establece las obligaciones del Estado en líneas muy generales sobre la difusión de la tecnología para el individuo en pro del desarrollo del país.

**Ley Orgánica de la Educación (2009)**

**Artículo 4.**

La educación como derecho humano y deber social fundamental orientada al desarrollo del potencial creativo de cada ser humano en condiciones históricamente determinadas, constituye el eje central en la creación, transmisión y reproducción de las diversas manifestaciones y valores culturales, invenciones, expresiones, representaciones y características propias para apreciar, asumir y transformar la realidad. (p. 4)

La educación como un derecho permite que se promuevan estrategias, dentro del proceso educativo explotando así la creatividad y innovación por medio de la creación de nuevos recursos, que motiven al estudiante a transformar el conocimiento adquirido.

**Definición de Términos Básicos**

**Aprendizaje:** Según Castejon y Navas (2009), (citando a Bruner, 1966) exponen que el aprendizaje es “un proceso de conocimiento que tiene lugar de forma inducida. Esto es, el sujeto que aprende avanza desde los conocimientos más específicos a lo más generales”. (p.87)

**Enseñanza:** Según, Carrasco (2004), expone:

la enseñanza es un asunto practico, lo que indica que las teorías didácticas serán siempre normativas, no se limitaran a explicar lo que es la enseñanza, sino que indicaran como actuar mediante normas que orienten la acción de enseñar para alcanzar determinados objetivos. (p. 18).

**Tecnología:** Según, Mahner y Bunge (2000)

Consideramos la tecnología como el diseño, realización, operación, mantenimiento o monitoreo de cosas o procesos de posible valor práctico para algunos individuos o grupos, con ayuda del conocimiento ganado en la investigación básica o aplicada. (p. 223).

**TABLA DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE**

**Objetivo General:** Proponer un material educativo computarizado para la enseñanza aprendizaje de los contenidos de herencia mendeliana de la asignatura Genética de la mención Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Objetivos Específicos** | **Variable** | **Dimensión** | **Indicador** | **Ítems** |
| **1**. Diagnosticar la necesidad de un material educativo computarizado para el apoyo práctico en el aprendizaje de los contenidos de Herencia Mendeliana de la asignatura Genética de la mención Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. | **Material educativo computarizado:**Galvis (1992) define material educativo computarizado (MEC) como: “un ambiente informático que permite que la clase de aprendiz para el que se preparó el MEC viva el tipo de experiencias educativas que se consideran deseables para él frente a una necesidad educativa dada”. | Necesidad. | Conocimiento. | 1,2 y3. |
| Actividad didáctica computarizada. | 4 |
| Actividad presencial. | 5 |
| Ejercicios prácticos y actividades dirigidas. | 6 y 7 |
| Elementos metodológicos. | Uso de graficas, diagramas e imágenes. | 8 |
| Uso de audio y videos. | 9 |
| Evaluación. | 10 y 11 |
| **2.** Determinar la factibilidad de un material educativo computarizado, como recurso teórico práctico para la enseñanza aprendizaje de los contenidos de Herencia Mendeliana de la asignatura Genética de la mención Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo. | **Enseñanza Aprendizaje:** Según Ana Matilde Ascencio (2000), “el proceso de enseñanza-aprendizaje se relaciona con la idea que el docente tiene sobre cómo se aprende y cómo se construye el conocimiento, es decir, bajo el [concepto](http://www.monografias.com/trabajos10/teca/teca.shtml)  de [educación](http://www.monografias.com/Educacion/index.shtml), de enseñanza, de aprendizaje, de maestro, es que diseñará su [programa](http://www.monografias.com/Computacion/Programacion/), planeará su [clase](http://www.monografias.com/trabajos901/debate-multicultural-etnia-clase-nacion/debate-multicultural-etnia-clase-nacion.shtml) y entablará cierta relación con el estudiante”. | Factibilidad. | Recursos económicos. | 12 y 13 |
| Recursos tecnológicos. | 14 y 15 |
| Uso del internet. | 16 y 17 |
| Plataforma Moodle. | 18, 19 y 20 |

**CAPITULO III**

**MARCO METODOLÓGICO**

Las investigaciones requieren de criterios metodológicos, según Arias (2012) expone que “la metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el “como” se realizara el estudio para responder al problema planteado” (p.110). Es por ello, que este capítulo presenta todo lo relativo al diseño, tipo, nivel y modalidad de la investigación, asimismo se distingue la población, representatividad de la muestra y procedimiento de selección de los sujetos de estudio.

Por otro lado, exhibe lo concerniente a la validación y confiabilidad del instrumento finalizando con el análisis de datos. Es importante recalcar que se revisaron varios autores para la realización de dicho capítulo.

**Diseño de la investigación**

**Investigación no experimental**

Según, Hernández, Fernández y Baptista (2003), definen el diseño no experimental como:

La investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de investigación donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. (p.267)

Puesto que, en la investigación de igual manera, se estará en contacto directo con los estudiantes y docente de aula de la asignatura genética de la mención biología, de los cuales se puede recabar la información importante para la misma.

**Tipo de diseño no experimental**

**Investigación transeccional o transversal**

Según Hernández. et al. (2003), los diseños de investigación transeccional o transversal “recolectan datos de un solo momento, en un tiempo único”. (p.270)

Es decir que en la investigación se recolectara la información y se analizara en un momento dado, único, sin necesidad que pasen periodos de tiempo largo para hacer inferencia a los daos que se recolecten.

Dentro del diseño transeccional o transversal, se encuentra el diseño transeccional descriptivo que según Hernández. et al. (2003), “consiste en medir o ubicar a un grupo de personas, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, en una variable o concepto (generalmente más de una variable o concepto) y proporcionar su descripción”. (p.273)

Por lo que, en la investigación se describirá la información o datos recabados del grupo de estudiantes de la asignatura genética en un tiempo dado.

**Tipo de investigación**

**Investigación de campo**

Según Palella y Martins (2010), la investigación de campo

consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural. El investigador no manipula variables debido a que esto hace perder el ambiente de naturalidad en el cual se manifiesta. (p.88)

De esta manera, se va a recolectar los datos directamente de los sujetos o en este caso de los estudiantes, si manipular variables, se obtiene la información pero no se altera las condiciones existentes.

**Nivel de la investigación**

Según Arias (2012), el nivel de la investigación hace referencia “al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio” (p.23). En este sentido, el nivel de la investigación es de índole proyectivo. Según Hurtado de Barrera (2000), “El nivel proyectivo, es aquel intenta proponer soluciones a una situación determinada. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, y no necesariamente ejecutar la propuesta”.

**Modalidad de la investigación**

Palella y Martins (2010), exponen que la modalidad de la investigación, es aquel “modelo de investigación que se adopte para ejecutarla”. (p.97). De modo que, la presente investigación está situada bajo la modalidad de proyecto factible debido a que la propuesta señalada en la presente investigación es de carácter viable y posiblemente ejecutable atendiendo las necesidades en la indagación de la problemática planteada.

**Fases de la Investigación**

A continuación, se consideran en la presente investigación, las fases que explicaran el procedimiento a realizar en el estudio investigativo:

**Fase I: Diagnóstico**

Esta fase permite indicar el estado o la necesidad sentada en el planteamiento del problema y los objetivos que se desean lograr, tomando en cuenta la muestra de los sujetos de estudios y las técnicas e instrumentos de recolección de datos, que permitirán detectar la problemática en el capo de estudio, en este caso la información obtenida en los estudiantes de la asignatura de genética de la mención Biología.

**Población**

Según Hernández. et al. (2003), la población o universo es el “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”. (p.304). Por otra parte, F. Arias (2012) “la población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación “. (p.81)

En ese caso, para llevar a cabo el estudio propuesto la población, serán los estudiantes de la mención biología, cursantes de la asignatura genética, de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, con una población estimada de 35 estudiantes.

**Muestra**

Hernández. et al. (2003), definen la muestra como “subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población”. (p.302). Se utilizara un tipo de muestreo, es este caso, una muestra probabilística que, Hernández. et al. (2003), la definen “subgrupo de la población en el que todos los elementos de ésta tienen la misma posibilidad de ser elegidos”. (p.305).

Es decir que de la población de estudiantes de la asignatura de genética se escogerá la muestra pero, cada uno de ellos tienen igual posibilidad de ser escogidos.

Sin embargo, como la población es finita, y considerando el tiempo disponible para el estudio es limitado, se decide usar una técnica estadística que permita determinar una muestra confiable. Se considera lo planteado por Palella y Martins (2010), “una vez conocidos los valores de la población, se determina el tamaño de la muestra mediante diversos criterios estadísticos. Uno de ellos es denominado fórmula de “n” (tamaño de la muestra)”. (p.108). Por consiguiente, se realiza el cálculo de la muestra aplicando la siguiente fórmula:

Donde: *n*= tamaño de la muestra.

N= población.

e= error de estimación.

Entonces;

Por lo tanto, la muestra queda representada por (20) veinte estudiantes de la asignatura de genética que es una parte representativa de la población. Teniendo la muestra, para seleccionar los elementos muéstrales, en este caso los estudiantes, se utilizara una selección sistemática de elementos muéstrales que, Hernández. et al. (2003), definen este procedimiento se selección “es muy útil y fácil de aplicar e implica seleccionar dentro de una población *N* un numero *n* de elementos a partir de in intervalo *K*”. (p.318). Entonces se tiene que:

Donde: K= intervalo de selección sistemática

N= la población.

*n*= la muestra.

Entonces;

El intervalo K= 2 (redondeado) lo que indica que cada 2 estudiantes se seleccionará hasta completar la muestra que es de 20 estudiantes.

**Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

**Técnica de recolección de datos**

Según, Palella y Martins (2010), definen las técnicas de recolección de datos como: “las distintas formas o maneras de obtener la información”. (p. 115).

La técnica a utilizar será la encuesta, según F. Arias (2010), la define “como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o una muestra de sujetos acerca de si mismos, o en relación con un tema en particular”. (p.72). Que permite obtener información relevante a una gran cantidad de estudiantes en poco tiempo.

**Instrumento de recolección de datos:**

Según, Hernández. et al. (2003), manifiestan que un instrumento “es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o variables que el investigador tiene en mente”. (p.345)

Para la obtención de los datos requeridos, como instrumento de recolección a utilizar será el cuestionario que, Arias (2010), lo define como “la forma escrita mediante un instrumento o formato en papel contentivo de una serie de preguntas”. (p. 74). Donde se realizaran preguntas cerradas, que, Hernández. et al. (2003), “las preguntas cerradas contienen categorías o alternativas de respuestas que han sido delimitadas”. (p.392). Donde las alternativas serán dicotómicas (teniendo dos opciones de respuesta SI o No) con la finalidad de recoger la información de forma clara y precisa.

**Validez**

Según, Palella y Martins (2010), definen la validez de un instrumento “como la ausencia de sesgo. Representa la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir”. (p. 160). La validez de contenido no puede ser expresada cuantitativamente, es una cuestión de juicio, se estima de una manera subjetiva, a través de un procedimiento denominado juicio de experto, que de acuerdo con Palella y Martins (2010) consiste:

(…) entregarle a tres (3), cinco (5) o siete (7) expertos (siempre números impares) en la materia objeto de estudio y en metodología y/o construcción de instrumentos un ejemplar del (los) instrumento(s) con su respectiva matriz de respuesta acompañada de los objetivos de la investigación, el sistema de variables y una serie de criterios para calificar las preguntas. Los expertos revisan el contenido, la redacción y la pertinencia de cada reactivo, y hacen las recomendaciones para que el investigador efectué las debidas correcciones, en los casos que lo consideren necesario. (p.161).

De esta manera, el cuestionario a realizar será revisado por tres (3) profesores de la Universidad de Carabobo dos (2) expertos en el área de metodología y uno (1) en Biología, para constatar el vocabulario, la redacción de los ítems y el contenido de los mismos. Estos expertos harán las correcciones las cuales serán corregidas.

**Confiabilidad**

Palella y Martins (2010), definen la confiabilidad de un instrumento como: “la ausencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos. Representa la influencia del azar en la medida: es decir, es el grado en que las mediciones están libres de la desviación producida por los errores causales”. (p. 164).

Los resultados del instrumento pueden ser medibles mediante la confiabilidad, por lo cual se selecciono el método de Kuder y Richardson, según Hernández. et al. (2003), el “coeficiente de KR-20. Kuder y Richardson (1937) desarrollaron un coeficiente para estimar la confiabilidad de una medición, cuya interpretación es la misma que la del coeficiente alfa.” (p. 354). Este coeficiente se emplea para instrumentos cuyas respuestas son dicotómicas SI o NO, permitiendo explorar como ha sido respondido cada ítems del instrumento, en relación con los resultados. La fórmula del coeficiente de KR-20 está representada de la siguiente manera:

Donde: KR-20= coeficiente de confiabilidad.

n= numero de ítems que contiene.

Vt= varianza total de los ítems.

∑pq= sumatoria de la varianza individual de los ítems.

Entonces:

Con respecto a lo citado por Hernández. et al. (2003), que la interpretación de los resultados de coeficiente KR-20 es igual que la del coeficiente de alfa, se presenta los criterios para determinar el grado de confiabilidad del instrumento.

**Cuadro 1.** Criterios de decisión para la confiabilidad de un instrumento

|  |  |
| --- | --- |
| **Rango** | **Confiabilidad (Dimensión)** |
| 0.81-1 | Muy alta |
| 0.61-0.80 | Alta |
| 0.41-0.60 | Media |
| 0.21-0.40 | Baja |
| 0-0.20 | Muy baja |

Nota: estos datos son citados por Palella y Martins (2010)

Obtenido el resultado de la formula de coeficiente KR-20, que es 0.913 y relacionándolo con la tabla de criterios, se puede decir que el grado de confiabilidad del instrumento aplicado a los estudiantes de la asignatura genética es muy alta.

**Análisis e Interpretación de Resultados**

Arias (2012) expone “en lo referente al análisis, se definirán las técnicas lógicas (inducción, deducción, análisis-síntesis), o estadísticas (descriptivas o inferenciales), que serán empleadas para descifrar lo que revelan los datos recolectados.” (p.111) es decir, aborda lo relacionado al análisis, valoración y tabulación e interpretación de los resultados arrojados del instrumento aplicado, para determinar los requisitos o elementos de la problemática de estudio.

**Tabla Nº1:** Distribución de los datos obtenidos, del cuestionario aplicado a los estudiantes de la asignatura Genética de la mención Biología.

**Dimensiones:** Necesidad.

**Indicador:** Conocimiento.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítems** | **Resultados Obtenidos** | | | |
| **SI** | | **NO** | |
| **f** | **%** | **f** | **%** |
| 1 | 20 | 100 | 0 | 0 |
| 2 | 20 | 100 | 0 | 0 |
| 3 | 15 | 75 | 6 | 25 |
| **Promedio** | 91.67% | | 8.33% | |

Fuente: Ramírez y Rovira (2014)

**Gráfico Nº 1:** Distribución de las respuestas obtenidas de los ítems 1, 2 y 3.

**Análisis e Interpretación de los ítems 1, 2 y 3**

En los resultados obtenidos correspondiente a la dimension necesidad de los items 1, 2 y 3 y que lleva por indicador conocimiento, un promedio porcentual de 91.67% el cual hace referencia a que los estudiantes consideran necesario un material educativo computarizado como herramienta teórica- práctica, que facilita los conocimientos de los contenidos referido a herencia mendeliana de la asignatura genética, mientras un 8.33% no consideran la necesidad de un material educativo en la asignatura genética.

Concerniendo con los datos emanados del cuestionario, el gráfico refleja que la mayoria de los estudiantes consideran oportuno un material educativo computarizado en la asignatura genética, a diferencia de un minimo numero de estudiante no piensa lo mismo, no creen necesario una herramienta didactica en este caso un material educativo computarizado, vinculando los resultados obtenidos Galvis (1992) expresa que un material educativo computarizado (MEC) es “un ambiente informático que permite que la clase de aprendiz para el que se preparó el MEC viva el tipo de experiencias educativas que se consideran deseables para él frente a una necesidad educativa dada”. (p.39). Es decir, un material educativo computarizado es un apoyo tanto para los docentes como para los estudiantes en el fortalecimiento y adquisición de nuevos conocimientos y brinda una nueva posibilidad de aprendizaje con recursos no tradicionales que aumente su motivación.

**Tabla Nº2:** Resultados obtenidos, del cuestionario aplicado a los estudiantes de la asignatura Genética de la mención Biología.

**Dimensiones:** Necesidad.

**Indicador:** Actividad didáctica computarizada.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítems** | **Resultados Obtenidos** | | | |
| **SI** | | **NO** | |
| **f** | **%** | **f** | **%** |
| 4 | 16 | 80 | 4 | 20 |
| **Promedio** | 80% | | 20% | |

Fuente: Ramírez y Rovira (2014)

**Gráfico Nº 2:** Distribución de la respuesta obtenida del ítem 4.

**Análisis e Interpretación del ítem 4**

Se obtuvo en los resultados de la dimensión necesidad del ítem 4 y que tiene por indicador actividad didáctica computarizada, que un 80% de los estudiantes piensa que la aplicación de actividades didácticas computarizadas referente a herencia mendeliana contribuiría al logro de un aprendizaje significativo, a diferencia de un 20% de los estudiantes piensan que no, obtendrían un aprendizaje significativo por medio de actividades didácticas computarizadas.

Correspondiendo a resultados se observa que más de la mitad de los estudiantes de la asignatura de genética creen que en cuanto al contenido de herencia mendeliana, abordado por actividades didácticas computarizadas, favorecería al alcance de un aprendizaje significativo, mientras que el resto de los estudiantes no creen lo mismo, enlazando los datos obtenidos en el cuestionario para lograr un aprendizaje significativo, es decir, el estudiante relaciona la nueva información con los conocimientos previos a través de herramientas o nuevas estrategias, dándose una relación o proceso de asimilación, donde ese aprendizaje se convierte en útil, duradero y significativo.

**Tabla Nº3:** Resultados obtenidos, del cuestionario aplicado a los estudiantes de la asignatura Genética de la mención Biología.

**Dimensiones:** Necesidad.

**Indicador:** Actividad presencial.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítems** | **Resultados Obtenidos** | | | |
| **SI** | | **NO** | |
| **f** | **%** | **f** | **%** |
| 5 | 13 | 65 | 7 | 35 |
| **Promedio** | 65% | | 35% | |

Fuente: Ramírez y Rovira (2014)

**Gráfico Nº 3:** Distribución de la respuesta obtenida del ítem 5.

**Análisis e Interpretación del ítem 5**

De acuerdo a los datos obtenidos de la dimensión necesidad del ítem 5 y que lleva por indicador actividad presencial, se aprecio que un 65% de los estudiantes de la asignatura de genética, considera pertinente la combinación de las clases presenciales con las actividades virtuales a través del uso de un material educativo computarizado, mientras que un 35% no consideran el uso del mismo.

En referencia a los resultados del gráfico anterior, expresa que un 35% de los estudiantes no consideran la combinación de clases presenciales con actividades virtuales por medio de un material educativo computarizado, mientras, que más de la mitad si lo considera pertinente. Con respecto a los entornos virtuales, constituyen ambientes con una serie de oportunidades en la transmisión del conocimiento a diversas áreas de la educación.Por lo cual, es importante recalcar que la combinación de clases presenciales con actividades virtuales es relevante, pues éstas son un gran apoyo para la mejor comprensión del contenido o de la información dada solo en clase; aprovechando así las nuevas tecnologías que ofrecen una serie de herramienta flexibles e interactivas mejorando el proceso de enseñanza y aprendizaje.

**Tabla Nº4:** Resultados obtenidos, del cuestionario aplicado a los estudiantes de la asignatura Genética de la mención Biología.

**Dimensiones:** Elementos Metodológicos.

**Indicador:** Actividades.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítems** | **Resultados Obtenidos** | | | |
| **SI** | | **NO** | |
| **f** | **%** | **f** | **%** |
| 6 | 18 | 90 | 2 | 10 |
| 7 | 18 | 90 | 2 | 10 |
| **Promedio** | 90% | | 10% | |

Fuente: Ramírez y Rovira (2014)

**Gráfico Nº 4:** Distribución de las respuestas obtenidas de los ítems 6 y 7.

**Análisis e Interpretación de los ítems 6 y 7**

Se observa mediante los resultados arrojados concernientes a la dimensión elementos metodológicos de los ítems 6 y 7, se pudo evidenciar que un 90% de los estudiantes utilizarían un material educativo computarizado con actividades dirigidas y como complementación de los ejercicios prácticos de la signatura genética, a diferencia, un 10% no creen usar un material educativo computarizado con actividades dirigidas complementando así la realización de los ejercicios prácticos dentro de la asignatura.

En cuanto a los resultados obtenido, se muestra que más de la mitad de los estudiantes utilizaría un material educativo computarizado como herramienta útil dentro de la asignatura y el resto de los estudiantes que es una mínima parte, pero igual es importante no piensan lo mismo con respecto al uso de un material educativo computarizado. Se puede decir, que la utilidad del mismo como complemento al desarrollo de ejercicios y actividades dirigidas, brinda al estudiante la oportunidad de interactuar con el computador mediante estrategias tecnológicas, las veces que sean necesarias en la realización de los mismos.

**Tabla Nº5:** Resultados obtenidos, del cuestionario aplicado a los estudiantes de la asignatura Genética de la mención Biología.

**Dimensiones:** Elementos Metodológicos.

**Indicador:** Estrategias.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítems** | **Resultados Obtenidos** | | | |
| **SI** | | **NO** | |
| **f** | **%** | **f** | **%** |
| 8 | 17 | 85 | 3 | 15 |
| 9 | 19 | 95 | 1 | 5 |
| **Promedio** | 90% | | 10% | |

Fuente: Ramírez y Rovira (2014)

**Gráfico Nº 5:** Distribución de las respuestas obtenidas de los ítems 8 y 9.

**Análisis e Interpretación de los ítems 8 y 9**

En los resultados arrojados de la dimensión elementos metodológicos de los ítems 8 y 9 que tiene por indicador estrategias, un promedio porcentual del 90% el cual hace referencia a los estudiantes que dentro del diseño de un material educativo computarizado consideran el uso de gráficas, diagramas, imágenes, video, como elementos metodológicos que motiven el proceso de enseñanza y aprendizaje de los contenidos, por otro lado, un 10% no consideran necesario el uso de elementos metodológicos en el diseño de un material educativo computarizado.

Referente a los datos procedentes de la aplicación del cuestionario, se observa que más de la mitad de los estudiantes consideran pertinente el uso de gráficas, diagramas, imágenes, videos dentro del diseño de un material educativo computarizado, el otro porcentaje no consideran necesario el uso de esos elementos. Según, Andrade 2010 (citando a Lizcano G 2001) expone

La aplicación de las estrategias dentro del campo educativo ha revolucionado la forma de trabajo en el aula porque posibilita el desarrollo de una serie de acciones que buscan un adecuado inter-aprendizaje en los estudiantes, garantizando el éxito del proceso educativo. (p.10)

Es por ello, que es importante el uso de herramienta o elementos dentro la elaboración o diseño de un material educativo computarizado pues favorece y atrae la atención, la motivación y curiosidad del estudiante como también la interactividad con el material y le da un apoyo audio-visual.

**Tabla Nº6:** Resultados obtenidos, del cuestionario aplicado a los estudiantes de la asignatura Genética de la mención Biología.

**Dimensiones:** Elementos Metodológicos.

**Indicador:** Evaluación.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítems** | **Resultados Obtenidos** | | | |
| **SI** | | **NO** | |
| **f** | **%** | **f** | **%** |
| 10 | 6 | 30 | 14 | 70 |
| 11 | 20 | 100 | 0 | 0 |
| **Promedio** | 85% | | 15% | |

Fuente: Ramírez y Rovira (2014)

**Gráfico Nº 6:** Distribución de las respuestas obtenidas de los ítems 10 y 11.

**Análisis e Interpretación de los ítems 10 y 11**

En la dimensión de elementos metodológicos de los ítems 10 y 11, perteneciente al indicador evaluación, se observo que en el ítem 10 un 30% de los estudiantes piensa que las actividades de dirigidas y ejercicios sean evaluadas ante cualquier eventualidad, dentro del material educativo computarizado, mientras que la mayoría de un 70% no cree que las actividades y ejercicios sean evaluados por esta vía. Mientras que en el ítem 11 un 100% de los estudiantes, todos, piensan que a través del diseño de un material educativo computarizado se alcanzaría un aprendizaje significativo en la asignatura de genética.

Los resultados obtenidos, refleja que todos los estudiantes disciernen que alcanzarían un aprendizaje significativo con el uso de un material educativo computarizado, ya que es un recurso didáctico que permite que el estudiante adquiera nuevos conocimientos, que a medida que lo asimilan lo retienen para su posterior uso. Por otro lado, un 70% de los estudiantes más de la mitad no consideran que dentro del material educativo computarizado, sean evaluadas las actividades o ejercicios ante cualquier eventualidad que se dé en el ambiente de estudio.

**Conclusión de la Fase Diagnóstica**

En resumen a esta fase, se observo que los resultados emanados del instrumento aplicado, más de la mitad de los estudiantes de la asignatura Genética de la mención Biología, consideran que la aplicación de un Material Educativo Computarizado como recurso teórico-práctico, facilita la adquisición de información nueva, relacionándola con los conocimientos previos, para lograr un aprendizaje significativo, de igual manera creen oportuno la realización de ejercicios y actividades didácticas computarizadas dentro del mismo.

De igual manera, la mayoría de estos estudiantes, piensan que es pertinente dentro del diseño de un Material Educativo Computarizado la utilización de imágenes, gráficos, vídeos, entre otros, ya que, serviría de apoyo a la motivación e interés de los contenidos concernientes a la temática de Herencia Mendeliana. En conclusión, la elaboración de un Material Educativo computarizado como herramienta innovadora, favorecerá el aprendizaje y fortalecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje, complementando los recursos tradicionales con los recursos tecnológicos, incorporando al desarrollo educativo nuevas experiencias y estrategias en la construcción de su propio conocimiento, ya que al realizar las actividades, demuestran lo aprendido realizando un retroalimentación de los contenidos ya visto. En otras palabras, un Material Educativo Computarizado estimula a los estudiantes, al logro de habilidades y destrezas.

**Tabla Nº7:** Resultados obtenidos, del cuestionario aplicado a los estudiantes de la asignatura Genética de la mención Biología.

**Dimensiones:** Factibilidad.

**Indicador:** Recursos Económicos.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítems** | **Resultados Obtenidos** | | | |
| **SI** | | **NO** | |
| **f** | **%** | **f** | **%** |
| 12 | 18 | 90 | 2 | 10 |
| 13 | 19 | 95 | 2 | 5 |
| **Promedio** | 92.5% | | 7.5% | |

Fuente: Ramírez y Rovira (2014)

**Gráfico Nº 7:** Distribución de las respuestas obtenidas de los ítems 12 y 13.

**Análisis e Interpretación de los ítems 12 y 13**

Los resultados arrojados del cuestionario aplicado, correspondiendo a la dimensión factibilidad de los ítems 12 y 13, y que tiene por indicador recursos económicos, se pudo observar que un promedio de 92.5% de los estudiantes afirman que consideran factible el uso de un material educativo computarizado como complemento de los libros de textos y que mejoraría la comprensión en el aprendizaje de los contenidos de la asignatura genética, mientras que un porcentaje de 7.5% no consideran que mejore el entendimiento de los contenidos a través de un material educativo computarizado, ni consideran que sean complemento de los libros.

Con respecto a los datos obtenido, indica que solo una minoría de los estudiantes no creen que la utilización de un material educativo computarizado optímese los conocimientos de los contenidos de la asignatura genética, ni que la aplicación del mismo sea complemento de libros de textos, al contrario de más de la mitad de los estudiantes si lo consideran factible. Es importante recalcar que en la actualidad, es difícil la obtención de los libros ya que son un poco costoso, que el empleo de las nuevas tecnologías y mediante el uso se internet se puede acceder, de forma fácil y menos costosa a la información, no obstante, un recurso tecnológico no es “per se” mejor que un libro de texto, consiguientemente ambos son complemento en el proceso educativo.

**Tabla Nº8:** Resultados obtenidos, del cuestionario aplicado a los estudiantes de la asignatura Genética de la mención Biología.

**Dimensiones:** Factibilidad.

**Indicador:** Recursos Tecnológicos.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítems** | **Resultados Obtenidos** | | | |
| **SI** | | **NO** | |
| **f** | **%** | **f** | **%** |
| 14 | 19 | 95 | 1 | 5 |
| 15 | 15 | 75 | 5 | 25 |
| 16 | 14 | 70 | 6 | 30 |
| 17 | 20 | 100 | 0 | 0 |
| **Promedio** | 85% | | 15% | |

Fuente: Ramírez y Rovira (2014)

**Gráfico Nº 8:** Distribución de las respuestas obtenidas de los ítems 14, 15, 16 y 17.

**Análisis e Interpretación de los ítems 14, 15, 16 y 17**

En cuanto los resultados emanados concernientes a la dimensión factibilidad de los ítems 14, 15, 16 y 17 del indicador recursos tecnológicos, se pudo apreciar que un 85% de los estudiantes de la asignatura de genética, poseen discernimiento en la utilización de equipos tecnológicos como computadoras, tabletas, entre otros y que disponen o tienen fácil acceso los mismos y también al uso del internet, de igual manera utilizan con frecuencias buscadores de internet, páginas web, blog, portales educativos entre otros, a diferencia de un 15% de los estudiantes no disponen o no tienen fácil acceso a equipos tecnológicos, ni uso del internet.

En referencia a las cantidades arrojadas en el gráfico anterior se estima que el 85% de los estudiantes respondieron que utilizan equipos tecnológicos, paralelo a ello también usan con frecuencia buscadores de internet, y que disponen o tienen fácil acceso a los mismos, mientras que el resto de los estudiantes un 15% no disponen ni usan, tanto de equipos tecnológicos como buscadores de internet. Por lo que, hoy en día se debe estar a la par de los recursos tecnológicos y al uso del internet ya que éstos ayudan a la búsqueda de mucha información de manera, rápida y sencilla.

**Tabla Nº9:** Resultados obtenidos, del cuestionario aplicado a los estudiantes de la asignatura Genética de la mención Biología.

**Dimensiones:** Factibilidad.

**Indicador:** Plataforma Virtual Moodle.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ítems** | **Resultados Obtenidos** | | | |
| **SI** | | **NO** | |
| **f** | **%** | **f** | **%** |
| 18 | 6 | 30 | 14 | 70 |
| 19 | 5 | 25 | 15 | 75 |
| Promedio | 27.5% | | 72.5% | |
| 20 | 15 | 75 | 5 | 25 |
| **Promedio** | 75% | | 25% | |

Fuente: Ramírez y Rovira (2014)

**Gráfico Nº 9:** Distribución de las respuestas obtenidas de los ítems 18, 19 y 20.

**Análisis e Interpretación de los ítems 18, 19 y 20**

En relación con los resultados obtenidos, de la dimensión factibilidad de los ítems 18 y 19, correspondiente al indicador plataforma virtual Moodle, se observo que un 27.5% conocen acerca de la plataforma virtual Moodle y que la han usado como recurso teórico-práctico en la asignatura de genética, mientras que el 72.5% de los estudiantes no conocen nada referente a la plataforma virtual Moodle y que no la han usado. En concordancia al ítem 20, de igual manera correspondiente al indicador plataforma virtual Moodle, se estimo que un 75% de los estudiantes, consideran importante la utilización de la misma, como recurso durante las clases de la asignatura de genética, a diferencia a un 25% no piensan lo mismo.

Por otro lado, los datos del gráfico anterior muestran que más de la mitad desconocen lo referente a la plataforma virtual Moodle y que no la han utilizado como herramienta en el proceso enseñanza-aprendizaje de los contenidos de la asignatura de genética, a diferencia de un mínimo de estudiantes si poseen discernimiento y han utilizada esta plataforma en la asignatura. En paralelo a ello, también más de la mitad de los estudiantes creen que es importante el uso de la plataforma en las clases de la asignatura genética, mientras que los otros no lo creen considerable.

Mediante el uso de estas herramientas o sistemas tecnológicos, como la Plataforma Moodle, el estudiante podrá interactuar con el profesor de la asignatura, se crea una comunicación virtual, además tienen su propio ritmo de estudio, permitiendo el desarrollo de habilidades y competencias por el mismo.

**Fase II: Factibilidad**

En cuanto a esta fase, indica la viabilidad y disponibilidad de los recursos para llevar a cabo una investigación, que según lo expresado por Palencia (2004), (citando a Gómez, 2000) “La factibilidad indica la posibilidad de desarrollar un proyecto tomando en consideración la necesidad detectada, beneficios, recursos humanos, financieros, técnicos, institucionales, estudios de mercado y beneficiarios”. (p. 58). Por lo tanto, se puede expresar que ese grado de confiabilidad va de la mano con el diseño propuesto, que por medio de los resultados obtenidos en la técnica de recolección de datos, se podrá determinar si es factible la solución planteada. La factibilidad de la presente investigación interviene tres aspectos que abarca:

**Factibilidad técnica**

La factibilidad técnica tiene que ver con los recursos técnicos y la organización que se requiere para el diseño de la propuesta, de tal manera, la propuesta del material educativo computarizado se puede poner en desarrollo, ya que aporta los beneficios y utilidad dentro del campo educativo, asimismo, en relación con la investigación dentro de la asignatura de genética de la mención Biología de la Facultad de Ciencia de la Educación de la Universidad de Carabobo.

**Factibilidad Económica**

Abarca el análisis los costos implícitos en la elaboración de la propuesta, cabe considerar que el diseño de un material educativo computarizado tiene un mínimo costo, ya que se usara los recursos y equipos tecnológicos, en este caso, el equipo principal será el uso del computador.

**Factibilidad Operacional**

Comprende el uso de sistemas o software dentro del material educativo computarizado, se utilizara el computador y programas incluidos en él, como el Microsoft Office; Power Point, un editor HTML; Dreamweaver, y el Hot Potatoes para la realización de los ejercicios y actividades. De esta manera, la factibilidad operacional es viable, ya que son recursos tecnológicos de fácil acceso.

**Conclusión de la Fase de Factibilidad**

De acuerdo con los resultados arrojados de la aplicación del instrumento, en este caso, un cuestionario; en esta fase de factibilidad, se estimo que más de la mitad de los estudiantes utilizan y tienen fácil acceso a los equipos tecnológicos y uso de buscadores de internet, páginas web, portales educativos, entre otros, asimismo consideran factible la aplicación de un Material Educativo computarizado como complemento de los libros de textos. Igualmente, los estudiantes no conocen la Plataforma Virtual Moodle y no la han utilizado en la asignatura de genética, sin embargo, consideran que es importante el uso de la misma como espacio educativo, estos ambientes virtuales de aprendizaje constituyen en la actualidad un recurso que permiten al estudiante flexibilidad de ver la información en el tiempo y espacio que deseen.

La realización de un Material Educativo Computarizado, reúne todas las características esenciales para ser llevado a cabo, exponiendo los beneficios que conllevan su elaboración y la solución a la problemática planteada. Ya que, el proceso educativo hoy en día, ha evolucionado con el uso de nuevas herramientas tecnológicas y recursos virtuales, que desencadenan la posibilidad de que cada individuo ajuste la forma en la que aprende y construya su propio conocimiento.

Después de analizar todos los resultados disipado por los estudiantes de la asignatura de Genética de la Mención Biología, de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, la propuesta del diseño del Material Educativo Computarizado es viable, puesto que demanda de recursos que son accesible tanto para su elaboración, como para el uso de los estudiantes, siendo estos recursos de fácil acceso y de bajo costo.

**CAPITULO IV**

**FASE III: La Propuesta**

Según los resultados obtenidos en el capitulo anterior, que fueron tabulados, analizados e interpretados, se considera necesario el diseño de un Material Educativo Computarizado, el cual tiene la propósito motivar y fortalecer el aprendizaje de los estudiantes del 7mo semestre de la asignatura de Genética de la Mención Biología, en los contenidos referentes a Herencia Mendeliana, igualmente estimularlos a la utilización de recursos tecnológicos, que faciliten la adquisición de nuevos conocimientos.

Según Arias, (2006), señala. “que se trata de una propuesta de acción para resolver un problema práctico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe se una investigación, que demuestre su factibilidad o posibilidad de relación”. (p.134). Por ende, la ejecución de esta propuesta, es de suma importancia ya que, incluye de manera metodológica, actividades interactivas y estrategias que son del aprovechamiento académico de los estudiantes y del docente en el rol evaluador.

**Titulo de la Propuesta**

Material Educativo Computarizado para la enseñanza y aprendizaje de los contenidos de Herencia Mendeliana dirigidos a los estudiantes de la asignatura Genética de la mención Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

**Introducción de la Propuesta**

Dentro de la educación actual es relevante la incorporación del Material Educativo computarizado como herramienta tecnológica, pues en la asignatura de genética, es favorecedor ya que permite a los estudiantes la adquisición de nuevos conocimientos que permanecen de forma innata, en el aprendizaje del individuo.

Por otro lado, el Material Educativo Computarizado, fue propuesto a partir del diagnóstico realizado a los estudiantes de la asignatura de Genética de la Mención Biología, llegando a la síntesis que es necesario, como ambiente nuevo y educativo refleja la implementación de una estrategia innovadora, que ayude abarcar muchos conocimientos en un tiempo corto, es decir, que sirva a modo de medios múltiples para la enseñanza, rompiendo así las barreras de lo normal de un aula convencional que no a todos les llega el contenido y necesita de diferentes destrezas para comprender la nueva información, de esa necesidad partimos a la elaboración de este material didáctico que es innovador, dinámico y de fácil acceso.

**Misión de la Propuesta**

Ofrecer a los a todos los estudiantes de la asignatura de Genética, mención Biología de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo, una herramienta tecnológica, audiovisual y educativa, que permita el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje.

**Visión de la Propuesta**

Implementar un entorno de aprendizaje por medio de un Material Educativo Computarizado que sirva de guía y facilite el progreso de estudio, la indagación de nueva información, resolución de problemas y mejore el nivel académico de los estudiantes de la asignatura de Genética de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

**Objetivos de la Propuesta**

**Objetivo General:**

Diseñar un Material Educativo Computarizado como estrategia de aprendizaje en los contenidos de Herencia Mendeliana para los estudiantes de la asignatura de genética de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo.

**Objetivo Especifico:**

* Proponer al estudiante una herramienta dinámica que les permita incrementar el nivel académico y la importancia de incorporar nuevas habilidades a la asignatura de Genética de la mención Biología.
* Implementar en el aula de clases, estrategias que de forma efectiva incremente los conocimientos de los estudiantes de la asignatura de Genética de la mención Biología.
* Demostrar la relevancia de insertar nuevas tecnologías como recursos que permite promover un aprendizaje significativo en los estudiantes de la asignatura de Genética de la mención Biología.

**Justificación de la Propuesta**

Los estudiantes de la asignatura genética desarrollan sus actividades, prácticas y evaluaciones solo por medio de clases convencionales, es por ello, que es necesario considerar la implementación de un Material Educativo Computarizado sobre los contenidos de Herencia Mendeliana, de la cátedra de Genética para así, radicar las necesidades y promover el interés sobre la materia. Esta herramienta educativa tiene como objetivo crear un ambiente de aprendizaje que ayude al docente integrar a sus clases estrategias tecnológicas de manera práctica y eficaz, mientras que el estudiante pueda explorar, analizar, interpretar los nuevos conocimientos adquiridos y asimilar los contenidos de herencia mendeliana que se dan en el aula, convirtiéndolos en significativo y útil a lo largo de su vida cotidiana.

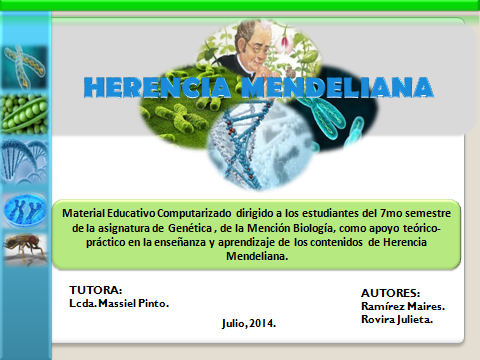
No obstante, es importante recalcar, la trascendencia que tiene el incorporar un Material Educativo Computarizado, permite la interactividad, con el docente de aula, ya sea para reforzar los conocimientos como para incrementar el interés a la materia.

**Características de la Propuesta**

El Material Educativo Computarizado se caracteriza por:

* Ser una herramienta innovadora que permita contribuir con un ambiente educativo eficaz e interactivo.
* Brindar a los estudiantes, la posibilidad de llevar su propio ritmo de aprendizaje, al realizar las actividades, de reiniciar las veces que lo desee.
* Aportar un apoyo en las clases y motivación al uso de la tecnología, para adaptar al estudiante a las nuevas tendencias en el campo educativo.

**Desarrollo y estructura de la Propuesta**

**Figura Nº 1:** Página Principal del Material Educativo Computarizado.

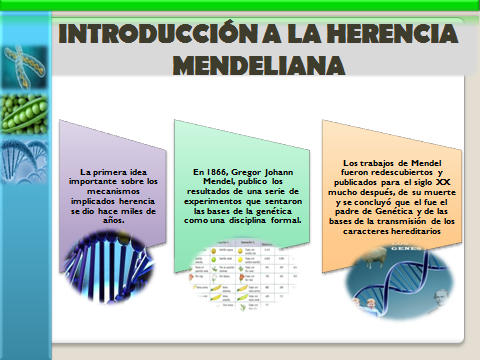
En esta página, se puede observar, el nombre del tema a tratar y el titulo del Material Educativo Computarizado, dirigido a los estudiantes de la asignatura de Genética para así darle la bienvenida a esta herramienta tecnológica.

**Figura Nº2:** Conceptos básico de la genética

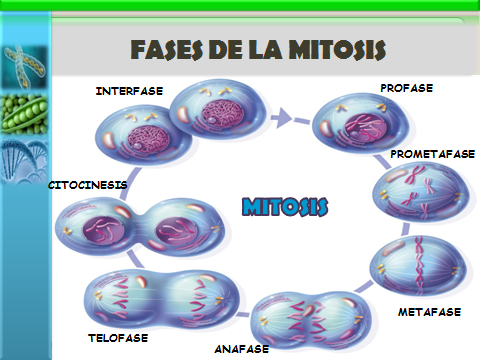
****

Antes de entrar en materia el estudiante debe conocer algunos términos básicos que explican definiciones sencillas sobre la Genética y sus derivados, aquí se muestra en forma de cuadros un esquema muy sencillo de las diferentes definiciones que se encontraran dentro del contenido de Herencia Mendeliana.

**Figura Nº3:** Introducción a la Herencia Mendeliana

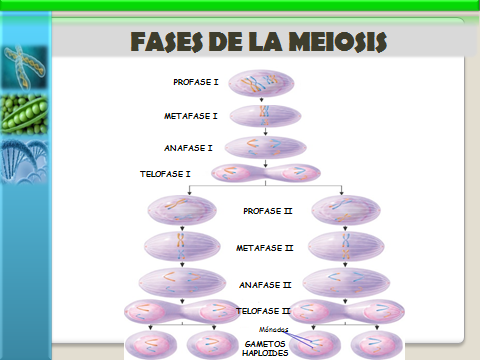
****

Esta página muestra de forma grafica, los diferentes trabajo en los diferentes años con los que el trabajo el estudiante podrá acceder y conocer de forma concreta los postulados que dieron a resaltar los descubrimientos sobre la Herencia.

**Figura Nº4:** Proceso de Mitosis

Se muestra de forma de gráfico cada una de las fases del proceso mitótico, donde dan dos células hijas con la carga genética de la célula madre, lo que da comienzo la temática de Herencia.

**Figura Nº5:** Proceso de Meiosis

****

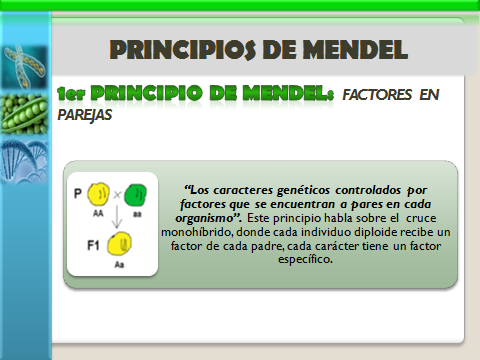
Se muestra cada una de las fases del proceso de meiosis, donde dan 4 células hijas (gametos) son los que llevan la información, relacionándose con la temática.

**Figura Nº6:** Biografía y trabajos de Mendel

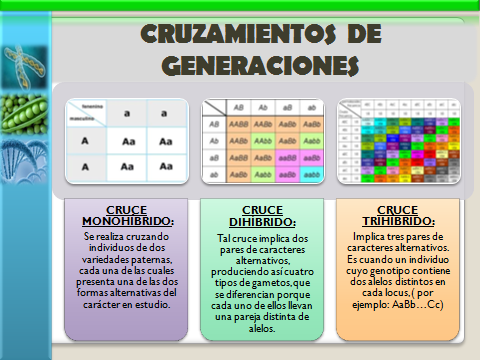


Aquí se muestra la representación bibliográfica de la vida y obra de Mendel, el estudiante podrá obtener información desde el día de su nacimiento hasta los trabajos más importantes que lo nombraron como el Padre de la Genética.

**Figura Nº7:** Principios del Mendel

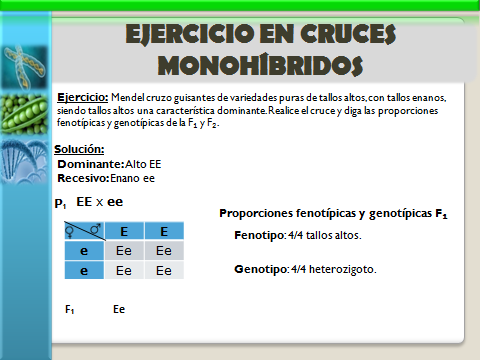


En esta página se muestra los diferentes principios o postulados de la Herencia que dedujo Mendel.

**Figura Nº8:** Herencia Mendeliana

Muestra el Contenido de los cruces que realizo Mendel, que lo llevaron a obtener los resultados de sus experimentos.

**Figura Nº9:** Ejercicios de Cruzamiento de Generaciones



Se muestran ejercicios con los diferentes cruces realizados, para obtener los resultados de los fenotipos y genotipo de las diversas generaciones.

**Figura Nº10:** Variaciones en las proporciones Mendelianas



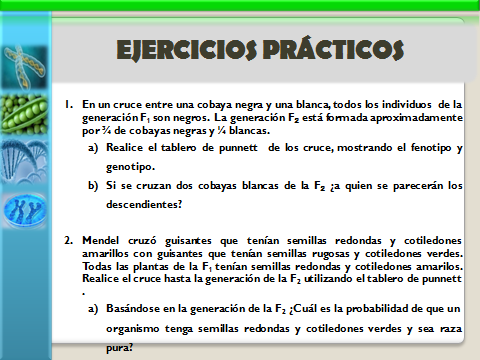
En esta página se observa de manera gráfica y esquemática las diferentes variaciones que se dan en la herencia, o transmisión de caracteres hereditarios.

**Figura Nº11:** Herencia ligada al Sexo



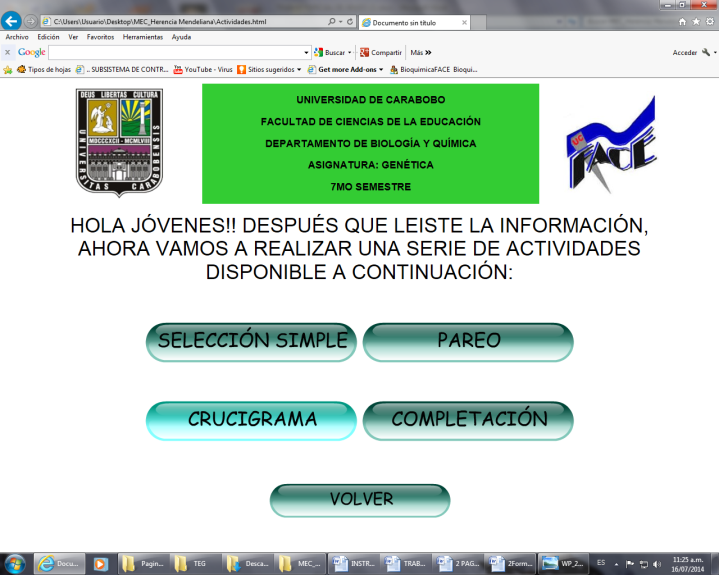
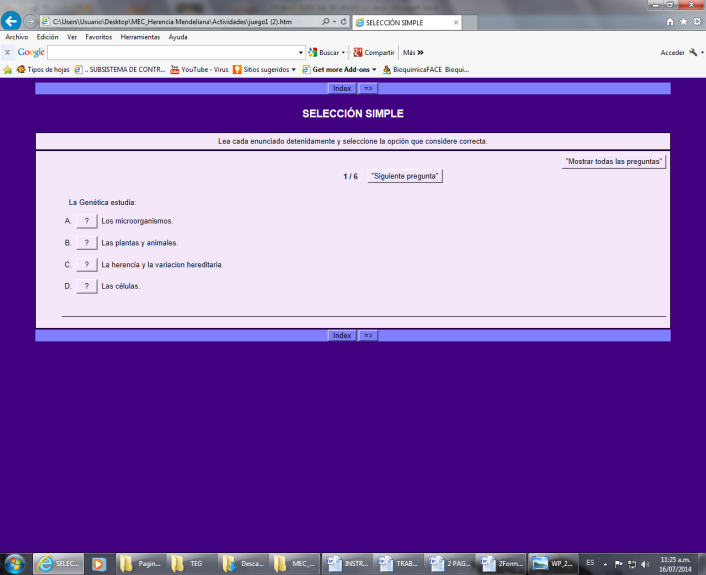
Se muestra el contenido con imágenes de los genes que transmiten la existencia de algunas anomalías, todas ellas ligadas al cromosoma X

**Figura Nº12:** Ejercicios Prácticos



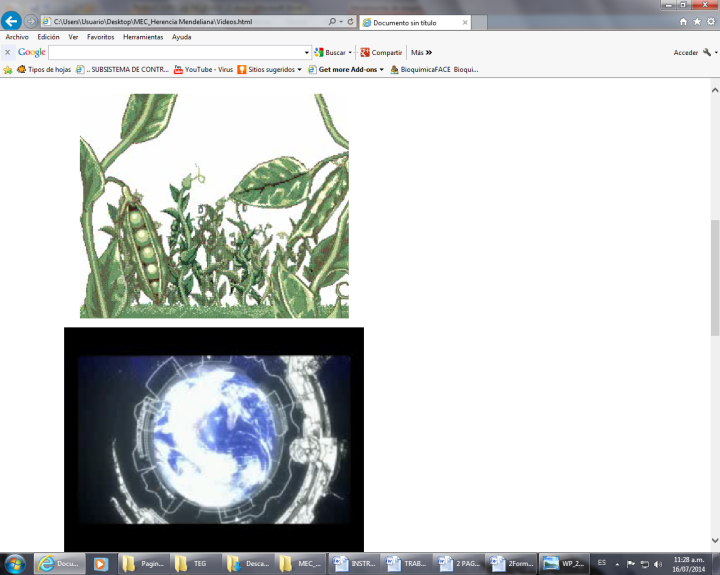
En las últimas páginas se muestran diferentes ejercicios prácticos que los estudiantes deberán realizar con la ayuda de los contenidos y vistos en el material Educativo Computarizado.

**Figura Nº13:** Actividades

****

En estas páginas se muestran diferentes actividades dirigidas que podrán realizar los estudiantes a partir del Material Educativo Computarizado.

**Figura Nº14:** Videos



En estas páginas el estudiante puede observar videos relacionados con la temática de Herencia Mendeliana a partir del Material Educativo Computarizado.

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En la actualidad, la motivación es una herramienta muy importante al momento de aprender tanto en niños, niñas, adolescentes y adultos, la cual va de la mano con el proceso y el arte de educar. Siendo está muy imprescindible para el educador debido que para comprender el comportamiento humano es fundamental conocer la motivación humana. Por ende, este trabajo tiene la finalidad de elaborar un Material Educativo Computarizado, que sirva de herramienta audiovisual con un contenido complejo, dinámico y creativo que ayude en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de la signatura Genética. El objetivo además de diseñar este Material Educativo computarizado es que el estudiante utilice este recurso tecnológico para mejorar así su nivel académico y que la comprensión en la información nueva relacionándola con los conocimientos previos, generando un aprendizaje significativo útil y de larga duración.

Por otro lado, como recomendaciones, se puede tomar en cuenta, que mediante el uso de recursos innovadores, incentivan a la comunidad estudiantil a utilizar herramientas didácticas que ayudan en el transcurso educativo en cualquier área de la educación, de manera creativa, además, implementar actividades que el docente pueda evaluar a través del uso de un material educativo computarizado, de igual manera, extender los materiales educativos computarizados a todas las demás asignaturas del Departamento de Biología y Química.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Álvaro Galvis (1992). *Ingeniería del software educativo.* [Libro en línea]. Consultado el 14 de marzo de 2014 en: <http://www.slideshare.net/algalvis50/ingeniera-de-software-educativo-1992-parte-1-fundamentos>

Andrade, P. (2010). *Estrategias metodológicas activas para la enseñanza y aprendizaje de la lectoescritura en niños/as con capacidades especiales distintas en la escuela Manuela Cañizares de Cotacachi.* [Tesis en línea]. Consultada el 14 de marzo de 2014 en: <http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/10256/1/43437_1.pdf>

Arias. F (2012). *El proyecto de investigación*. (6ª ed.). Caracas, República Bolivariana de Venezuela. Editorial Episteme, C.A.

Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva.* [Libro en línea]. Consultado el 14 de marzo de 2014. En: <http://books.google.co.ve/books?id=VufcU8hc5sYC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>

Badillo, P. (1998). *Antología de la Filosofía Griega*. [Libro en línea]. Consultado el 14 de marzo de 2014 en: <http://books.google.co.ve/books?id=srAeBmY96VAC&pg=PA77&dq=Plat%C3%B3n+(Griego,428+a-+347)&hl=es&sa=X&ei=bJOwU4D7J-jQsATc94GYCw&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=Plat%C3%B3n%20(Griego%2C428%20a-%20347)&f=false>

Carrasco, J. (2004). *Una didáctica para hoy: Cómo enseñar mejor.* [Libro en línea]. Consultado el 14 de marzo de 2014 en: <http://books.google.co.ve/books?id=I4bsSl5N7dcC&printsec=frontcover&dq=carrasco+2004&hl=es&sa=X&ei=Qg3GU6eVNLDJsQSZvYCwCQ&ved=0CB4Q6AEwAQ#v=onepage&q=carrasco%202004&f=false>

Castejón, J. y Navas, L. (2009). *Aprendizaje, desarrollo y difusiones: Implicaciones para la enseñanza en la educación secundaria.* [Libro en línea]. Consultado el 14 de marzo de 2014 en: <http://books.google.co.ve/books?id=VRG1Wug9DjwC&pg=PA254&dq=castejon+y+navas+2009&hl=es&sa=X&ei=4AvGU-fwHYLhsASBxYDQBQ&ved=0CB4Q6AEwAQ#v=onepage&q=castejon%20y%20navas%202009>

Díaz, S y Hernández U (2012). *Creación y uso de materiales educativos computarizados (MEC) desde una perspectiva crítica en la educación básica.* [Tesis en línea]. Consultada el 27 de octubre de 2013 en: <http://www.iered.org/archivos/Grupo_GEC/Articulos/2010-06_MEC-PerspectivaCriticas.pdf>

Hashemi, M. (2006). *Formación del Profesorado de la Universidad de Panamá en Tecnologías de la Información y la Comunicación.* [Tesis en línea]. Consultada el 27 de octubre de 2013 en: http:// www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8920/TESISdeMojgan.pdf.txt?sequence=2

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación.* (3ª ed.). México: DF

Klug, W.; Cummings, M. y Spencer C. (2006). *Conceptos de Genética.* (8ª ed.). España: Madrid

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Segunda versión: (Decreto 5.453 del 24 Marzo de 2000). *Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela*.

Ley Orgánica de Educación. (Decreto Nº5.929 del 15 de agosto de 2009). *Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, Nº 5.929 (Extraordinaria), 15-08-2009.

Leguizamon (2006). *Diseño y desarrollo de materiales educativos computarizados (mec´s): una posibilidad para integrar la informática con las demás Áreas del currículo.* [Tesis en línea]. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Consultada el 14 de marzo de 2014 en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-106492_archivo.pdf>

Mahner, M. y Bunge, M. (2000). *Fundamentos de Biofilosofía*. [Libro en línea]. Consultado el 14 de marzo de 2014 en: <http://books.google.co.ve/books?id=Hdx5ivfiQPwC&printsec=frontcover&dq=mahner+y+bunge+2000&hl=es&sa=X&ei=bQ7GU4TEO5PksAT874KoBg&ved=0CBkQ6AEwAA#v=onepage&q=mahner%20y%20bunge%202000&f=false>

Márquez (2007). *Diseño de material educativo computarizado sobre el Sistema Estomatognático fundamentado en el Sistema 4MAT®.* [Tesis en línea]. Universidad de los Andes, Mérida. Consultada el 14 de marzo de 2014 en: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/24834/1/articulo6.pdf>

Palacios, R y Salas (2012). *Las tecnologías de la información y la comunicación como apoyo a la prática docente en los estudios universitarios supervisados en la Universidad Central de Venezuela.* [Ponencia en línea]. Consultada el 14 de marzo de 2014 en: [www.ipb.upel.edu.ve/ticypedagogia/.../salas\_judith\_12432894\_1.docx](http://www.ipb.upel.edu.ve/ticypedagogia/.../salas_judith_12432894_1.docx)

Palella & Martins (2010). *Metodología de la investigación cuantitativa.* Caracas, República Bolivariana de Venezuela. Editorial FEDUPEL.

Palencia, A. (2004). *Estrategias innovadoras para la comprensión del lenguaje matemático.* [Tesis en línea]. Consultada el 14 de marzo de 2014 en: http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/a4n23/23-3.pdf

Rosales, J. (2012). *Semblanza Histórica de la Filosofía del Derecho.* [Libro en línea]. Consultado el 14 de marzo de 2014 en: <http://books.google.co.ve/books?id=qa80z3HyPCMC&pg=PA181&dq=Ren%C3%A9+Descarte+(franc%C3%A9s,+1596-1650),&hl=es&sa=X&ei=86-wU7DUEci2sAT3uoH4CQ&ved=0CBkQ6AEwAA#v=onepage&q=Ren%C3%A9%20Descarte%20(franc%C3%A9s%2C%201596-1650)%2C&f=false>

Strathern, P. (2008). *Aristóteles en 90 minuto.* [Libro en línea]. Consultado el 14 de marzo de 2014 en: <http://books.google.co.ve/books?id=2xy8me5H3n0C&pg=PA4&lpg=PA4&dq=Strathern+(2008),+en+su+libro+Arist%C3%B3teles+en+90+minutos&source=bl&ots=XKkb8WsF5M&sig=KfCRXWGDyH9uKKoY1Gl8lVjXWsw&hl=es&sa=X&ei=hi26U-nhG8SosATU7ICgCA&ved=0CCAQ6AEwAQ#v=onepage&q=Strathern%20(2008)%2C%20en%20su%20libro%20Arist%C3%B3teles%20en%2090%20minutos&f=false>

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ESCUELA DE EDUCACIÓN**

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA**

**MENCIÓN: BIOLOGÍA**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

Prof.:­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Estimado Docente:

Cumplimos con participarles que usted ha sido seleccionado como experto para la validación del instrumento que será utilizado con la finalidad de recolectar la información necesaria para la investigación titulada**: “**MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LOS CONTENIDOS DE HERENCIA MENDELIANA DE LA ASIGNATURA GENÉTICA. PERIODO I-2012 DE LA MENCIÓN BIOLOGÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO**”,**la cual es realizada por los bachilleres: Ramírez Maires, Rovira Julieta, como requisito final para la aprobación de la asignatura Trabajo especial de Grado del pensum de estudio de la Licenciatura en Educación Química correspondiente al semestre I/2014.

Esperando de usted su valiosa colaboración.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Apellido, nombre Apellido, nombre

ANEXO:

* Objetivo de la investigación.
* Tabla de especificaciones.
* Instrumento.
* Formato de validación

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ESCUELA DE EDUCACIÓN**

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA**

**MENCIÓN: BIOLOGÍA**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

Estimado alumno(a):

El presente cuestionario tiene como finalidad recopilar información acerca de la necesidad de un material educativo computarizado, referente al contenido de Herencia Mendeliana de la asignatura genética de la mención biología. Los resultados obtenidos serán realmente importantes y de carácter confidencial. Agradeciendo su valioso tiempo y colaboración.

**Instrucciones:**

* Lea determinadamente cada ítem del cuestionario.
* Este instrumento está compuesto por preguntas cerradas, que solo responderán con un SI o con un NO.
* Marca con una X una de la opciones de las casillas, indicando como respuesta SI o NO, se requiere que responda todos los ítems.

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ESCUELA DE EDUCACIÓN**

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA**

**MENCIÓN: BIOLOGÍA**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**

**CUESTIONARIO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nº | ÍTEMS | SI | NO |
| 1 | ¿Considera necesario un Material Educativo Computarizado como herramienta teórica práctica para la enseñanza de la asignatura genética? |  |  |
| 2 | ¿Cree que un Material Educativo Computarizado facilita la adquisición de conocimientos en la asignatura genética? |  |  |
| 3 | ¿Es oportuno que los contenidos de la asignatura genética referido a herencia mendeliana sea abordado por un Material Educativo Computarizado? |  |  |
| 4 | ¿Piensa que la aplicación de actividades didácticas computarizadas referentes a la herencia mendeliana contribuiría al logro de un aprendizaje significativo? |  |  |
| 5 | ¿Considera pertinente la combinación de las clases presenciales con las actividades virtuales a través del uso de un Material Educativo Computarizado? |  |  |
| 6 | ¿Cree que la aplicación de un Material Educativo Computarizado complemente el desarrollo de los ejercicios prácticos de la asignatura genética? |  |  |
| 7 | ¿Utilizaría un Material Educativo Computarizado con actividades dirigidas durante el curso de la asignatura genética? |  |  |
| 8 | ¿Dentro del Material Educativo Computarizado considera el uso de gráficas, diagramas e imágenes como elementos metodológicos en el proceso de enseñanza y aprendizaje? |  |  |
| 9 | ¿En el Material Educativo Computarizado considera pertinente el uso de audio y video como elementos metodológicos? |  |  |
| 10 | ¿Cree que las actividades dirigidas y ejercicios prácticos dentro del diseño de un Material Educativo Computarizado sean evaluadas ante cualquier eventualidad en la UC? |  |  |
| 11 | ¿Piensa que a través del diseño de un Material Educativo Computarizado se alcanzaría un aprendizaje significativo en la asignatura genética? |  |  |
| 12 | ¿Considera factible la aplicación de un Material Educativo Computarizado en la asignatura genética como complemento de los libros de textos? |  |  |
| 13 | ¿Piensa que la utilización de un Material Educativo Computarizado mejore la comprensión en el aprendizaje de los contenidos de la asignatura genética? |  |  |
| 14 | ¿Posee conocimientos acerca de la utilización de equipos tecnológicos, como computadora, tableta, entre otros? |  |  |
| 15 | ¿Dispone de uso personal o de fácil acceso un equipo tecnológico, como computadora, tableta, entre otros? |  |  |
| 16 | ¿Tiene fácil acceso al uso del internet como herramienta favorable para acceder a la información de manera rápida? |  |  |
| 17 | ¿Utiliza con frecuencia un buscador de internet, páginas web, blog, portales educativos, entre otros, para obtener información útil que ayude incrementar tus conocimientos? |  |  |
| 18 | ¿Tiene conocimientos acerca de la plataforma virtual Moodle aplicada en la Universidad de Carabobo como ambiente educativo para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje? |  |  |
| 19 | ¿Usted ha utilizado en la asignatura de genética la plataforma virtual Moodle como recurso teórico- práctico para la enseñanza y aprendizaje de los contenidos? |  |  |
| 20 | ¿Cree que es importante la utilización de la plataforma virtual Moodle como herramienta educativa durante las clases de la asignatura genética? |  |  |

UNIVERSIDAD DECARABOBO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA

MENCIÓN: BIOLOGÍA

Fecha Junio, 2014

Ciudadano:

Profa. Yadira Chacón

Jefa del Dpto. Biología y Química FACE-UC

Su Despacho.-

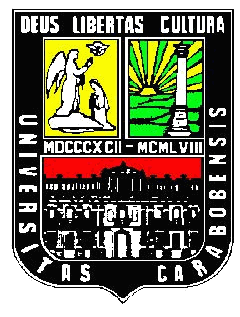
Estimada profesora, nos dirigimos a usted las bachilleres: Ramírez Maires C.I: 20.163.540, Rovira Julieta C.I: 19.998.454. Para pedirle su aprobación de aplicar el instrumento de nuestro trabajo especial de grado titulado: “MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS CONTENIDOS DE HERENCIA MENDELIANA DE LA ASIGNATURA GENÉTICA.PERIODO I-2012 DE LA MENCIÓN BIOLOGÍA DE LA FACE- UC” a los estudiantes de la asignatura Genética de la mención Biología, con la finalidad de recolectar la información necesaria para nuestra investigación.

Agradeciendo su receptividad y colaboración.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ramírez Maires Rovira Julieta

C.I:20.163.540 C.I:19.998.454



Universidad de Carabobo

Facultad de Ciencias de la Educación

Fecha Julio, 2014

Ciudadano(a):

Prof(a). **Lcda. Massiel Pinto.**

Presente.-

Estimado profesor.

Nos dirigimos a usted las bachilleres: Ramírez Maires C.I: 20.163.540, Rovira Julieta C.I: 19.998.454. Con el objeto de solicitar su colaboración como **TUTORA** para el Proyecto de Trabajo de Grado, cuyo título: **MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO PARA LA ENSEÑANZA YAPRENDIZAJE DE LOS CONTENIDOS DE HERENCIA MENDELIANA DE LA ASIGNATURA GENÉTICA DE LA MENCIÓN BIOLOGÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO.**, cuya línea de investigación es Aplicación de las TIC, y el diseño instruccional en la enseñanza y aprendizaje de la Biología y la Química. Igualmente, le comunicamos que la tutoría se inicia desde la formulación del proyecto en el noveno (9) semestre hasta la culminación y Presentación del Trabajo de Grado en el decimo (10) semestre, siendo esto un requisito final para la aprobación de la asignatura Trabajo Especial de Grado del pensum de estudio de la Licenciatura en Educación Mención Biología correspondiente al semestre \_\_ /20\_\_.

Agradeciendo su receptividad y colaboración, quedan de usted;

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ramírez Maires Rovira Julieta

C.I:20.163.540 C.I:19.998.454

**FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.**

**Instrumento:** Cuestionario.“MATERIAL EDUCATIVO COMPUTARIZADO PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS CONTENIDOS DE HERENCIA MENDELIANA DE LA ASIGNATURA GENÉTICA. PERIODO I-2012 DE LA MENCIÓN BIOLOGÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO”.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASPECTO RELACIONADOS** | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | | 11 | | 12 | | 13 | |
| **CON LOS ÍTEMS** | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No |
| 1. La redacción de ítem es clara. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. El ítem tiene coherencia. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. El ítem induce a la respuesta. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. El ítem mide lo que se pretende. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ASPECTO RELACIONADOS** | 14 | | 15 | | 16 | | 17 | | 18 | | 19 | | 20 | | 21 | | 22 | | 23 | |
| **CON LOS ÍTEMS** | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No | Si | No |
| 1. La redacción de ítem es clara. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. El ítem tiene coherencia. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. El ítem induce a la respuesta. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. El ítem mide lo que se pretende. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ASPECTO GENERALES | Si | No | observaciones |
| El instrumento contiene instrucciones para la solución |  |  |  |
| El numero de ítems es adecuado |  |  |  |
| Los ítems permite el logro del objetivo relacionado con él diagnostico. |  |  |  |
| Los ítems están presentado en forma lógica-secuencial |  |  |  |
| Él numero de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera el ítems que falta. |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Observaciones: |  |  | VALIDEZ | |
| Validado por: |  |  | Aplicable | No Aplicable |
| C.I: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha: / / | | | Aplicable atendiendo a la observación | |

Firma\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Resultados tabulados, del instrumento aplicado a los estudiantes de la Asignatura Genética.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sujetos | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | TOTALES |
| **1** | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 13 |
| **2** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 |
| **3** | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 14 |
| **4** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 16 |
| **5** | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 |
| **6** | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 15 |
| **7** | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 |
| **8** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 16 |
| **9** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 |
| **10** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 17 |
| **11** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 16 |
| **12** | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 16 |
| **13** | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 |
| **14** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 15 |
| **15** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 |
| **16** | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 |
| **17** | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 |
| **18** | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 14 |
| **19** | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 |
| **20** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| TRC | 20 | 20 | 15 | 16 | 13 | 18 | 18 | 17 | 19 | 6 | 20 | 18 | 19 | 19 | 5 | 14 | 20 | 14 | 15 | 15 |  |
| P | 1 | 1 | 0,75 | 0,8 | 0,65 | 0,9 | 0,9 | 0,85 | 0,95 | 0,3 | 1 | 0,9 | 0,95 | 0,95 | 0,25 | 0,7 | 1 | 0,7 | 0,75 | 0,75 |  |
| Q | 0 | 0 | 0,25 | 0,2 | 0,35 | 0,1 | 0,1 | 0,15 | 0,05 | 0,7 | 0 | 0,1 | 0,05 | 0,05 | 0,75 | 0,3 | 0 | 0,3 | 0,25 | 0,25 |  |
| P\*Q | 0 | 0 | 0,188 | 0,16 | 0,228 | 0,09 | 0,09 | 0,128 | 0,048 | 0,21 | 0 | 0,09 | 0,048 | 0,048 | 0,188 | 0,21 | 0 | 0,21 | 0,188 | 0,188 |  |
| S P\*Q | 2,308 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VT | 19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KR-20 | **0,92** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |