



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



**MENDELMEC COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE  
DE LAS LEYES DE MENDEL DE LA ASIGNATURA BIOLOGÍA EN EL  
ESTUDIO DE 3ER AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL**

**Autores:** Carrero, Leny  
López, Luis

Bárbula, Febrero 201



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



**MENDELMEC COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE  
DE LAS LEYES DE MENDEL DE LA ASIGNATURA BIOLOGÍA EN EL  
ESTUDIO DE 3ER AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL**

**Autores:** Carrero, Leny

López, Luis

**Tutoras:** MSc Diamary Rodríguez

Esp. Milagros Ruiz

Bárbula, Febrero 2015

## **DEDICATORIA**

Yo Leny Carolina Carrero Moreno dedico este trabajo especial de grado se lo dedico primeramente a mi Dios amado, todopoderoso quien me sostiene en cada paso que doy, a ti Señor los resultados de todo esto, a mi mamá ROSA MORENO que ha sido el motor de mi vida, por quien hoy estoy logrando este sueño, por ella ha sido todo y para ella, mi ejemplo a seguir, Gracias por darme la vida, te amo mami. A mi hermanito hermoso Efraín Carrero, quien es la luz de mis días, y a mi sobrina Lena Tolaza Carrero quien me motiva a salir adelante esperando ser para ellos un ejemplo a seguir, los amo. A mis hermanos Marián Carrero, Rosita Carrero y Josué Carrero quienes me han apoyado en todo momento y me animan para seguir adelante, sin descanso recibí de su ayuda. A mi papá que pese a la distancia he sentido su apoyo y alegría por ver realizada mi meta. Dedicado a ustedes, ¡los amo!

## DEDICATORIA

Yo Luis Eduardo López Sánchez dedico este logro primeramente a Dios por darme la sabiduría para afrontar los malos y buenos momentos de mi vida, dándome la fortaleza para siempre seguir adelante durante toda mi carrera y mí día a día.

En especial quiero dedicar esta meta alcanzada a una persona que creyó en mí, más que yo, en esos tiempos donde sentía que ya no podía, esa persona es mi madre querida PETRA SANCHEZ, la cual, es la mujer más valiosa del mundo en la que puedo depositar más confianza que en ninguna otra, simplemente gracias por siempre ser el sustento y motivación que necesito para seguir adelante. Sé que puedo contar contigo y eso me hace feliz, TE AMO.

A mi padre, que aunque no tenemos la mejor comunicación, se que orgulloso de mi esta y con el hecho de horrarme con su bendición me satisface plenamente y me motiva a seguir luchando.

Es de importancia dedicar mi logro a mi segunda madre, Josefina Sánchez, ya que ha sido un pilar fundamental para mí y toda la familia. De igual manera a mi tía Carmen Villanueva y Padre querido Pedro Sánchez, padre intachable que el cielo se que goza de grata felicidad por mi meta alcanzada.

A mi pequeño hermano Josué, la alegría de nuestro hogar, gracias le doy a Dios y a mi madre por darme la oportunidad de ser el hermano mayor.

A toda mi familia, tías, primos, primas, amigos. Sé que muy orgullosamente se sienten hoy por mi logro alcanzado.

## AGRADECIMIENTO

Yo Leny Carolina Carrero Moreno estoy agradecida primeramente con Dios, quien ha guiado mi camino hasta el final de esta meta, ha sido mi protector y me ha llenado de serenidad y entendimiento para vencer los obstáculos que enfrenté en algún momento de mi carrera, a mi Mamita quien se mantuvo fuerte para apoyarme cada vez que me daba por vencida, y luchar a mi lado por esta meta, a ustedes eternamente agradecida. Le agradezco también a la Profesora Milagros Ruiz, quien con paciencia y dedicación nos brindó su colaboración como tutora de tesis, y fue una guía para seguir cada paso de la investigación, siempre incondicional, gracias profesora, su ayuda fue valiosa.

Agradezco a mi compañero de tesis, amigo y hermano Luis López, quien ha estado presente desde el principio de este camino, siempre juntos en las buenas y en las malas, lo logramos Luisito, gracias por tanto, gracias por tu cariño sincero te quiero. A mi casa de estudio que me formo como profesional, la Universidad de Carabobo, es mi segundo hogar y estaré agradecida de por vida por brindarme los conocimientos que adquirí a lo largo de este camino. También agradezco a mi compañera de clases y amiga Ángela Centeno, quien me ha brindado su colaboración en todo momento, apoyándome en la carrera, y a mis amigas Imalay, Dorangel y Ana por ser incondicionales, gracias amigas.

A mis estudiantes que han sido la mejor escuela donde aprendo cada día un poco más sobre el desempeño de mi carrera, y han sido mi segunda familia brindándome su cariño y afecto, de igual agradezco a la U.E. Evangélica Francisco Matute, la Institución que creyó en mí, abriéndome sus puertas para formar parte de su equipo de trabajo y han sido comprensivos en los momentos que necesité tiempo de mi jornada laboral, para cumplir con esta meta. Agradecida siempre. Gracias.

## AGRADECIMIENTO

A Dios, sobre todas las cosas, por darme la satisfacción, alegría, motivación y sabiduría para alcanzar mi meta propuesta.

A mi madre, por estar conmigo siempre, por ese amor incondicional, por confiar en mí, por estar a mi lado superando obstáculos, por olvidar el cansancio solo para acompañarme y ayudarme cada vez que lo necesite. Con risas, tristeza, problemas siempre conté con tu apoyo, te agradezco por darme fuerzas, ánimo para siempre seguir adelante, sin duda alguna eres mi madre, la mejor del mundo. De igual manera agradezco a mi padre por su grata colaboración siempre que la necesite, eres ejemplar y sé que orgulloso de mí estas.

A mi pequeño hermano por ser una de esas motivaciones para luchar y seguir adelante. También a mi hermana de la vida, Leny Carrero, por estar conmigo siempre prevaleciendo en una trayectoria llena de obstáculos, alegrías y tristezas que exitosamente superamos con la mayor satisfacción, sin tu apoyo no hubiese sido igual, eres grande de corazón. Te quiero mucho hermana.

A mi grupo incondicional conformado por mi prima de la vida Ángela Centeno, Imalay, Dorangel, Ana, Javier, Rosmery, Pulido y todos aquellos que hicieron de mi recorrido universitario un camino lleno de alegrías inolvidables.

A mi tía Cira, mi tía Marta y Williams Valera por su grata ayuda y amistad. También toda mi familia por su valiosa colaboración durante mi carrera, tías, amigos (a), primos (a), profesores y a todos los que aportaron su granito de arena para que esta meta fuese posible. En especial a la profesora Milagros Ruiz, la cual, aportó su mayor conocimiento para hacer este sueño posible, gracias de corazón.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
LISTA DE CUADROS .....	ix
LISTA DE GRÁFICOS .....	x
RESUMEN.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1

### **CAPÍTULO**

#### **I EL PROBLEMA**

Planteamiento del Problema.....	3
Objetivos de la Investigación.....	8
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	8
Justificación de la Investigación.....	9

#### **II MARCO TEÓRICO**

Antecedentes de la Investigación.....	11
Bases Teóricas.....	14
Bases Legales.....	20
Definición de Términos Básicos.....	24
Operacionalización de las Variables.....	24

#### **III MARCO METODOLÓGICO**

Tipo y Diseño de la Investigación .....	25
---	----

Población y Muestra .....	27
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	28
Validez y Confiabilidad.....	29
Técnicas de Procesamiento y Análisis de los Datos.....	30
<b>IV ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	
Análisis e interpretación del ítem N° 1.....	33
Análisis e interpretación del ítem N° 2.....	34
Análisis e interpretación del ítem N° 3.....	35
Análisis e interpretación del ítem N° 4.....	36
Análisis e interpretación del ítem N° 5.....	37
Análisis e interpretación del ítem N° 6.....	38
Análisis e interpretación del ítem N° 7.....	39
Análisis e interpretación del ítem N° 8.....	40
Análisis e interpretación del ítem N° 9.....	41
Análisis e interpretación del ítem N° 10.....	42
Análisis e interpretación del ítem N° 11.....	43
Análisis e interpretación del ítem N° 12.....	44
Análisis e interpretación del ítem N° 13.....	46
<b>V LA PROPUESTA .....</b>	<b>50</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>64</b>

<b>REFERENCIAS</b> .....	65
<b>ANEXOS</b> .....	67
A:.....	68
B: .....	69
C: .....	70
D: .....	73

### LISTA DE CUADROS

<b>CUADRO</b>	<b>Pág.</b>
1 Criterio de decisión para la confiabilidad.....	30
2 Cuadro técnico metodológico de la investigación.....	31
3 Distribución de los resultados del cuestionario aplicado, en relación al ítem N° 1 sobre el conocimiento de un carácter dominante.....	32
4 Distribución de los resultados del cuestionario aplicado, en relación al ítem N° 2 sobre el conocimiento de un carácter recesivo.....	33
5 Distribución de los resultados del cuestionario aplicado, en relación al ítem N° 3 sobre el conocimiento de los genes y herencia biológica.....	34
6 Distribución de los resultados del cuestionario aplicado, en relación al ítem N° 4 sobre la navegación por internet.....	35
7 Distribución de los resultados del cuestionario aplicado, en relación al ítem N° 5 sobre el acceso al computador.....	36
8 Distribución de los resultados del cuestionario aplicado, en relación al ítem N° 6 sobre el conocimiento de una página web.....	37
9 Distribución de los resultados del cuestionario aplicado, en relación al ítem N° 7 sobre el uso de un material educativo computarizado.....	38
10 Distribución de los resultados del cuestionario aplicado, en relación al ítem N° 8 sobre interés para el uso del docente de un sitio web para la enseñanza	39

	de las leyes de Mendel.....	
11	Distribución de los resultados del cuestionario aplicado, en relación al ítem N° 9 sobre la consideración del aprendizaje de las leyes de Mendel con el uso de herramientas tecnológicas.....	40
12	Distribución de los resultados del cuestionario aplicado, en relación al ítem N° 10 sobre el conocimiento de la genética.....	42
13	Distribución de los resultados del cuestionario aplicado, en relación al ítem N° 11 sobre la diferencia entre genotipo y fenotipo.....	43
14	Distribución de los resultados del cuestionario aplicado, en relación al ítem N° 12 sobre el uso de una página web para aprender sobre las leyes de mendel.....	44
15	Distribución de los resultados del cuestionario aplicado, en relación al ítem N° 13 sobre el beneficio de una página web para obtener información sobre las leyes de mendel.....	45

## LISTA DE GRAFICOS

<b>GRÁFICO</b>	<b>Pág.</b>
1 Resultados del ítem N° 1.....	32
2 Resultados del ítem N° 2.....	33
3 Resultados del ítem N° 3.....	34
4 Resultados del ítem N° 4.....	35
5 Resultados del ítem N° 5.....	36
6 Resultados del ítem N° 6.....	37
7 Resultados del ítem N° 7.....	38
8 Resultados del ítem N° 8.....	40

9	Resultados del ítem N° 9.....	41
10	Resultados del ítem N° 10.....	42
11	Resultados del ítem N° 11 .....	43
12	Resultados del ítem N° 12.....	44
13	Resultados del ítem N° 13.....	45



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
COORDINACIÓN DE BIOLOGIA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



## MENDELMEC COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS LEYES DE MENDEL DE LA ASIGNATURA BIOLOGÍA EN EL ESTUDIO DE 3ER AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL

**Autor(es):** Carrero Leny  
López Luis

**Tutor(es):** Diamarys Rodríguez  
Ruiz Milagros

**Fecha:** Febrero 2015

### RESUMEN

La presente investigación es de naturaleza cuantitativa, modalidad de proyecto factible, cuyo objetivo es proponer el uso de Mendelmec para la enseñanza de las leyes de Mendel. La población está constituida por 33 estudiantes, divididos en dos secciones, la sección "A" 15 con estudiantes mientras que la sección "B" con 18. Para recabar datos se elaboró un cuestionario dicotómico con 13 preguntas, se aplicó a una muestra de 15 estudiantes de la sección "A" "obteniendo como resultado en la fase I que la muestra posee dominio en la parte conceptual, aunque no, toda la muestra encuestada posee comprensión necesaria, igualmente en la fase II se determinó la viabilidad técnica, financiera y social, en cuanto a la fase III, se elaboró la propuesta con el objetivo de Propiciar en los estudiantes el uso del Mendelmec.

Palabras claves: Mec, Aprendizaje, Leyes de Mendel.

**Línea de investigación:** 6- Aplicación de las TIC, y el diseño instruccional en la enseñanza y el aprendizaje de la Biología y la Química. **Temática:** La tecnología de la información como recurso didáctico en la enseñanza y el aprendizaje.

**Subtemática:** Diseño de Material Educativo Computarizado

### ABSTRACT

This research is quantitative in nature, mode of feasible project, which aims to propose the use of Mendelmec for teaching the laws of Mendel. The population is it composed of 33 students, divided into two sections, the "A" 15 students section while the "B" 18. To collect data a dichotomous questionnaire with 13 questions was developed, was applied to a sample of 15 students of the "a" which resulted in Phase I that the sample has dominance in the conceptual part, but not the whole survey sample has understanding necessary, also in Phase II technical, financial and social viability was determined, in terms of phase III, the proposal was elaborated in order to propitiate the students' use of Mendelmec.

## INTRODUCCIÓN

La educación es un proceso de socialización que en la actualidad ha presentado muchos cambios que dan respuesta a diversas necesidades de los seres humanos, además se ha enfatizado en diversos avances tecnológicos que sugieren ser aplicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, orientando de esta forma el nivel de conocimiento de cada aprendiz para mejorar su potencial creativo, debido a que en el aula de clases se encuentra una gran cantidad de estudiantes con perspectivas e ideologías diferentes. En este sentido, los docentes tienen la necesidad de implementar diversas estrategias a nivel educativo para ampliar la calidad de aprendizaje utilizando las herramientas tecnológicas que exige la sociedad del siglo XXI.

Visto de esta perspectiva, la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en el campo educativo abre la posibilidad de innovar el aprendizaje de cada estudiante para así relacionarlo con la tecnología, instruirlo y motivarlo a que sea un aprendiz crítico que aporta lo mejor de sí mismo para ampliar sus conocimientos. Sin embargo, la accesibilidad de información no puede garantizar del toda la adquisición de conocimientos. Por ello se hace necesario utilizar por parte del educador estrategias pedagógicas que vayan de la mano con el avance de la tecnología para aumentar el desarrollo de las habilidades y destrezas en la adquisición de conocimientos de cada individuo en el aula de clases.

Por otra parte la Biología es una ciencia teórico-práctica que amerita para su enseñanza el uso de diversas estrategias con el fin de despertar el interés del estudiante y generar un aprendizaje significativo. Es por ello que el presente estudio surge por la necesidad que tienen los estudiantes de tercer año de educación media general para el aprendizaje de las Leyes de Mendel; y que necesariamente debe ser

abordado a través de recursos innovadores con el enfoque y desarrollo general del tema, haciendo uso de las herramientas tecnológicas que representan en la actualidad un impacto a nivel mundial, no sólo en el ámbito social sino también en el económico, deportivo, cultural y por ende en el ámbito educativo.

Cabe señalar que las herramientas tecnológicas son de fácil acceso y manejo en la población estudiantil actual, es por ello, que a continuación se presentara el diseño de un material educativo computarizado (MENDELMEC) como recurso didáctico para el aprendizaje de las Leyes de Mendel de la asignatura de Biología en el estudio de tercer año en educación media general.

Hay que destacar que la estructura para abordar el propósito de estudio de esta investigación se presenta en cinco capítulos, los cuales tuvieron una metodología para su desarrollo en, la cual, el primer capítulo hace referencia a la problemática observada por sus respectivos autores, de igual forma los objetivos a desarrollar y la justificación del trabajo ejecutado.

El segundo capítulo se da a conocer el marco teórico conceptual, desarrollado en bloques teóricos, a los cuales se les incorporaron antecedentes, bases teóricas y bases legales y la definición de términos básicos.

El tercer capítulo abarca el marco metodológico en el que se describe la naturaleza de la investigación, el nivel y diseño de ésta, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos; así como también la validez y confiabilidad del instrumento aplicado.

El cuarto capítulo abarca los análisis de los resultados, el quinto capítulo lo conforma la propuesta y por último las recomendaciones del trabajo expresadas por los autores de la investigación.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento del problema**

Las computadoras son equipos muy utilizados que permiten tener acceso a diversas herramientas fundamentales, que suelen ser necesarias para aprender, registrar, almacenar, enseñar, entre otras funciones. Hoy en día el uso y manejo de equipos tecnológicos es cada vez mayor, ocasionando una gran demanda de usuarios y por ende renovaciones en el hardware y el software de dichos aparatos. Dentro de las herramientas tecnológicas se encuentran las tecnologías de información y comunicación (TICs) que pueden ser un recurso fundamental para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo esta una estrategia innovadora en el campo educativo y aplicándola con una información ampliada, variada y eficaz, puede despertar el interés del aprendiz.

En esta perspectiva, es importante señalar lo que se plantea en el material de enfoques estratégicos sobre las TICs, la oficina regional de la educación para América Latina y el Caribe OREALE/UNESCO, Santiago (2013): “Las TICs pueden ser una herramienta útil para diversificar la enseñanza y el aprendizaje” (p. 27).

Continuando con el uso de las TICs Escalante L. (2012) plantea: “El auge tecnológico que se ha venido produciendo en los últimos años, en especial avances en el tratamiento de la información y la comunicación a través de Internet, obliga a que surjan nuevas profesiones, o se readapten las existentes” dando a conocer de alguna manera la importancia de la tecnología en diversos campos a nivel profesional para

facilitar un conocimiento específico y así poder relacionarse con condiciones tecnológicas que se presentan hoy en día, brindando grandes aportes. De igual manera Genatios C. (citado por Leybe E, 2012) señala que:

Las TICs juegan un rol importante en la definición y ejecución de políticas públicas a nivel nacional y su impacto puede producir avances significativos en sectores como educación, salud, desarrollo institucional y empresarial; además de contribuir a mejorar el desempeño de la gestión pública, lo cual incrementa la participación ciudadana, la lucha contra la corrupción y la gobernabilidad (s/p)

De esta manera podemos destacar las investigaciones de la Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa (2013), la cual resalta que: “La utilización de las TICs se limitan a menudo al entretenimiento de los alumnos con juegos o software educativos, en su mayoría de ejercitación y práctica, de corte conductista.” (p. 544).

Tomando en cuenta las opiniones planteadas en las citas anteriores, se puede reflejar la importancia de las TICs en diversos campos para el desarrollo del aprendizaje. Es evidente que, la educación es un proceso de socialización e integración, donde están relacionados diversos aspectos como: las costumbres, los valores, la cultura, religión, y diversas características que suelen ser comunes en ocasiones, y de las cuales se absorbe información para el crecimiento personal y profesional de una persona.

Cabe destacar que a lo largo del tiempo, la tecnología ha sufrido modificaciones, dando a conocer cada día diferentes productos, es importante resaltar a la computadora cuando se habla de innovación, pues ha dado respuestas a las necesidades que ha tenido el ser humano a lo largo del tiempo, ya sea en el ámbito laboral, educativo, social, entre otros. Claramente la tecnología ha causado un

impacto mundial a partir del siglo XXI, siendo la población estudiantil una parte importante de los usuarios consumidores.

A raíz de ello, el uso de las computadoras en la sociedad, ha brindado el desarrollo de la misma, buscando siempre respuesta a problemas del día a día, sin notar que es, sin duda, una de las mayores herramientas útiles para el desenvolvimiento profesional, personal y social de toda persona. En este aspecto es indispensable que los docentes incluyan estrategias innovadoras que adecuen al estudiante a las exigencias de la sociedad actual, que se encuentra en constante cambio referente al uso de las herramientas tecnológicas del momento y la preparación que deben tener respecto a estas.

En Venezuela, el diseño curricular del sistema educativo bolivariano refleja las distintas áreas de aprendizaje para la educación secundaria, las cuales, deben ser aprobadas para obtener el título correspondiente. De acuerdo con lo establecido, es importante señalar que hay áreas de aprendizaje que suelen ser muy teóricas, pero esto no les resta importancia, sino que tienen la necesidad de aplicar diversas estrategias para facilitar, de la forma más adecuada y eficiente el aprendizaje en cada estudiante.

Actualmente el Gobierno Bolivariano ha optado por implementar las TICs en la educación Venezolana, introduciendo un equipo pedagógico como lo es la “Canaima”, una mini computadora complementaria para la educación impartida en las instituciones, cuyo material didáctico funciona como guía y soporte de las investigaciones escolares. En el Estado Carabobo la mayoría de los estudiantes de las Instituciones públicas ya poseen esta herramienta, sin embargo, el desarrollo de las Ciencias Biológicas va más allá de una guía básica, ya que el contenido de esta asignatura exige de un mayor rendimiento de información.

Por consiguiente se refleja el hecho de implementar la tecnología desde el ámbito educativo, desarrollando así las capacidades del aprendiz y una manera eficaz

de brindar información al estudiante, de forma ilustrativa es aplicar una metodología diferente en el aula de clases, la cual, podría ser empleada con el uso del internet. En este aspecto se puede señalar la herramienta WEBQUEST, que permite utilizar recursos procedentes del internet, lo cual, permite destacar al docente como un facilitador innovador de información y así crear a un estudiante crítico que participe en el hecho de absorber todo el conocimiento necesario para obtener un aprendizaje significativo.

No obstante, Márquez M. en su documento llamado “Una propuesta metodológica para usar internet en el aula” da a conocer que la webquest consiste en:

1. Presentarle al alumnado un problema o tema
2. Una guía del proceso de trabajo
3. Un conjunto de recursos preestablecidos a través de la web

En este aspecto se destaca que la webquest podría facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, saliendo de lo conductual y dejando al estudiante participar en su desarrollo intelectual obviando lo memorístico. Es preciso acotar que Márquez M. También da a conocer que: “...una webquest es una actividad de investigación guiada con recursos de internet que involucra al alumnado en la construcción de su propio aprendizaje por tanto se trata de hacer algo con la información: analizar, sintetizar, comprender, transformar, crear, juzgar, valorar...”

Cabe mencionar que, el Ministerio de Educación destaca al docente como un individuo capaz de socializar e impartir los conocimientos de la manera más amplia y explícita utilizando cualquier medio estratégico para lograr el fin de educar. Dentro de este marco, debe resaltarse el perfil que asume el docente de Biología, el cual debe estar capacitado para desempeñar su rol laboral, siendo emprendedor, crítico, creativo, investigador, estratégico, vanguardista, facilitador e ilustrador en el grado de exigencia de la asignatura, reflejando en sus estudiantes un aprendizaje óptimo, desarrollando en ellos el pensamiento científico-práctico.

De este modo, es importante implementar las tecnologías en las diversas áreas de conocimiento, tomando en cuenta a la Biología, que es una ciencia que estudia a los seres vivos, en su gran variedad de formas, comprendiendo de esta manera su organización, función, y la relación que poseen entre sí y con el ambiente, en una última estancia, la Biología comprenden las Leyes que rigen la vida en todos los aspectos, por lo que denota una gama de ilustraciones que acompañan inseparablemente a la parte teórica de dicha asignatura, por tal motivo el uso de las computadoras en la educación es un avance innovador, por el acceso que brinda a diversos programas, donde se da comúnmente un proceso de socialización y asociar las TICs con el proceso de enseñanza-aprendizaje, sería estrategia diferente que puede impactar y motivar al estudiante.

Entre los contenidos que no se deben obviar en el estudio de la Biología en Educación Media son las Leyes de Mendel, siendo estas la apertura a un sinfín de aplicaciones que forman parte del desarrollo social del mundo, Gregor Mendel (quien fuese el precursor y padre de la genética) sin saberlo, dejó esta huella importante, que marcaría el inicio a grandes descubrimientos en la ciencia, abarcando hoy en día diversas ramas como la genética médica, la genética evolutiva, la genética humana, la genética molecular, la ingeniería genética, la farmacogenética, la citogenética, entre otras no menos importantes, que proporcionarían respuestas a las necesidades más traumáticas desde entonces, tal es el caso de la cura de enfermedades, diagnóstico, estudio del cáncer, la utilización de bacterias para reproducir hormonas y anticuerpos necesarios para las defensas del organismo, hasta en el campo económico en cultivos de plantas. De este modo, las Leyes de Mendel cumplen una función importante en la sociedad, Es por ello que su enseñanza debe fomentar el interés en los estudiantes, generando en ellos la acción del conocimiento.

Ahora bien, es importante señalar que la explicación teórica de las Leyes Mendelianas van de la mano de una serie de procedimientos, técnicas, experimentos y gráficas que deben trascender al espectador e involucrarlo en la medida que pueda deducir los resultados espontáneamente, tomando como referencia prácticas que lo

lleven a un aprendizaje significativo. Por tal razón los docentes de dicha asignatura deben utilizar estrategias innovadoras que faciliten el proceso educativo.

En atención a la problemática descrita surge la siguiente interrogante: ¿Qué material didáctico podría contribuir a optimizar el aprendizaje de las leyes de Mendel, para la asignatura de Biología de 3er año de Educación Media de la Unidad Educativa Nuestra Señora de la Victoria?

### **Objetivos de la investigación**

#### **Objetivo General**

Proponer el uso de Mendelmec para la enseñanza de las leyes de Mendel en los estudiantes del área de Biología de 3er año de Educación Media de la Unidad Educativa Nuestra Señora de la Victoria

#### **Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la necesidad de Mendelmec para la enseñanza de las leyes de Mendel en los estudiantes del área de Biología de 3er año de Educación Media.
- Estudiar la factibilidad del Mendelmec en los estudiantes de 3er año de Educación Media de la Unidad Educativa Nuestra Señora de la Victoria
- Diseñar el Mendelmec para una enseñanza innovadora de las leyes de Mendel en el área de Biología.

## **Justificación de estudio**

“El conocimiento es una experiencia reflejo de un fenómeno que llamamos realidad. Una experiencia recogida, acumulada y, en ocasiones transmitida a otros...” (Bello, 2012, p. 11).

En consecuencia podemos resaltar que el conocimiento es accesible de diversas formas. No es igual el conocimiento inmediato de la vida diaria que el conocimiento basado en parámetros disciplinarios, Desde el punto de vista teórico este estudio contribuye a satisfacer las necesidades que pueden tener los docentes en el área de Biología a la hora de impartir la enseñanza sobre las Leyes de Mendel en tercer año de bachillerato, puesto que la utilización de un material educativo computarizado en el aula puede facilitar el aprendizaje en el estudiante, debido a que se hará uso de una metodología innovadora y diferente dentro del aula de clases, el uso del Mendelmec abarca la temática sin dejar por fuera ningún aspecto importante de este contenido, haciendo uso de ilustraciones donde se pueden observan diversas características de los aspectos descritos y su función principal es transmitir el contenido empleado de manera clara y precisa.

De acuerdo con el valor práctico del Mendelmec traerá beneficios en primer lugar a los estudiantes del tercer año de educación media diversificada, ya que, este Material Educativo Computarizado prestará herramientas pertinentes que permitan generar un estudiante crítico y participe en su proceso de aprendizaje acorde con su estilo de vida, puesto que en la actualidad los adolescentes manejan de manera eficiente todo dispositivo tecnológico bien sea como ocio o como un elemento útil para la investigación y búsqueda de información, además de ello contará con una amplia gama didáctica e interactiva que permite al estudiante trascender en el conocimiento.

En segundo lugar, la U. E. Nuestra Señora de la Victoria se verá beneficiada, puesto que presentará en sus aulas de clases un material educativo diferente y

capacitado para apoyar al docente del área de Biología y de igual manera beneficiar al estudiante en la adquisición de su conocimiento, donde se generará resultados satisfactorios en pro al desenvolvimiento académico de dicha Institución. De igual modo, la mención Biología, de la Facultad de Ciencias De La Educación de la Universidad de Carabobo tendrá en su galería la creación de este Mendelmec, que pretende generar una reacción positiva ante lo que se pretende con dicho material, generando así un interés masivo en las investigaciones de esta mención.

Si bien es cierto, los autores que presentan esta investigación pretenden brindar el apoyo al estudio de las Ciencias Biológicas para facilitar las labores del docente en esta área del conocimiento, colaborar con la mención Biología otorgando esta investigación que servirá como base a otras nuevas investigaciones o para darle continuidad en un futuro, y por ultimo pero no menos importante lograr el objetivo principal que es presentar el trabajo especial de grado de manera satisfactoria para optar por la licenciatura en Educación en la Mención Biología.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

El marco teórico de la investigación o marco referencial, puede ser definido como el compendio de una serie de elementos conceptuales que sirven de base a la indagación por realizar (Arias F, 2009).

#### **Antecedentes de la investigación**

En la revisión de diversos estudios que hacen referencia a la importancia de la utilización de los materiales educativos computarizados, se hace referencia a:

Navarro, M. (2012) en su investigación titulada “*la enseñanza de las Leyes Mendelianas en la etapa de Educación Media General*” propone como objetivo general analizar las estrategias para la enseñanza de las leyes Mendelianas en la etapa de educación media general, describe cómo resultados positivos la implementación de las TICs en la enseñanza de la Biología, por lo que señala lo siguiente:

De esta manera expresa la importancia que poseen las TICs en el desarrollo social del individuo escolar, para crear en él un aprendizaje significativo que le permita dar respuestas en la realidad, No obstante, también mencionan algunas dificultades que impiden que se origine el aprendizaje, entre ellas destacan: la naturaleza de los conceptos de la asignatura, el razonamiento o conocimiento del estudiante, las estrategias didacticas que implementa los docentes, así como también los textos y sus característica para la enseñanza y aprendizaje de estos contenidos.

En el ámbito Regional, Barrios, M. (2009), realizó un estudio titulado: “**Juego de Mesa Didáctico como una Estrategia de Enseñanza- Aprendizaje de las leyes de Mendel**”. Tuvo como objetivo general proponer un juego de mesa didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje de las leyes de Mendel dirigido a los estudiantes de 9° grado de Educación Básica del Liceo Bolivariano “Mesa de los Morenos” del sector mesa de los Morenos, Parroquia Jajó, Municipio Urdaneta, Estado Trujillo.

En lo metodológico se enfocó en los criterios de una investigación experimental con un diseño pre-experimental, utilizando una población constituida por 26 estudiantes, solo tomaron un grupo. En cuanto a la recolección de datos para medir el conocimiento de los estudiantes antes de la aplicación del tratamiento experimental, fue mediante un cuestionario de preguntas cerradas (pre-prueba).

En resumen señaló que los resultados obtenidos demostraron que una alta porción de estudiantes evidenciaron poseer unos conocimientos relacionados con el contenido de la herencia. La estrategia del juego “Reto Mendeliano” utilizado en la exploración, logro propiciar un cambio conceptual significativo de un (93%) de conocimiento en torno a los conceptos relacionados con la herencia.

Seguidamente en el documento empleado destacan que en la aplicación del juego de mesa didáctico “Reto Mendeliano” se consiguió propiciar un cambio conceptual significativo, esto resalta la importancia de la utilización de diversas estrategias para que el docente en el aula de clase puede utilizar diversos métodos didácticos para motivar y brindar el mayor de sus conocimientos de un contenido, en este caso las Leyes de Mendel. Por tal razón es indispensable proponer estrategias distintas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que sean significativas e integren al estudiante en la sociedad como es el caso de las estrategias relacionadas con el ámbito tecnológico.

Con la misma perspectiva podemos destacar a Moreno, G. (2012), el cual, realizó una investigación titulada “**Diseño de un Material Educativo Computarizado**

*como Apoyo Didáctico en la Interpretación y Resolución de Problemas de Recta Tangente en Secciones Cónicas desde el punto de vista Geométrico y Analítico*". Su objetivo general fue diseñar un material educativo computarizado como apoyo didáctico en la interpretación y resolución de problemas de recta tangente en secciones cónicas desde un punto de vista geométrico y analítico. En el ámbito metodológico es un proyecto factible, lo que se puede resaltar como no experimental sino exploratoria y descriptiva.

De acuerdo a las conclusiones destaca la necesidad de incluir materiales educativos computarizados como apoyo didáctico en los procesos de enseñanza y aprendizaje debido al alto impacto que estos pueden tener, de igual manera señala que las herramientas y procedimientos actuales no son suficientes para atender a tantos individuos.

Ahora bien, se puede notar la importancia de innovar cada día con una estrategia que tenga un impacto en la población estudiantil y sea factible de manejar en un aula de clases, incorporando nuevos recursos técnicos que en la actualidad su uso es de grata importancia. Es aquí donde resalta a los Materiales Educativos Computarizados como una herramienta que puede facilitar el aprendizaje y pueda motivar a una población estudiantil específica a ser estudiantes que brinden críticas constructivas para absorber el mayor conocimiento día a día.

Ahora bien podemos destacar a Álvarez, L. y Muñiz, C. (2010), los cuales en su tesis titulada *“Material Educativo Computarizado para la elaboración de una Página Web Educativa para los participantes del Módulo de Materiales Educativos Computarizados (MEC) de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Carabobo*. “Ellos hacen uso de un material educativo computarizado para satisfacer las necesidades básicas de los estudiantes y docentes, donde en su resumen dieron a conocer que la población fue seiscientos cincuenta y seis sujetos los resultados obtenidos revelan que de los estudiantes encuestados un 58%

aproximadamente muestran debilidad en el conocimiento del uso y manejo del software, mientras que el 50% de los docentes consultados muestran deficiencias en la utilización de materiales educativos computarizados y diseño de estrategias basadas en los mismos. De tal manera dan a conocer el uso de un material educativo computarizado para informar a la población estudiantil sobre la creación de páginas educativas.

Esto conlleva a la necesidad del uso de las TICs en el aula de clases para que los estudiantes y docentes se relacionen, y la educación vaya de la mano con la tecnología debido a las exigencias del siglo XXI, ya que la mayoría de los adolescentes tienen a utilizar la tecnología en otros aspectos que tienden a perjudicar su aprendizaje. La importancia de presentar dichos antecedentes es tomar en cuenta que hay diversas estrategias que los docentes actuales pueden incluir en sus actividades diarias para que así introduzca un aprendizaje significativo en los estudiantes.

### **Bases teóricas**

La relación entre las teorías y el objeto del estudio ubica el contexto de la investigación en un enfoque teórico que permita justificar el cómo y el porqué de los fenómenos que se pretenden estudiar. Según F. Arias (2006, p 102): “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”

### **Teoría del Procesamiento de la Información de Gagné**

Según los fundamentos de la teoría de Gagné se hallan los elementos básicos que, para el constituyen al aprendizaje.

De esta manera el mismo Gagné distingue las siguientes fases:

**Fase de comprensión:** Cuando se presenta algún estímulo externo, el sujeto no lo percibe en su totalidad, sino que relaciona algunos aspectos de dicho estímulo. Nuestra percepción, lo que realmente captamos, depende de nuestra atención o de los intereses que tenemos en ese momento. El papel de la instrucción en esta fase es guiar al estudiante para que perciba aquellos estímulos que le serían más útiles en su aprendizaje.

**Fase de adquisición:** Una vez percibido el estímulo se centra en la fase de adquisición, durante la cual el individuo reconstruye la información recibida para almacenarla en la memoria. El proceso de cifrado personal y suele ser distinto en cada sujeto. No todos percibimos las cosas igual ni las recordamos igual. Se pueden ayudar al estudiante a cifrar la información de un modo determinado.

**Fase de retención:** La información ya codificada, llega al almacén de la memoria a largo plazo donde será organizada para poder ser recuperada.

**Fase de recuerdo:** Cuando la información es retenida, hemos de comprobar que puede ser recuperada cuando la necesitamos. Se puede ayudar al estudiante dándole indicaciones externas para favorecer el recuerdo (preguntas, ejercicios).

**Fase de generalización:** Uno de los objetivos más importantes del aprendizaje son la transferencia y la generalización, consiste en aplicar los conocimientos aprendidos y recordados a nuevas situaciones. La instrucción debe garantizar la recuperación en la mayor variedad posible de contextos.

**Fase de ejecución:** El proceso de aprendizaje la única fase que puede ser observada, es la actuación, en la que el sujeto ejecuta una respuesta, de modo que pone en práctica aquello que ha aprendido. Es la manera de comprobar que el aprendizaje ha sido satisfactorio.

**Fase de retroalimentación:** El profesor comprueba que el estudiante ha adquirido cierto conocimiento o habilidad, y que es más importante, el propio estudiante lo percibe. Si se ha cumplido la expectativa creada en la fase de motivación el sujeto recibe la recompensa que le permite el feedback.

Siguiendo la perspectiva de la teoría de Gagné, el aprendizaje es la clave eficaz para el desarrollo de cada individuo y en este aspecto dicha enseñanza no se adquiere de la misma manera por lo tanto aplicar la innovación en las estrategias didácticas diarias del docente puede ser útil para obtener un aprendizaje significativo y el desarrollo personal de cada aprendiz.

### **La WebQuest**

Esta herramienta literalmente significa “búsqueda en internet”, a lo que Márquez M. señala:

La Webquest es una estrategia de integración de Internet en la escuela. Se basa:

- en una programación didáctica para el uso de la red
- en el aprendizaje colaborativo
- el profesor debe: programar, pautar el trabajo del alumno utilizando los recursos de la red.

Pretende: Objetivos...reforzar procesos cognitivos de análisis, síntesis y evaluación, planificación, organización y ejecución. Sin olvidar las Habilidades Sociales (aprendizaje Cooperativo). (p. 3).

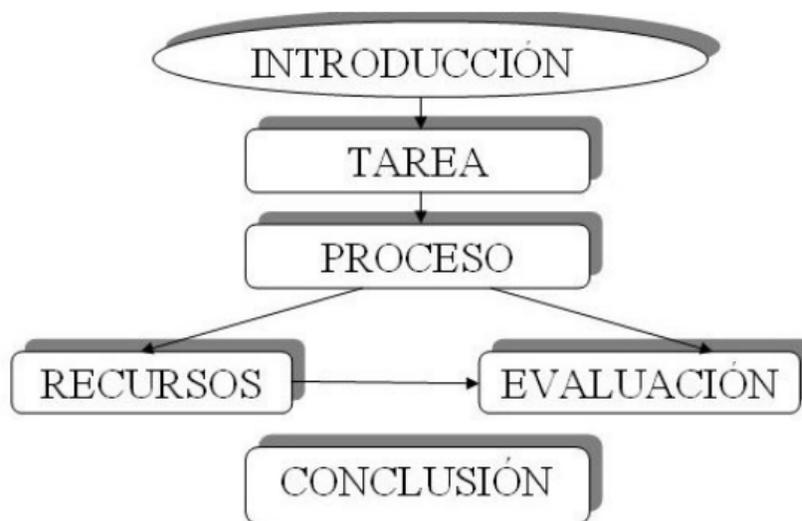
En otras palabras Argote, Martín, Palomo, Sánchez y Ruiz (s/p) plantean:

Las WebQuest son una estrategia didáctica en la que los alumnos de cualquier nivel educativo pasan a desempeñar un papel activo en su formación, dejan de ser meros receptores de información y se convierten en constructores de conocimiento. Y el rol del maestro también cambia considerablemente, ya que su labor será de guía, apoyo, orientación, etc. (p. 3)

De acuerdo por lo expuesto por los autores el uso de un MEC por medio de la WebQuest es una alternativa que facilita la adquisición del conocimiento, permite

desarrollar diversidad de capacidades en los discentes como la responsabilidad, disciplina, creatividad, entre otros. Por medio de la WebQuest el docente puede utilizar diversidad de estrategias para los distintos estilos de aprendizaje: auditivo, visual, pragmático, entre otros.

Continuando con los aportes de la WebQuest ésta el hecho que permite organizar los contenidos, la secuencia de las actividades asignadas y el fin de lo que se desea obtener, es decir, engloba la planificación general de un tema. Conforme a esto Argote y otros (op. Cit.) Señalan: “Una WebQuest, según B. Dodge y T. March, se compone de seis partes esenciales: Introducción, Tarea, Proceso, Recursos, Evaluación y Conclusión”.



- **Introducción.** En esta fase se orienta a los alumnos sobre lo que se espera de ellos y se suscita su interés por el tema haciendo uso de cualquier estrategia: generándoles expectativas, basándose en sus vivencias y experiencias, dar la impresión de que son ellos los únicos que pueden resolver el tema por la dejadez de instancias oficiales, la necesidad de una rápida solución a un problema, el hecho de desempeñar un papel motivador o divertido, etc.

- **Tarea.** Consiste en la descripción de lo que deberán haber realizado al final del proceso, que puede ser tan diverso como: la redacción de un

informe por escrito, una presentación multimedia, la realización de una página Web, hacer una excursión, llevar a la práctica unas jornadas específicas, etc. Esta es la parte más importante de una WebQuest y existen muchos formatos; citar por ejemplo la clasificación de tareas realizada por Bernie Dodge<sup>5</sup>, donde describe los 12 tipos de tareas más comunes para la optimización del trabajo. Se les denomina tareonomía del WebQuest y que describiremos más adelante.

- **Proceso.** Aquí se describen los pasos que deben seguir los alumnos para llevar a cabo el trabajo, descripción que debe ser relativamente concisa y clara. Puede ser conveniente la división de la tarea en subtareas que ayuden a la planificación de la actividad.
- **Recursos.** Consiste en una relación de sitios Web localizados por el profesor con objeto de evitar esfuerzos y tiempo en su localización. Así, los alumnos se dedican al tratamiento de los datos en lugar de a su búsqueda. No necesariamente los recursos necesarios tienen que ser páginas Web, sino que pueden ser de otro tipo: libros y enciclopedias, folletos, vídeos, aplicaciones informáticas educativas, etc.

- **Evaluación.** Aquí se especifica claramente cuáles son los criterios de valoración y los criterios con los que se van a calificar el trabajo encomendado.

- **Conclusión.** Sirve para resumir la experiencia, animar a la reflexión sobre el proceso y generalizar lo aprendido. Puede ser interesante en este apartado aportar sugerencias sobre la actividad, preguntas que induzcan a otras tareas futuras, etc. porque se aprende haciendo, pero también se aprende hablando sobre lo que se ha hecho.

## **Bases Pedagógicas**

Las bases pedagógicas se entienden como un conjunto de conceptos y proposiciones que forman el punto de vista o enfoque adoptado para sustentar o explicar el problema planteado (Arias, F 2009).

El aprendizaje significativo se obtiene mediante una motivación y según Bello (2012) “La motivación puede definirse como aquello que hace un ser o un organismo que se mueva, vaya haciendo una meta o busque alcanzar algo mediante una conducta o actividad determinada” (p. 73).

En este sentido la motivación debe ir de la mano con el proceso educativo para así generar que el estudiante sea participe y de a conocer críticas constructivas. Así mismo Henson y Heller (2000) plantean lo siguiente: "... la motivación se relaciona con la razón por la que los individuos se interesan y responden a los sucesos que atraen su atención" (p. 371). Es por ello que el docente de biología debe buscar estrategias que generen interés del aprendiz hacia esta área de la ciencia y más aún referente al tema de las Leyes de Mendel.

Siguiendo la misma secuencia una forma de motivar a los estudiantes es a través del uso de la tecnología en el aula, pues hoy en día se observa una gran cantidad de niños, niñas y adolescentes usando con mayor frecuencia los aparatos tecnológicos, lo que conlleva a un docente innovador e investigador en el manejo e implementación de las herramientas que éstas ofrecen. Conforme a lo anterior se señala la opinión de Ivstad y Wigfield (citado por Henson y Heller, 2000, p.397): "... la tecnología puede motivar al estudiante", éstos autores realizaron una investigación en niños de quinto grado del condado de Calvert EE.UU., obteniendo que aquellos que fueron motivados por medio de la tecnología presentaron mayor interés hacia el contenido de matemática y por ende tuvieron mejores resultados académicos.

Es evidente la influencia que puede ocasionar la inclusión de las TICs a la labor del docente, no sólo como estrategia de enseñanza sino también como aprendizaje, fomentando en los estudiantes la auto-instrucción, debido a que el Mendelmech es un material de fácil acceso, pues se encuentra en la red. Continuando con las teorías que sustentan la investigación se encuentra lo expresado por D. Ausubel en sus inicios donde defendía lo importante que es el aprendizaje por recepción, llamándolo 'enfoque expositivo' en contraposición a las ideas del aprendizaje memorístico. Ausubel (1983) propone en su Teoría del aprendizaje significativo: "una concepción cognitiva del aprendizaje" en la cual el aprendizaje tiene lugar en el momento en que el individuo interactúa con su entorno, tratando de dar un sentido al medio percibido.

En esta perspectiva, Enciclopedia Encarta (2009) indica que la teoría de Ausubel propone lo siguiente: “Sólo habrá aprendizaje significativo cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende” es decir, cuando se logra relacionar lo aprendido con la realidad del individuo.

De esta forma, Ausubel en sus últimos trabajos defiende que es posible aprender significativamente tanto por recepción, como por descubrimiento. Explica que se debe considerar la psicología educativa como parte fundamental en la elaboración de los programas educativos, como propuestas prácticas al profesorado acerca de cómo aplicar los conocimientos que aporta su teoría del aprendizaje a la enseñanza.

La influencia que deja Ausubel ha trascendido el aspecto teórico, tanto así, que forma parte de la práctica educativa moderna, por lo que sus postulados inclina la nueva Educación a optar por ofrecer un aprendizaje significativo, que conlleve al estudiante a formar parte de sus conocimientos y estos a su vez asociarlos a su realidad.

### **Marco legal de la investigación**

La fundamentación legal o bases legales de una investigación son de gran necesidad a la hora de la realización de cualquier proyecto e investigación, ya que, todo venezolano debe conocer y regirse por la constitución de la República Bolivariana De Venezuela para así no presentar problemas y manifestarse como un ciudadano digno que da a respetar sus leyes.

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en diversos artículos habla de la Educación como un derecho de todo ciudadano y ciudadana, la cual será garantizada plenamente por el Estado, donde también debe ser llevada a cabo de manera eficaz cumpliendo con el desarrollo social, tecnológico y cultural de

Venezuela, de esta manera se expondrán las bases legales de la investigación y en primera instancia se hace referencia a la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999),

Art 102: “La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El Estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentado en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano...”

En este artículo principalmente se resalta la importancia de la educación como proceso fundamental para el desarrollo de la sociedad, el cual, es un derecho de todas y todos los ciudadanos, manifestando así que la educación es un proceso de socialización donde están inmersos diversos aspectos y como facilitador principal podemos destacar al educador responsable sin duda alguna de aportar el mayor de sus conocimientos para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje

Art 108: Los medios de comunicación social, públicos y privados, deben contribuir a la formación ciudadana. El estado garantizará servicios públicos de radio, televisión, y redes de bibliotecas y de informática, con el fin de permitir el acceso universal a la información. Los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías, de sus innovaciones, según los requisitos que establezca la ley.

Este artículo enfatiza el compromiso de los medios de comunicación sociales, públicos y privados a contribuir con la población venezolana; además de proveer servicios públicos para el manejo general de la información de forma adecuada. Por tal motivo la creación de diversos espacios que permitan tener acceso a herramientas tecnológicas es una gran herramienta para favorecer la integración tecnológica y si los emplea el docente en el aula de clases sería mucho más factible, ya que, el

material utilizado no sería un ocio sino una herramienta que pretende favorecer el aprendizaje de cada estudiante.

Art 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, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el estado destinara recursos suficientes y creara el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para los mismos. El estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de la investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinara los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.

En dicho artículo se plantea entonces la importancia que brinda el estado a las tecnologías de información y comunicación como componente indispensable para el desarrollo de un país. De igual forma fomenta las tecnologías en los centros educativos garantizando así su financiamiento.

De igual manera, para esta investigación se tomó en cuenta la Ley Orgánica de Educación (2010), donde la misma es de vital importancia en el hecho educativo, de modo que esta establece normas que se deben cumplir en el sistema educativo; ahora bien, entre los artículos de la mencionada ley se inicia con el artículo 14 el cual cita:

.... la didáctica está centrada en los procesos que tiene como eje la investigación, la creatividad y la innovación , lo cual permite adecuar las estrategias, los recursos y la organización del aula, a partir de la diversidad de intereses y necesidades de los y las estudiantes.... (p. 17)

Siguiendo el artículo descrito anteriormente, este resalta lo fundamental de la didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje permitiendo que en el aula de clases

se evite la educación tradicional y conductual, dando participación a cada aprendiz aplicando diversas estrategias adecuadas para motivar al estudiante.

Siguiendo el mismo orden de ideas la ley orgánica de educación también resalta en su artículo 15

Art La educación, conforme a los principios y valores de la Constitución de la República y de la presente ley, tiene como fines: Desarrollar el potencial creativo de cada ser humano para el pleno ejercicio de su personalidad y ciudadanía, en una sociedad democrática basada en la valoración ética y social del trabajo liberador y en la participación activa, consciente, protagónica, responsable y solidaria.

De este modo la educación, debe promover la creatividad de cada persona es por esto que el docente tiene la necesidad de utilizar diversas herramientas y sería factible la utilización de los materiales educativos computarizados para facilitar el aprendizaje y motivar al estudiante en su proceso de aprendizaje en diversas asignaturas, destacando el caso de las ciencias como es el caso de la biología.

## **Definición de términos básicos**

Consiste en dar significado preciso y según el contexto a los conceptos principales, expresiones o variables involucrados en el problema de estudio (Arias, 1997).

**Material educativo computarizado:**(MEC) también llamado Actividades de Aprendizaje Computarizadas (AAC) son recursos educativos en formato digital que manejan conceptos breves, claros y precisos de lo que se quiere enseñar a través del computador.

**Herramientas multimedia:** Las Herramientas de multimedia están diseñadas para administrar los elementos de multimedia individualmente y permiten interactuar con los usuarios, ofrecen además facilidades para crear y editar texto e imágenes, y tienen extensiones para controlar los reproductores de vídeo disco, vídeo y otros periféricos relacionados.

**Sitios web:** Un sitio Web es una o varias páginas de información unidas en paquete único. Los sitios Web pueden estar organizados de manera muy simple, en una jerarquía que va desde la información general a la específica, o pueden ser complejas con páginas que puedan estar unidas al azar con otras páginas.

**Constructivismo:** Es una construcción social, producto del esfuerzo humano, más que un conocimiento objetivo. Sostiene que el proceso de aprendizaje resulta de la interacción entre los esquemas mentales del que aprende y de las características del medio de aprendizaje, cobrando valor de las ideas previas, las estrategias cognitivas, metacognitivas y los propósitos e intereses de los alumnos.

**Creatividad:** La creatividad es un proceso mental complejo, el cual supone: actitudes, experiencias, combinatoria, originalidad y juego, para lograr una producción o aportación diferente a lo que ya existía.

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

La investigación presente se encuentra enmarcada bajo un criterio epistemológico con lineamiento específicos que permiten el desenlace de la misma. En cuanto a la metodología implementada para llevarla a cabo Palella y Martins (2012, p. 79) la define como: “Una guía procedimental, producto de la reflexión, que provee pautas lógicas generales pertinentes para desarrollar y coordinar operaciones destinadas a la consecución de objetivos intelectuales o materiales del modo más eficaz posible”.

#### **Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación enmarca la estrategia que utiliza el autor para dar respuesta a la problemática que se plantea en el estudio, las cuales presentan diferentes características, por tal motivo el autor debe reconocer perfectamente el inconveniente planteado, para tomar el diseño que se amolde al resultado que espera obtener.

Tomando en cuenta lo anterior descrito, la presente investigación se basa en un diseño no experimental, debido a que no se maneja una variable deliberadamente, puesto que se observa directamente el contexto donde se sitúa el problema, al respecto Palella y Martins (2012, p. 87) describe que: “En este diseño no se construye una situación específica, sino que se observan las que existen”.

## **Tipo de investigación**

El tipo de investigación indica la finalidad del estudio, es decir, describe la situación y la manera que dispone el autor para obtener los datos del contexto seleccionado, Por lo tanto, la presente es una investigación de campo que busca dar respuesta a la problemática, tomando del entorno los datos, sin ningún tipo de manipulación sobre las variables, al respecto, Palella y Martins (2012, p. 88) indican que este tipo de investigación “Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural”.

En esta perspectiva, Sabino (citado por Palella y Martins, 2012, p. 89) reconoce la importancia de obtener los datos primarios directamente de la realidad, señalando lo siguiente: “...Para cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se ha conseguido sus datos, haciendo posible su revisión o modificación en el caso de que surjan dudas respecto a su calidad.

## **Nivel de la investigación**

El nivel de la investigación propone la complejidad con que se desarrolla la misma, dentro de este marco, el nivel que aborda la presente investigación es Proyectivo, ya que propone dar soluciones a la problemática, cabe mencionar los datos de Hurtado de Barrera (2000) los cuales describen lo siguiente: “Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio y no necesariamente ejecutar la propuesta” citado por S. Palella y F. Martins (2012, p. 94). En esta perspectiva, la investigación está orientada en diseño que permitacubrir las necesidades según los conocimientos previos obtenidos.

## **Modalidad de la investigación**

La modalidad de investigación define el modelo que se aplicará para llevarla a cabo, el Proyecto factible se basa en la creación de una propuesta viable, que busque dar respuesta a las necesidades más puntuales, las cuales son descritas a través de una base diagnóstica. Por lo que Palella y Martins (2012) definen cuatro etapas o pasos principales para desarrollar esta modalidad, los describen de la siguiente manera:

...Se debe hacer un diagnóstico, el segundo paso consiste en plantear y fundamentar teóricamente la propuesta y establecer tanto el procedimiento metodológico como las actividades y recursos necesarios para su ejecución. Por último, se realiza análisis sobre la factibilidad del proyecto y, en caso de que el trabajo incluya el desarrollo, la ejecución de la propuesta con su respectiva evaluación, tanto del proceso como de los resultados. (p. 97)

En esta misma perspectiva el Manual de Trabajo de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales del FEDUPEL (2010) considera la investigación bajo la modalidad de proyecto factible como:

El proyecto factible consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades. (p. 21).

Por tal razón el propósito general de esta investigación es el de plantear un material educativo computarizado (Mendelmec) sobre las leyes de Mendel, que pueda dar solución a los inconvenientes presentados en el desenlace de este contenido.

## **Población y muestra**

Para Palella y Martins(2012, p. 105) La población “En una investigación es el conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las que se van a generar conclusiones “por ello, la población en la que se enmarca la presente

investigación se trata de 33 estudiantes de tercer año de educación media de la Unidad Educativa Nuestra Señora de la Victoria, ubicada en el sector Flor Amarillo urbanización Fundación Valencia II, Estado Carabobo, los cuales se dividen en dos secciones: la sección “A” con 15 estudiantes y la sección “B” con 18 estudiantes.

La muestra, según lo descrito por Palella y Martins(2012, p. 106): “no es más que la escogencia de una parte representativa de una población, cuyas características se reproduce de la manera más exacta posible”, de tal manera que de los 33 estudiantes se seleccionó la muestra considerando la representatividad de la población.

Con respecto al tipo de muestreo, la presente investigación se enfoca en un muestreo no probabilístico, intencional en el que según Palella y Martins (2012, p. 114)“el investigador establece previamente los criterios para seleccionar las unidades de análisis, las cuales reciben el nombre de tipo”; en esta idea los autores de la investigación bajo el criterio de accesibilidad y disponibilidad se tomó como muestra los 15 estudiantes que conforman la sección “A”

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Luego de establecer el plan de la investigación se procedió a realizar el contacto con la realidad del contexto, en relación a las técnicas y recolección de datos Palella y Martins(2012, p. 115) indican que: “Son las distintas formas o maneras de obtener la información”. La técnica de recolección de datos utilizada por los autores es la encuesta, ya que permite la obtención de información directa con las personas que conforman la muestra, por lo que está conformada por un listado de preguntas escritas las cuales serán respondidas, de modo anónimo. El instrumento seleccionado es el cuestionario, el cual Palella y Martins (2012, p. 131) exponen que “tanto en su forma como en su contenido, debe ser sencillo de contestar” ya que es un instrumento fácil de utilizar, agradable para la audiencia y los resultados obtenidos son directos,

en este sentido se elaboraron 13 preguntas, con respuestas dicotómica de SI y NO, ya que se responde de manera directa, sin presuponer ninguna respuesta.

### **Validez de un instrumento**

Según Palella y Martins (2012, p.160) la validez: “representa la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir” para realización de la validez se utilizó la técnica de juicio de experto, la cual consiste en presentarle a tres o más (en números impar) expertos en el objeto de estudio y metodología, un ejemplar del instrumento, los objetivos de la investigación, la tabla de especificación. Ellos revisaran la coherencia, pertinencia y el contenido de los ítem del instrumento y asentaran en la matriz de respuestalo que consideren pertinente. El instrumento fue valido por tres expertos, uno en el área de Estadística, el segundo en el área metodológica y el tercero en el área de Biología, quienes emitieron el juicio de la validez del mismo.

### **Confiabilidad**

Al respecto Palella y Martins (2012) define a la confiabilidad como: “ausencia de error aleatorio en el instrumento de recolección de datos” (p. 164). Para los instrumentos que presentan respuestas dicotómicas se utilizó el coeficiente KR<sub>20</sub> (Kuder y Richardson), el cual es el siguiente:

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} * \frac{V_t - \sum p.q}{V_t}$$

Dónde:

**n**: número total de ítems

**V<sub>t</sub>**: Varianza total de la prueba

**∑pq**: Sumatoria de la varianza individual de los ítems

Para la interpretación del coeficiente de Kuder-Richardson se consideró el criterio de decisión de Palella y Martins (2010 p.169)

Cuadro N° 1. Criterio de decisión para la confiabilidad

RANGOS	MAGNITUD
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

Sustituyendo valores:

$$kr_{20} = \frac{n}{n-1} * \frac{Vt - \sum p.q}{Vt}$$

$$Vt2 = 27/15 \quad Vt2 = 1,8$$

$$kr_{20} = \frac{15}{15-1} * \frac{1,8 - 0,8}{1,8}$$

$$kr_{20} = 1,08 * 0,56$$

$$kr_{20} = 0,60$$

Este procedimiento permitió determinar la confiabilidad de 0,62 considerada alta según el criterio de decisión de Palella y Martins

Tabla de Especificaciones de la investigación

<b>Objetivo General:</b> Proponer el uso de Mendelmecc para la enseñanza de las leyes de Mendel en los estudiantes del área de Biología de 3er año de Educación Media de la Unidad Educativa Nuestra Señora de la Victoria			
<b>Objetivo Específico</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicador</b>	<b>Ítems</b>
-Diagnosticar la necesidad del Mendelmecc para la enseñanza de las Leyes de Mendel en los estudiantes del área de Biología de 3er año de educación media	Conocimiento	-Conceptos básicos de introducción genética	1, 2, 3, 10, 11
	Motivación	-Interés	8,9
Estudiar la factibilidad del Mendelmecc en los estudiantes de 3er año de Educación Media de la Unidad Educativa Nuestra Señora de la Victoria.	Accesibilidad	-Manipulación del computador -Uso adecuado de herramientas fundamentales en un computador	4, 5, 6, 7
	Interés	- Disponibilidad - Beneficios	12, 13

## CAPITULO IV

### PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

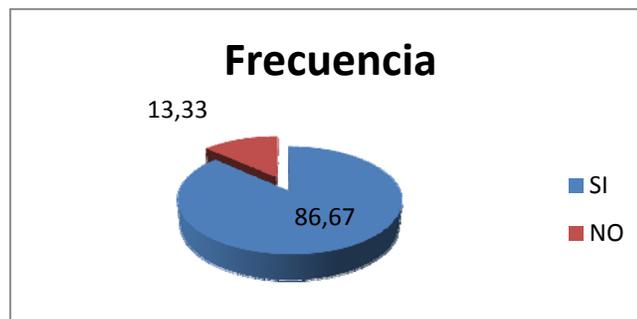
En este aspecto Palella y Martins (2010), menciona sobre la interpretación de los resultados lo siguiente: “consiste en inferir conclusiones sobre los datos codificados, basándose en operaciones intelectuales de razonamiento lógico e imaginación, ubicando tales datos en un contexto teórico” (p.182). Por ende, luego de haber obtenidos los datos de la realidad donde ocurren los hechos se realiza el análisis de los mismos, se tabulan y se grafican, como lo menciona los autores anteriores: “debe hacerse mediante representación gráfica (por ejemplo sectoriales, curvas, diagramas de barras) o representación numérica, en cuadros”. (p.182).

**Cuadro N° 1** ¿Conoce usted que es un carácter dominante?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
SI	13	86,67 %
NO	2	13,33 %
<b>TOTAL</b>	15	100 %

Fuente: Carrero y López (2015)

**Gráfica N° 1** Resultados del carácter dominante



### **Análisis al Ítem N° 1**

De acuerdo con los resultados obtenidos de carácter dominante se puede notar el gran conocimiento que poseen los entrevistados, ya que, los datos arrojaron que un 86,33 % de los estudiantes encuestados saben la definición de un carácter dominante, con una frecuencia de (13).

### **Interpretación al Ítem N°1**

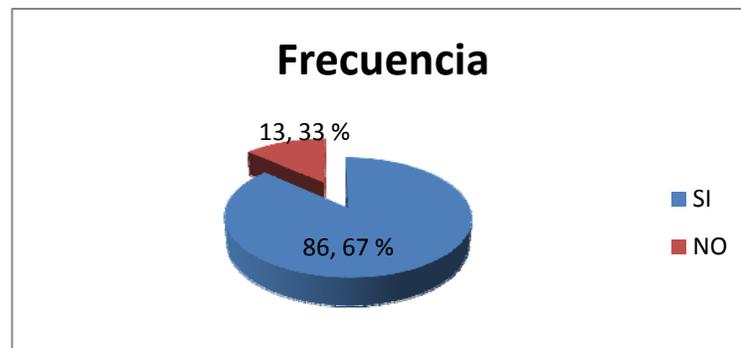
Con lo antes apreciado podemos destacar el conocimiento que poseen los entrevistados a un 100 %, lo cual tiene mucha relación con la justificación empleada en la investigación, desatacando que: “El conocimiento es una experiencia reflejo de un fenómeno que llamamos realidad. Una experiencia recogida, acumulada y, en ocasiones transmitida a otros...” (Bello, 2012, p. 11).

### **Cuadro N° 2 ¿Conoce usted que es un carácter recesivo?**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	13	86,67 %
<b>NO</b>	2	13,33 %
<b>TOTAL</b>	15	100 %

**Fuente: Carrero y López (2015)**

### **Gráfica N° 2 Resultados del carácter recesivo**



### **Análisis al Ítem N° 2**

En atención a los resultados se puede notar que los estudiantes entrevistados comprenden que es un carácter recesivo en un 86,67 %, con una frecuencia de (13) y el 13,33 % de los encuestados carecen del conocimiento del mismo, con una frecuencia de (2).

### **Interpretación al Ítem N°2**

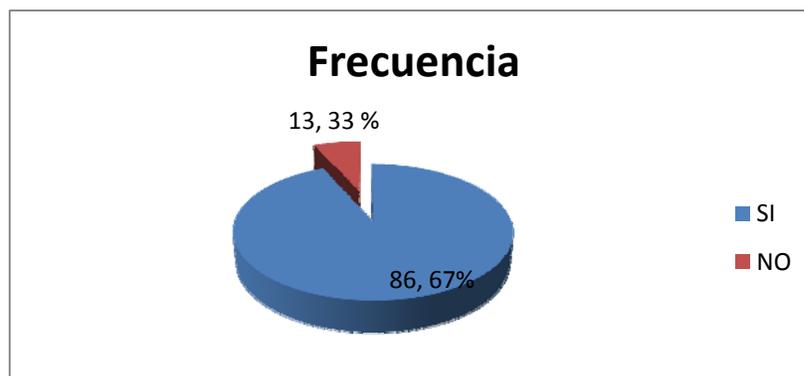
La grafica N°2 expresa que el 86,67 % conoce que es un carácter recesivo, mientras que el porcentaje restante es de 13,33 % y no posee conocimientos del mismo, lo que hace necesaria una alfabetización tecnológica y el acceso igualitario de las TIC para la enseñanza de las ciencias.

### **Cuadro N° 3 ¿Sabías que los genes son responsables de la herencia biológica?**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	13	86,67 %
<b>NO</b>	2	13,33 %
<b>TOTAL</b>	15	100 %

**Fuente: Carrero y López (2015)**

**Gráfica N° 3** Resultados del conocimiento de los estudiantes en cuanto a los genes y la herencia biológica



### Análisis al Ítem N°3

Es evidente en el gráfico que el 13,33 % de la muestra entrevistada carecen de conocimiento, en cuanto a los genes y la herencia biológica, con una frecuencia de (2) y un 86,67 % de los encuestados tienen noción de los genes y su responsabilidad en la herencia biológica transmitida de generación en generación, con una frecuencia de (13).

### Interpretación al N°3

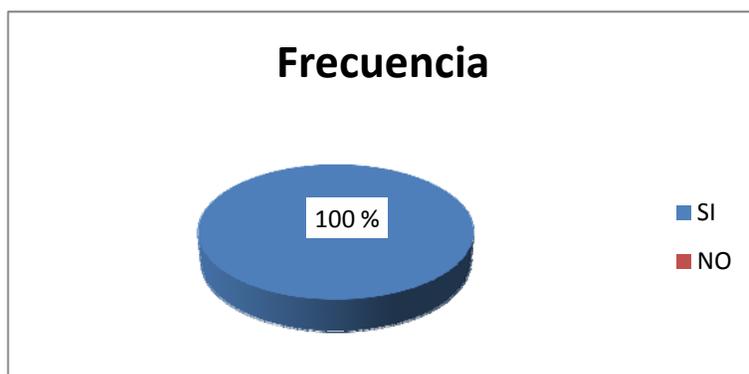
En función de los resultados obtenidos se puede destacar la importancia de implementar herramientas necesarias para que el 100% de los estudiantes tenga conocimientos básicos de las leyes de Mendel, ya que un 6,67 % de la muestra carecen de los conocimientos básicos de la transmisión de los caracteres hereditarios.

### Cuadro N° 4 ¿Sabes navegar en internet?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
SI	15	100 %
NO	0	0 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Carrero y López (2015)

### Gráfica N° 4 Resultados relacionado al conocimiento del estudiante acerca del uso del internet



#### **Análisis al Ítem N°4**

De acuerdo con el resultado obtenido, el 100% de la muestra dice saber navegar por internet, con una frecuencia de (15)

#### **Interpretación al Ítem N°4**

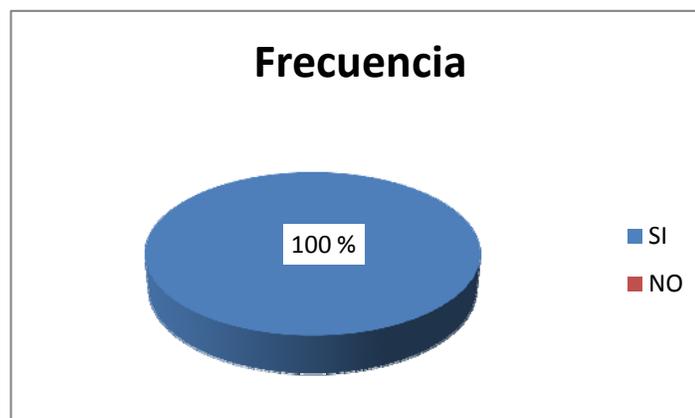
Los datos estipulados dan a no pecar de ignorancia estableciendo que un 100 % de la muestra dice saber navegar por internet, lo cual, es de importancia a la hora de utilizar herramientas tecnológicas para obtener información necesaria y alcanzar grandes conocimientos para el desarrollo de sus habilidades y destrezas, obteniendo de esta manera un aprendizaje significativo

#### **Cuadro N° 5 ¿Tienes acceso a una computadora?**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	15	100 %
<b>NO</b>	0	0 %
<b>TOTAL</b>	15	100 %

**Fuente: Carrero y López (2015)**

#### **Gráfica N° 5 Resultados en cuanto al acceso del aprendiz a una computadora**



### **Análisis al ítem N°5**

Con una frecuencia de (15) la gráfica N° 5 indica que el 100% de los encuestados tienen acceso a una computadora.

### **Interpretación al Ítem N°5**

Los resultados obtenidos dan a conocer lo beneficioso que puede ser utilizar un material educativo computarizado, ya que, si los estudiantes tienen acceso a una computadora pueden acceder a herramientas fundamentales para adsorber la mayor información y de esta manera implementar una estrategia diferente e innovadora para un conocimiento fructífero en el campo educativo.

### **Cuadro N° 6 ¿Sabes que es una página web?**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	15	100 %
<b>NO</b>	0	0 %
<b>TOTAL</b>	15	100 %

**Fuente: Carrero y López (2015)**

### **Gráfica N° 6 Resultados para diagnosticar el conocimiento de una página web**



### **Análisis al Ítem N° 6**

De acuerdo con el resultado emanado, con una frecuencia de (15) el 100 % de la muestra está al tanto de lo que es una página web.

### **Interpretación al Ítem N° 6**

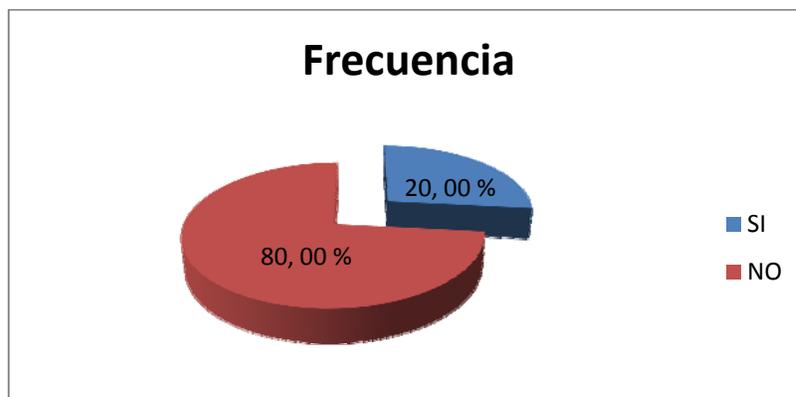
Conforme al resultado obtenido, el 100 % de los estudiantes tienen noción de una página web, lo cual, indica que el uso de una página web para obtener conocimiento necesario podría ser factible para obtener una mejor comprensión de un contenido ceñido. De esta manera va de acuerdo con la justificación de la investigación, en cuanto al valor práctico del Mendelmec.

### **Cuadro N° 7 ¿Has utilizado un material educativo computarizado?**

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	3	20,00 %
<b>NO</b>	12	80,00 %
<b>TOTAL</b>	15	100 %

**Fuente: Carrero y López (2015)**

### **Gráfica N° 7 Resultados en cuanto al uso de los materiales educativos computarizados**



### **Análisis al Ítem N° 7**

Es evidente que en el gráfico un 20, 00 % de los estudiantes encuestados manifiestan saber utilizar un material educativo computarizado, con una frecuencia de (3). Mientras que el 80,00% restante no han utilizado este medio informático innovador, con una frecuencia de (12).

### **Interpretación al ítem N° 7**

El estudiante de alguna forma es el que controla el compás de su aprendizaje, la calidad y cantidad que desea obtener pero todo va de la mano con la motivación por parte del docente. De acuerdo con los resultados obtenidos el 73,33 % no tiene conocimiento de un material educativo computarizado, mientras el resto de 26, 67% si conoce sobre la herramienta tecnológica. Esto hace necesario la implementación de la tecnología en el aula de clases constantemente para moldear al estudiante a lo que exige la sociedad actual.

**Cuadro N° 8** ¿Te gustaría que el docente utilizara un sitio web para explicar el contenido de las leyes de Mendel?

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	15	100 %
<b>NO</b>	0	0 %
<b>TOTAL</b>	15	100 %

**Fuente: Carrero y López (2015)**

**Gráfica N° 8** Resultados para medir el interés de los estudiantes para que el docente utilice herramientas tecnológicas en la explicación de las leyes de Medel



### **Análisis al ítem N° 8**

Con una frecuencia de (15) los datos estipulados establecen claramente que un 100% de la muestra entrevistada, le gustaría que el docente utilizara un sitio web para explicar el contenido de las leyes de Mendel

### **Interpretación al ítem N° 8**

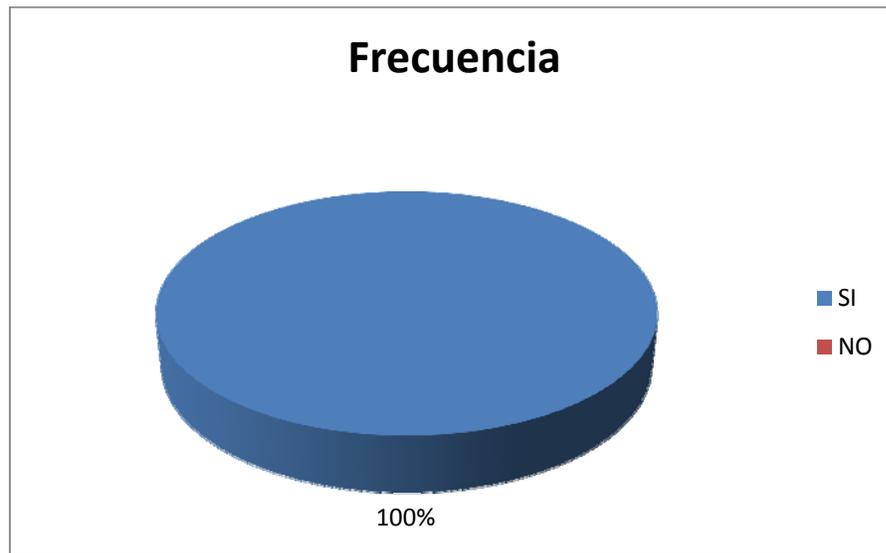
Conforme al resultado obtenido, el 100 % de los encuestados le gustaría que el docente utilizara un sitio web para explicar el contenido de las leyes de Mendel, fortaleciendo de esta manera el uso de las TICs en el aula de clases, ya que, la tecnología, va en la actualidad de la mano con el proceso de socialización

**Cuadro N° 9** ¿Consideras que el contenido de las leyes de Mendel sería más interesante si se emplean herramientas tecnológicas?

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	15	100 %
<b>NO</b>	0	0 %
<b>TOTAL</b>	15	100 %

**Fuente: Carrero y López (2015)**

**Gráfica N° 9** Resultados de interés para el uso de herramientas tecnológicas en la explicación de las leyes de Medel



#### **Análisis al ítem N° 9**

La grafica 9 indica que un 100 % de la muestra considera que sería interesante tener información de las leyes de mendel mediante estrategias tecnológicas, con una frecuencia de (15).

#### **Interpretación al Ítem N° 9**

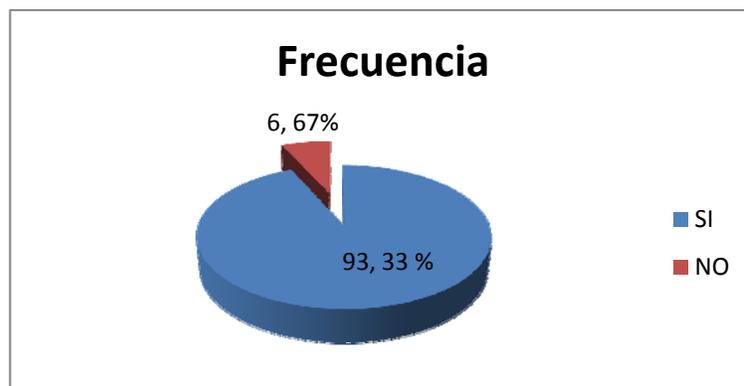
En base al resultado obtenido, el mayor porcentaje la muestra entrevistada en un 93,33 % considera de importancia de aprender sobre el contenido de las leyes de mendel mediante herramientas tecnológicas, de esta manera podemos destacar la importancia de implementar estrategias variadas y actualizadas para el aprendizaje de las leyes de mendel, ya que el uso de materiales educativos computarizados permiten al docente explorar el gran potencial educativo de los mismos y la población estudiantil.

**Cuadro N° 10** ¿Sabes que estudia la genética?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
SI	14	93,33 %
NO	1	6,67 %
TOTAL	15	100 %

**Fuente: Carrero y López (2015)**

**Gráfica N° 10** Resultados para medir el conociendo en el concepto de genética



#### **Análisis al ítem N° 10**

El gráfico 10 indica que en su mayoría los estudiantes en un 93,33 % tienen noción de un concepto básico y fundamental para la comprensión de las leyes de Mendel, con una frecuencia de (14). En cambio el 6,67 % de la muestra no tiene información básica y necesaria para el entendimiento de las leyes de Mendel, con una frecuencia de (1).

#### **Interpretación al Ítem N° 10**

El conocimiento es la base fundamental para el desarrollo de una sociedad, y para conocer hay que indagar, en cuanto a la muestra entrevistada el 93,33 % posee

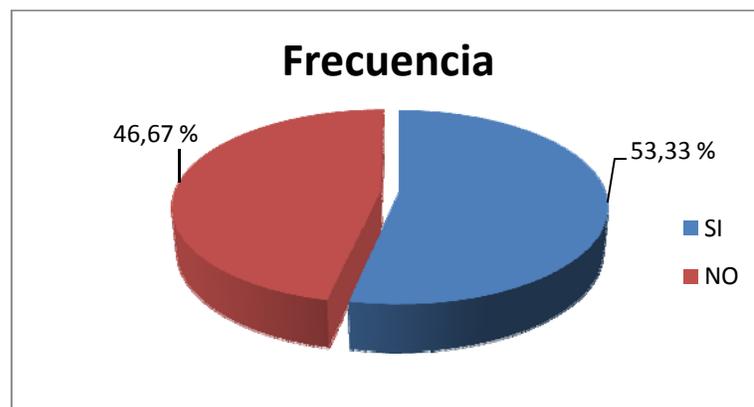
conocimiento en cuanto a la genética destacando la importancia de buscar información para tener una calidez educativa y creación de un individuos que generen críticas constructivas para su conocimiento, en cuando el 6, 67 % exige la cooperación para obtener información necesaria y actualizada

**Cuadro N° 11** ¿Reconoces la diferencia entre genotipo y fenotipo?

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SI</b>	8	53,33 %
<b>NO</b>	7	46,67 %
<b>TOTAL</b>	15	100 %

**Fuente: Carrero y López (2015)**

**Gráfica N° 11** Resultados para medir el conocimiento en cuanto a las características físicas e internas de un individuo



**Análisis al ítem N° 11**

En este sentido se puede observar en la gráfica 11 que el 53,33 % de los encuestados tienen nociones en cuando a la diferenciación de fenotipo y genotipo, con una frecuencia de (15).

### Interpretación al Ítem N° 11

De acuerdo con el resultado obtenido la muestra tiene conocimiento pertinente, en cuanto a la diferenciación fenotípica y genotípica de las características hereditarias

**Cuadro N° 12** ¿Estarías dispuesto a usar una web para el aprendizaje de las leyes de Mendel?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
SI	15	100 %
NO	0	0 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Carrero y López (2015)

**Gráfica N° 12** Resultados de interés para el uso de una web y obtener información de las leyes de Mendel



### Análisis al ítem N° 12

La gráfica 12 refleja que en su totalidad los estudiantes están dispuestos a utilizar una web para el aprendizaje de las leyes de Mendel, con una frecuencia de 15, con una frecuencia de (15).

### Interpretación al Ítem N° 12

Por medio de los datos establecidos el 100 % de los estudiantes están dispuestos a manipular una web para el aprendizaje de las leyes d mendel, lo cual, permite la utilización en su totalidad de un material educativo computarizado como estrategia didáctica para una nueva posibilidad de aprendizaje con recursos no tradicionales que aumente su motivación y rendimiento.

**Cuadro N° 13** ¿Consideras beneficioso el uso de una web para obtener información acerca de las leyes de Medel?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
SI	15	100 %
NO	0	0 %
TOTAL	15	100 %

Fuente: Carrero y López (2015)

**Gráfica N° 13** Resultados de interés para el beneficio de obtener información adecuada de las leyes de Medel



### **Análisis al ítem N° 13**

La grafica final indica que un 100% de la muestra consultada considera beneficioso el uso de una web para obtener información acerca de las leyes de Medel, con una frecuencia de (15).

### **Interpretación al Ítem N° 13**

De acuerdo con las deducciones obtenidas el 100 % de los estudiantes consideran beneficioso el uso de un sitio web para obtener información necesaria y adecuada de las leyes de mendel, de esta manera facilitando la interacción docente- estudiante a través de la tecnología.

### **Conclusiones de la Fase del Diagnóstico**

Luego de conocer los resultados alcanzados en la encuesta a los estudiantes cursantes de la asignatura de Biología de 3er año “A” de la Unidad Educativa “Nuestra Señora de la Victoria”, surgen a discernimiento de esta investigación las siguientes conclusiones:

La mayoría de los estudiantes revelaron de manera tangible en algunos ítems. Por lo que se evidencia poseen dominio en la parte conceptual correspondiente al contenido, aunque no, toda la muestra encuestada posee comprensión necesaria, dado que ciertamente no identifican y reconocen los conceptos básicos y fundamentales para el entendimiento de las Leyes de Mendel. Estos resultados, indican que la muestra estudiada presenta conocimiento en gran proporción y de igual forma destaca un mínimo porcentaje que goza de deficiencia, en cuanto a los conocimientos básicos para la comprensión del contenido antes mencionado. El resultado de los análisis lleva a deducir que:

Aunque un porcentaje pronunciado de los estudiantes encuestados reconocen los contenidos es preocupante saber que una proporción aún menor no reconoce los

conceptos fundamentales para el entendimiento de las Leyes de Mendel. Este análisis evidencia que las estrategias manejadas no dan el efecto esperado en los estudiantes cursantes de la materia de biología. Esto muestra que preexiste una carencia del manejo de los contenidos tanto conceptuales como procedimentales que todos los estudiantes deberían manejar de manera equilibrada para desarrollar sus destrezas y así obtener un aprendizaje significativo.

Se pudo comprobar que existe la necesidad de los materiales educativos computarizados como medio interesante para la información y formación en la enseñanza de las Leyes de Mendel. Esto comprime la oportunidad del desarrollo de habilidades creativas, participativas, dinámicas y cooperativas en los estudiantes a través de estos medios.

## **Fase II: Estudio de Factibilidad**

Para la factibilidad de la propuesta se consideran los siguientes aspectos: Factibilidad Técnica, financiera y social.

### **Factibilidad Técnica**

Es de importancia puntualizar que para la elaboración de la propuesta se hace referencia al juicio técnico, es decir, se evalúan las tecnologías y técnicas empleadas para implementar la innovación en el aula de clases para llevar a cabo el uso de los materiales educativos computarizados haciendo uso del Mendelmec como recurso didáctico para la enseñanza de las Leyes de Mendel en el estudio de tercer año de la asignatura de biología de educación media general, donde se tiene disponibilidad de las técnicas y tecnologías adecuadas para su logro.

### **Factibilidad Financiera**

En este sentido la factibilidad financiera que determina el uso de Mendelmec para la enseñanza de las leyes de Mendel en los estudiantes del área de Biología de 3er año de Educación Media de la Unidad Educativa Nuestra Señora de la Victoria es factible económicamente, ya que los estudiantes afirman tener acceso a un computador y de esta manera los encuestados afirman navegar por internet, lo cual es un gran paso para obtener información necesaria para la enseñanza de las leyes de Mendel en el campo educativo y se dispone de recursos para la elaboración de la presente página web, facilitando el uso en el colegio de igual manera, puesto que este cuenta con computadores accesibles a la población estudiantil. En cuanto al costo del diseño del MENDELMEC (Webquest) se realizó mediante la autogestión de los autores del estudio.

### **Factibilidad Social**

Del mismo modo la factibilidad social hace hincapié en el interés, disposición y motivación de las personas involucradas en el proceso educativo para el uso del sitio web, por esto es de agrado contar con la colaboración y aceptación del primer momento con el personal directivo, administrativo docente y estudiantados de la “Unidad Educativa Nuestra Señora de la Victoria”.

### **Conclusión de la Factibilidad**

En este sentido, la propuesta para el uso de Mendelmec para la enseñanza de las Leyes de Mendel en los estudiantes del área de Biología de 3er año de Educación Media de la Unidad Educativa Nuestra Señora de la Victoria, es factible en todos sus ámbitos, ya que dispone del tiempo para su elaboración, así como también cuenta con los recursos humanos, económicos y materiales para su progreso. Así mismo el apoyo de la institución y personas relacionadas a la indagación ablanda el logro del diseño de la propuesta para el uso del Medelmec.

Además es viable, debido a que la población estudiantil maneja un computador y tiene conocimiento de una página web, lo cual resulta de interés a la utilizar un sitio web para obtener información y optimizar el aprendizaje en una asignatura específica, en este caso biología con el contenido de las Leyes de Mendel.

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA**

#### **Fase III. Diseño de la Propuesta**

##### **Introducción**

La enseñanza de la Biología es de gran importancia en las Instituciones Educativas, por lo que requiere de estrategias múltiples que permitan al docente interactuar con los estudiantes, una de estas estrategias es la tecnología, siendo un recurso que, hoy en día está al alcance de todos los usuarios, por lo que se presenta como una opción innovadora ofreciendo así satisfacer las necesidades que se requieren cubrir.

De esta manera los Materiales Educativos Computarizados son, sin duda alguna, una alternativa que permite adaptar la información que se pretende impartir, en el caso de la presente investigación las Leyes de Mendel, ya que mediante este recurso didáctico se puede desarrollar textos, ejemplos con imágenes, ejercicios, enlaces con otras páginas web, actividades, videos y animaciones, logrando la fácil comprensión para los estudiantes que accedan a él, satisfaciendo sus necesidades sobre el contenido.

Siguiendo con el mismo orden de ideas, se enfatiza en el aprendizaje de las Leyes de Mendel que se imparte en el 3er año de Educación Media, puesto que el contenido se convierte en una problemática para los estudiantes en el momento de su comprensión, por lo que no alcanza solo pretender clases teóricas con ejercicios en la

pizarra que resultan tediosas, sino estrategias que permitan llamar la atención del estudiante, para que analice e intérprete el contenido mediante opciones sencillas y prácticas como las que ofrece una página web.

En relación a lo antes expuesto, se origina una estrategia para brindar conocimiento sobre las Leyes de Mendel y su interpretación, surgiendo la siguiente alternativa que pretende educar y orientar a través de un Mec llamado Mendelmec el tema planteado, generando en los estudiantes interés por el aprendizaje, facilitando su comprensión desarrollando habilidades para analizar e interpretar el contenido.

De esta manera, los contenidos presentados en el recurso didáctico Mendelmec responden a las interrogantes planteadas en el instrumento que se aplicó en la U.E. “Nuestra Señora de la Victoria”, Cumpliendo con la finalidad de reforzar el conocimiento sobre las Leyes de Mendel, y su aplicación, ya que con la información presentada el estudiante que acceda a ella, obtendrá información que le permita comprender y realizar prácticas, obteniendo un aprendizaje significativo.

### **Misión**

Brindar a los estudiantes y usuario a través de un Mec, una alternativa como recurso didáctico educativo e informativo, que permita crear conocimientos sobre las Leyes de Mendel.

### **Visión**

Contribuir a mejorar la calidad del aprendizaje que se emplea en las instituciones educativas, proporcionando una información de calidad, sencilla y práctica, que se plantea en el recurso didáctico Mendelmec.

## **Objetivo general**

Propiciar en los estudiantes el uso del Mendelmec para la fácil comprensión y enseñanza de las Leyes de Mendel, aplicadas en el área de Biología de 3er año de Educación Media.

## **Objetivos específicos**

- Utilizar la tecnología para la construcción del recurso didáctico Mendelmec de manera creativa, atrayendo de esta forma la atención de los estudiantes que visiten el Mec.
- Motivar a los estudiantes a implementar el uso de la tecnología mediante el Mendelmec como una herramienta innovadora para el aprendizaje.
- Demostrar que el Mendelmec cumple con las necesidades que se generan a la hora de enseñar las Leyes de Mendel.

## **Organización de la Propuesta**

Para el acceso al Mendelmec se visita la siguiente dirección web <https://sites.google.com/site/mendelmec/> de esta manera el estudiante tendrá la visión del tema “Leyes de Mendel” dirigiéndose directamente a la portada del Mec, que hace referencia a la temática central. Además el recurso cuenta con enlaces directos que permitirán al estudiante acceder al material proporcionado por el Mec, tales como:

- Introducción
- Tarea
- Proceso
- Evaluación

- Conclusión
- Guía didáctica
- Créditos

### **Contenido del MENDELMEC**

Con respecto a los contenidos adaptados en el Mendelmec, se seleccionaron según criterio de los autores, con el fin de cumplir con las necesidades y expectativas planteadas en las interrogantes del instrumento, las cuales todas cumplen relación basándose en las Leyes de Mendel. Por lo que, los tópicos que se encuentran en el recurso se describen a continuación:

- Mendel
- Leyes de Mendel
- Terminología Mendeliana
- Cruces y ejercicios propuestos.

## Diseño del Mendelmec

### Imagen N° 1: Ventana de Portada.

Una vez el estudiante acceda a la dirección presentada anteriormente, automáticamente se abrirá la ventana de presentación “Portada”, donde se muestra una imagen central que hace referencia a la tecnología como recurso innovador para el aprendizaje con el nombre del Mec “Mendelmec”, del mismo modo, se muestran imágenes que hacen referencia a los cruces que se realizan en las leyes de Mendel. Además, el usuario podrá conocer quiénes son los autores de la web, los temas desarrollados, y el curso escolar que determina la dificultad del contenido, también cuenta con los botones de acceso a los enlaces del Mec, y una barra de búsqueda de contenido en el sitio.

Mendelmec

Buscar en este sitio

Portada Introducción Tarea Proceso Evaluación Conclusión Guía didáctica Créditos

Portada

MENDELMEC

Autores: Carrero Leny - López Luis  
Temas: Mendel, Leyes de Mendel, Terminología mendeliana  
Curso: Biología de 3er año

<https://sites.google.com/site/mendelmec/portada/libro-electronico.jpg?attredirects=0>

## Imagen N° 2: Ventana de Introducción

**En esta ventana el estudiante podrá leer la introducción al contenido planteado en el recurso.**

Introducción Se ha actualizado 27 de ene. de 2015 11:52. lery.2.luis@gmail.co

    Compartir

# Mendelmec

[Portada](#) [Introducción](#) [Tarea](#) [Proceso](#) [Evaluación](#) [Conclusión](#) [Guía didáctica](#) [Créditos](#)

## Introducción



Este espacio permite conocer sobre las Leyes de Mendel, las cuales son las reglas utilizadas para describir la transmisión de los caracteres hereditarios. Mendel es considerado el padre de la genética, sus investigaciones permitieron grandes avances en la ciencia.



[Actividad reciente del sitio](#) | [Informar de uso inadecuado](#) | [Imprimir página](#) | [Eliminar acceso](#) | Con la tecnología de [Google Sites](#)

### Imagen N° 3: Ventana de tarea.

En esta ventana se indica al estudiante los pasos a seguir para lograr el objetivo del Mec, esta secuencia permitirá obtener el aprendizaje de las Leyes de Mendel, aplicadas en el área de Biología de 3er año de Educación Media

TAREA Se ha actualizado 27 de ene. de 2015 14:13. lery.2.luis@gmail.com

Has activado el modo de pantalla completa. [Salir del modo de pantalla completa \(F11\)](#) Compartir

## Mendelmec

Buscar en este sitio

Portada Introducción **TAREA** Proceso Evaluación Conclusión Guía didáctica Créditos

### TAREA



**La actividad es la siguiente:**

- > Lea cuidadosamente el contenido referente a los estudios de Mendel, Las leyes que propuso y los aportes que ha generado para la biología con el fin de comprender la herencia genética.
- > Observe los ejemplos y videos que le ayudará resolver los ejercicios planteados.
- > Explique la importancia la herencia genética.

[Actividad reciente del sitio](#) | [Informar de uso indebido](#) | [Imprimir página](#) | [Eliminar acceso](#) | Con la tecnología de [Google Sites](#)

<https://sites.google.com/site/mendelmec/tarea>

En la ventana de proceso se muestra una breve biografía de Gregor Mendel, seguido de esto el contenido sobre sus leyes, las aportes que dio a la genética, y el uso actual de las leyes, también el estudiante encontrará el vinculo para 3 actividades. La actividad n° 1 es la lectura del contenido.

Imagen N°4: ventana de proceso

Mendelmec Buscar en este sitio

Portada | Introducción | TAREA | **Proceso** | Evaluación | Conclusión | Guía didáctica | Créditos

**Proceso**

**Actividad N° 1:** [Actividad N° 2](#)  
 Lea el siguiente contenido [Actividad N° 3](#)

**GREGOR MENDEL**

Nació el 22 de julio de 1822 en la ciudad de Heinzendorf, Austria

Murió el 6 de enero de 1884 en Brunn

La actividad n° 2 Presenta una serie de ejemplos mediante ejercicios prácticos, los cuales se explican paso a paso para su realización, además el enunciado de cada Ley y lo realizado por Mendel para aplicarla.

homocigotas?

Datos: A Amarillo a Verde

F1: plantas altas  $AA$

Gametos ♂♀  $A$   $A$

$aa$	$a$	$A$ $a$	$A$ $a$
$aa$	$a$	$A$ $a$	$A$ $a$

F1: plantas altas

**Resultado:**

Fenotipo: 4/4 Amarillas  $A$

Genotipo: 4/4 Heterocigoto  $Aa$

**Segunda ley de Mendel.**  
*Ley de la separación o disyunción de los alelos:*

Mendel tomó plantas precedentes de las semillas de la primera generación (F1) del experimento anterior, amarillas ( $Aa$ ) y las cruzó entre sí. Del cruce obtuvo semillas amarillas y verde en la proporción 3:1 (75% amarillas y 25% verdes), aunque el alelo que determina el aspecto verde en las semillas

$Aa$  x  $Aa$  F1

Gametos  $A$   $a$   $A$   $a$

Segunda Generación F2

Portada | Introducción | [Has activado el modo de pantalla completa.](#) | [Salir del modo de pantalla completa \(F11\)](#)

Proceso >  
**Actividad 2**

En el siguiente contenido observará ejemplos demostrativos de cada Ley de Mendel

Primera ley de Mendel.  
*Ley de la segregación de los caracteres:*

*"los factores de un par de carácter se segregan".*  
 Cuando se cruzan dos variedades de individuos de raza pura ambos (homocigotos) para un determinado carácter, todos los híbridos de la primera generación (F1) son iguales.

P: Generación parental  
 G: Gametos  
 F1: Primera generación filial

Ejercicio nº 1: Mendel utilizó cepas puras para sus cruces, es decir, plantas que descendían de la misma especie sin variar

La actividad nº 3 Consta de la presentación de tres videos, con información de las tres leyes de Mendel respectivamente cada uno, estos aparecerán una vez que el estudiante seleccione el vínculo de la opción que desee, que le permitirá acceder directamente al video en el portal You Tube. El objetivo de la presentación de estos videos es completar de manera dinámica el conocimiento sobre el contenido planteado, puesto que es un material preciso para concluir.

Portada | Introducción | [Has activado el modo de pantalla completa.](#) | [Salir del modo de pantalla completa \(F11\)](#)

Proceso >  
**Actividad 3**

Observe los siguientes videos: el Video 1 trata sobre la Primera Ley de Mendel, el Video 2 habla sobre la Segunda Ley de Mendel y el Video 3 sobre La Tercera Ley de Mendel.

[Video 1](#)      [Video 2](#)      [Video 3](#)

Añade archivos

**Comentarios**

**Leny Luis**  
 Añade un comentario

[Actividad reciente del sitio](#) | [Informar de uso inadecuado](#) | [Imprimir página](#) | [Eliminar acceso](#) | Con la tecnología de [Google Sites](#)

**Video 1:**

★ ¡Has iniciado sesión en YouTube con tu cuenta de Google! [Más información](#)

YouTube 

Has activado el modo de pantalla completa. [Salir del modo de pantalla completa](#)

This video is available with captions in English



NUEVO vídeo sobre la Evolución. [Clic aquí](#)

0:04 / 6:51

### Leyes de Mendel: Primera Ley

 **Biologia1y2** [Suscribirse](#) 2.240 322.930

**Video 2:**

Google Sites [x](#) [Leyes de Mendel: Segunda Ley](#) [x](#)

<https://www.youtube.com/watch?v=LKL4oTqhaso>

★ ¡Has iniciado sesión en YouTube con tu cuenta de Google! [Más información](#)

YouTube 



facebook  [Crea un Perfil Facebook](#) [¡Crea Anuncios! Google](#)

0:14 / 6:25

### Leyes de Mendel: Segunda Ley

 **Biologia1y2** [Suscribirse](#) 2.240 217.431

Haz clic aqui Tiempo desde inicio de sesión: 3:17:13 Durante este tiempo has consumido: 49,30 €

Google Sites x Leyes de Mendel: Tercera Ley x

← → ↻ <https://www.youtube.com/watch?v=uXZ1UDA2vZo>

\* ¡Has iniciado sesión en YouTube con tu cuenta de Google! [Más información](#)

YouTube

This video is available with captions in English

NUEVO video sobre la Evolución. Clic aqui

0:00 / 6:55

### Leyes de Mendel: Tercera Ley

 **Biología1y2**

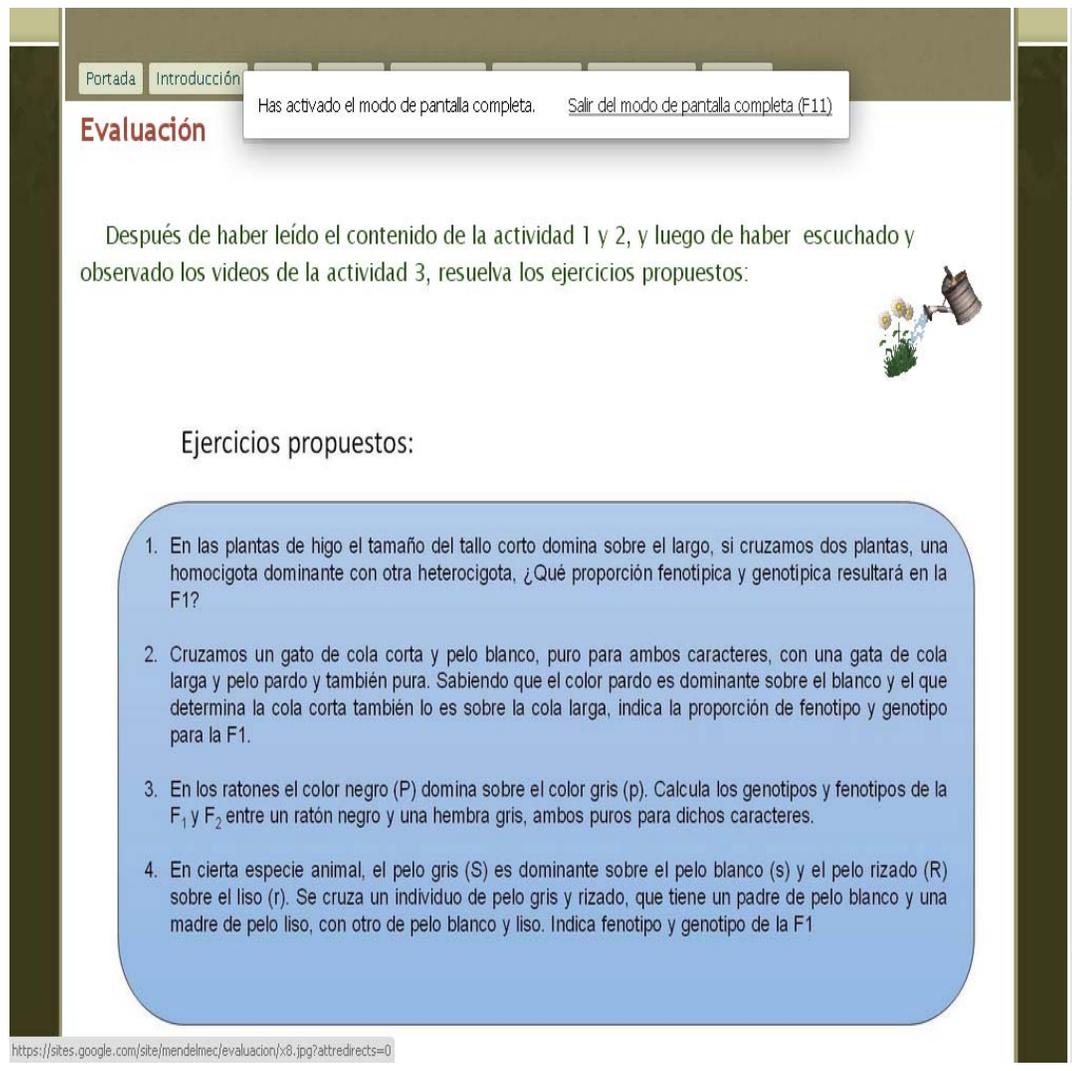
[Suscribirse](#) 2.240

153.832

**Video 3**

## Imagen N° 5: Ventana de Evaluación.

**En la presente página se proponen unos ejercicios que invitan al estudiante a practicar lo anteriormente expuesto, para alcanzar la comprensión de cada ley, siguiendo los pasos señalados en los ejemplos.**



Portada Introducción

Has activado el modo de pantalla completa. [Salir del modo de pantalla completa \(F11\)](#)

### Evaluación

Después de haber leído el contenido de la actividad 1 y 2, y luego de haber escuchado y observado los videos de la actividad 3, resuelva los ejercicios propuestos:



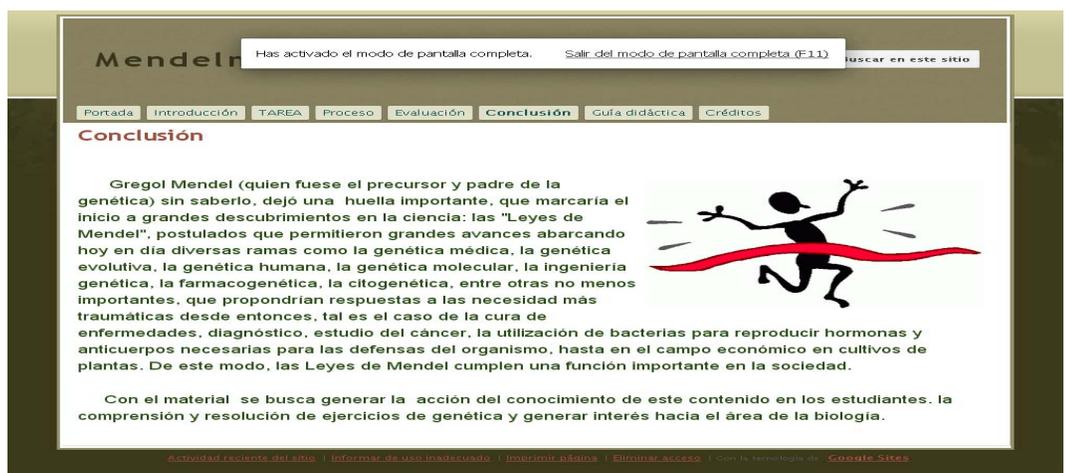
Ejercicios propuestos:

1. En las plantas de higo el tamaño del tallo corto domina sobre el largo, si cruzamos dos plantas, una homocigota dominante con otra heterocigota, ¿Qué proporción fenotípica y genotípica resultará en la F1?
2. Cruzamos un gato de cola corta y pelo blanco, puro para ambos caracteres, con una gata de cola larga y pelo pardo y también pura. Sabiendo que el color pardo es dominante sobre el blanco y el que determina la cola corta también lo es sobre la cola larga, indica la proporción de fenotipo y genotipo para la F1.
3. En los ratones el color negro (P) domina sobre el color gris (p). Calcula los genotipos y fenotipos de la F<sub>1</sub> y F<sub>2</sub> entre un ratón negro y una hembra gris, ambos puros para dichos caracteres.
4. En cierta especie animal, el pelo gris (S) es dominante sobre el pelo blanco (s) y el pelo rizado (R) sobre el liso (r). Se cruza un individuo de pelo gris y rizado, que tiene un padre de pelo blanco y una madre de pelo liso, con otro de pelo blanco y liso. Indica fenotipo y genotipo de la F1

<https://sites.google.com/site/mendelmec/evaluacion/x8.jpg?attredirects=0>

## Imagen N° 6: Ventana de Conclusión.

En esta ventana se presenta la conclusión del contenido del Mendelmec, donde se manifiesta un breve resumen del tema desarrollado por los autores, a demás el objetivo del Mec, que busca generar la acción del conocimiento del contenido en los estudiantes.



The screenshot shows a web browser window displaying the 'Conclusión' page of the Mendelmec website. The page has a dark green header with the title 'Mendelmec' and a search bar. Below the header is a navigation menu with buttons for 'Portada', 'Introducción', 'TAREA', 'Proceso', 'Evaluación', 'Conclusión', 'Guía didáctica', and 'Créditos'. The main content area is titled 'Conclusión' and contains two paragraphs of text. The first paragraph discusses Gregor Mendel's contribution to genetics and lists various fields that have benefited from his work. The second paragraph states the goal of the material: to generate knowledge and interest in biology among students. To the right of the text is an illustration of a stick figure jumping over a red ribbon. At the bottom of the page, there is a footer with several small links: 'Actividad reciente del sitio', 'Informar de uso inadecuado', 'Imprimir página', 'Eliminar acceso', 'Compartir esta página', and 'Cuenta Sitio'.

Mendelmec

Has activado el modo de pantalla completa. [Salir del modo de pantalla completa \(F11\)](#)

Portada | Introducción | TAREA | Proceso | Evaluación | **Conclusión** | Guía didáctica | Créditos

### Conclusión

Gregor Mendel (quien fuese el precursor y padre de la genética) sin saberlo, dejó una huella importante, que marcaría el inicio a grandes descubrimientos en la ciencia: las "Leyes de Mendel", postulados que permitieron grandes avances abarcando hoy en día diversas ramas como la genética médica, la genética evolutiva, la genética humana, la genética molecular, la ingeniería genética, la farmacogenética, la citogenética, entre otras no menos importantes, que propondrían respuestas a las necesidades más traumáticas desde entonces, tal es el caso de la cura de enfermedades, diagnóstico, estudio del cáncer, la utilización de bacterias para reproducir hormonas y anticuerpos necesarias para las defensas del organismo, hasta en el campo económico en cultivos de plantas. De este modo, las Leyes de Mendel cumplen una función importante en la sociedad.

Con el material se busca generar la acción del conocimiento de este contenido en los estudiantes, la comprensión y resolución de ejercicios de genética y generar interés hacia el área de la biología.

[Actividad reciente del sitio](#) | [Informar de uso inadecuado](#) | [Imprimir página](#) | [Eliminar acceso](#) | [Compartir esta página](#) | [Cuenta Sitio](#)

## Imagen N° 7: Ventana de guía didáctica.

Aquí se presenta la misión del recurso que es brindar un apoyo educativo en cuanto al contenido, e impulsar la utilización de la tecnología en las aulas de clases, e información del grado académico al que va dirigido



The image shows a browser window displaying the Mendelmec website. The browser's address bar shows "Guía didáctica" and a notification that the page was updated 20 hours ago. A "Compartir" button is visible in the top right corner. A notification box indicates that full-screen mode has been activated and provides a keyboard shortcut (F11) to exit. The website header includes the name "Mendelmec" and a search bar with the text "Buscar en este sitio". A navigation menu contains links for "Portada", "Introducción", "TAREA", "Proceso", "Evaluación", "Conclusión", "Guía didáctica" (which is highlighted), and "Créditos". The main content area is titled "Guía didáctica" and contains two paragraphs of text. The first paragraph states that the space is for teaching and learning Mendel's laws in 9th grade, serving as an educational support and promoting technology use. The second paragraph says that students will be able to solve genetics exercises and differentiate laws. To the right of the text is a 3D cartoon illustration of a female teacher in a white lab coat pointing at a chalkboard. The chalkboard shows a circle with radius  $R$  and diameter  $D$ , and labels for "Circumference" ( $2\pi R$ ) and "Area" ( $\pi R^2$ ). The footer of the website includes links for "Actividad reciente del sitio", "Informar de uso inadecuado", "Imprimir página", "Eliminar acceso", and a note about the technology used: "Con la tecnología de Google Sites".

Guía didáctica Se ha actualizado hace 20 horas.

leny.2.luis@gmail.com

Compartir

Has activado el modo de pantalla completa. Salir del modo de pantalla completa (F11)

# Mendelmec

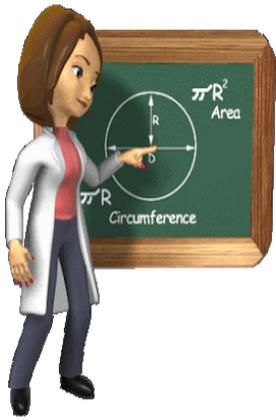
Buscar en este sitio

Portada Introducción TAREA Proceso Evaluación Conclusión **Guía didáctica** Créditos

## Guía didáctica

Este Espacio ésta dirigido a la enseñanza y aprendizaje de las Leyes de Mendel en el nivel de noveno grado (tercer año de bachillerato), es un apoyo al quehacer educativo, además de incluir el uso de la tecnología al aula.

Con este sitio Web los estudiantes serán capaces de resolver ejercicios de genética y a su vez diferenciar una Ley de otra.



Actividad reciente del sitio | Informar de uso inadecuado | Imprimir página | Eliminar acceso | Con la tecnología de Google Sites

## CAPITULO VI

### RECOMENDACIONES

Partiendo de la investigación realizada sobre la propuesta para el uso de Mendelmec con el objetivo de enseñanza de las leyes de Mendel en los estudiantes del área de Biología de 3er año de Educación Media de la Unidad Educativa Nuestra Señora de la Victoria, se exponen las siguientes recomendaciones:

- El docente debe motivar al aprendiz y de igual forma debe despertar su creatividad para diseñar con ayuda de la tecnología nuevas formas de trabajo dentro del aula.
  
- Incentivar el tema de las Leyes de Mendel con la finalidad de que los estudiantes relacionen el tema. Tener en cuenta que el contenido de las Leyes de Mendel sea de calidad y con expresiones claras y sencillas, para que los escolares se les facilite la comprensión.
  
- Proporcionar una motivación inicial en cada clase establecida, utilizando recursos didácticos para la enseñanza y aprendizaje.
  
- Para los docentes que desean hacer uso de las tecnologías, debe tener en cuenta la posibilidad de la propuesta, estudiando el campo real donde se desea aplicar para que sea factible y adecuado a la hora de impartir el conocimiento.
  
- Aplicar el Mendelmec en la asignatura de biología de tercer año.

## REFERENCIAS

- Argote, Palomo, Sánchez y Ruiz. *WebQuest: Un recurso educativo para su uso en el aula. Capítulo 1: Concepto y elementos de una WQ*. [Documento en Línea]. España. Disponible: [http://tecnologiaedu.uma.es/materiales/wq/archivos/cap1\\_WQ\\_Definicion.pdf](http://tecnologiaedu.uma.es/materiales/wq/archivos/cap1_WQ_Definicion.pdf). [Consulta: 2014, julio 10].
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación, Introducción a la Metodología Científica*. (5° Ed). Caracas: Episteme C.A.
- Cindy, C. Angarita, B. (2011). *El Aprendizaje y las Computadoras*. [Documento en Línea]. Institución Universitaria Colombo Americana UNICA. Disponible: <http://es.scribd.com/doc/50495747/Aprendizaje-Asistido-por-Computador>. [Consulta: 2014, noviembre 15].
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Caracas, Venezuela.
- Escalante, L. (2012). *La TICs en Venezuela*. [Documento en Línea]. Disponible: [http://elfos.educlit.net/elfos066/index.php?option=com\\_content&view=article&id=54:las-tic-en-venezuela&catid=34:noticiasdia&Itemid=27](http://elfos.educlit.net/elfos066/index.php?option=com_content&view=article&id=54:las-tic-en-venezuela&catid=34:noticiasdia&Itemid=27). [Consulta: 2014, mayo 02].
- Eureka (2013). *Una propuesta didáctica para la enseñanza de la genética en la Educación Secundaria*. Revista sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. [Revista en Línea]. Disponible: [http://reuredc.uca.es/index.php/tavira/article/download/336/pdf\\_137](http://reuredc.uca.es/index.php/tavira/article/download/336/pdf_137). [Consulta: 2014, julio 10].
- Henson, K. y Eller, B. (2000). *Psicología Educativa para la Enseñanza Eficaz*. México: Thomson.

Navarro, M. (2012). *La Enseñanza de las Leyes Mendelianas en la Etapa de Educación Media General*. [Trabajo de Grado de Maestría en Línea]. Universidad del Zulia. Disponible: [http://www.google.co.ve/url?q=http://tesis.luz.edu.ve/tde\\_arquivos/146/TDE-2012-07-12T10:05:20Z-3274/Publico/navarro\\_maryuris.pdf&sa=U&ei=Qw3MU\\_\\_hIrlsASzs4KwCQ&ved=0CBoQFjAA&sig2=Qn9DhfyCKvXnd\\_QSjgKyAg&usg=AFQjCNFqv1F8iOySzLG\\_TzqF\\_AgRE\\_KiDA](http://www.google.co.ve/url?q=http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/146/TDE-2012-07-12T10:05:20Z-3274/Publico/navarro_maryuris.pdf&sa=U&ei=Qw3MU__hIrlsASzs4KwCQ&ved=0CBoQFjAA&sig2=Qn9DhfyCKvXnd_QSjgKyAg&usg=AFQjCNFqv1F8iOySzLG_TzqF_AgRE_KiDA). [Consulta: 2014, julio 10].

Marqués M. *Una Propuesta Metodológica para usar Internet en el Aula*. [Documento en Línea]. Disponible: <http://ficus.pntic.mec.es/ialm0016/webquest.pdf>. [Consulta: 2015, enero 05].

Martins, F. y Palella, S. (2006) *metodología de la investigación cuantitativa*. (2da edición). Caracas: Fedupel.

Vidal, P. (2006). *Investigación de las TIC en la educación*. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa. [Revista en Línea]. Disponible: [http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario\\_5\\_2.htm](http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_5_2.htm). [Consulta: 2014, noviembre 15].

## **ANEXOS**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE EDUCACIÓN**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA**  
**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**



### **ENCUESTA**

Estimado alumno (a):

El presente cuestionario tiene como finalidad recaudar información necesaria acerca de la necesidad actual de facilitar el aprendizaje en cuanto a las leyes de Mendel en la asignatura de biología con el uso del **MENDELMEC COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS LEYES DE MENDEL DE LA ASIGNATURA BIOLOGÍA EN EL ESTUDIO DE 3ER AÑO DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL**. Los resultados obtenidos serán realmente importantes y de carácter confidencial. Agradeciendo su valioso tiempo y colaboración.

#### **Instrucciones:**

- Lea cuidadosamente cada una de las respuestas formuladas
- Marque con una equis (X) la respuesta correcta
- El tiempo estimado para responder la prueba será de 60 minutos
- Si tiene dudas consulte al facilitador

#### **Facilitadores:**

Carrero Leny

López Luis

Muchas gracias por su colaboración!



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y QUÍMICA  
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO



CUESTIONARIO

N°	ITEMS	SI	NO
1	¿Conoce usted que es un carácter dominante?		
2	¿Conoce usted que es un carácter recesivo?		
3	¿Sabías que los genes son unidades responsables de la herencia biológica?		
4	¿Sabes navegar en internet?		
5	¿Tienes acceso a una computadora?		
6	¿Sabes que es una página web?		
7	¿Has utilizado un material educativo computarizado?		
8	¿Te gustaría que el docente utilizara un sitio web para explicar el contenido de las leyes de Mendel?		
9	¿Consideras que el contenido de las leyes de Mendel sería más interesante si se emplean herramientas tecnológicas?		
10	¿Sabes que estudia la genética?		
11	¿Reconoces la diferencia entre genotipo y fenotipo?		
12	¿Estarías dispuesto a usar una web para el aprendizaje de las leyes de Mendel?		
13	¿Consideras beneficioso el uso de una web para obtener información acerca de las leyes de Mendel?		

**FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.**

Instrumento: Cuestionario

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

**ASPECTO GENERALES**

El instrumento contiene instrucciones para la solución	SI	No		
El número de ítems es adecuado	✓			
Los ítems permite el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico.	✓			
Los ítems están presentado en forma lógica-secuencial	✓			
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera el ítems que falta.	✓			
observaciones				

Observaciones:

Validado por: Wb. Sean Villan

C.I: 13755320 Fecha: 19/02/2015

Firma



VALIDEZ

Aplicable  No Aplicable

Aplicable atendiendo a la observación

**FORMATO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.**

Instrumento: Cuestionario

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

**ASPECTO GENERALES**

<input checked="" type="checkbox"/> El instrumento contiene instrucciones para la solución	SI	No																										
<input checked="" type="checkbox"/> El número de ítems es adecuado																												
<input checked="" type="checkbox"/> Los ítems permite el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico.																												
<input checked="" type="checkbox"/> Los ítems están presentado en forma lógica-secuencial																												
<input checked="" type="checkbox"/> El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera el ítem que falta.																												

Observaciones:

Validado por: Yvonne Cortés

Fecha: 1 / 1

Firma

Yvonne Cortés

VALIDEZ	
<input checked="" type="checkbox"/> Aplicable	<input type="checkbox"/> No Aplicable
<input type="checkbox"/> Aplicable atendiendo a la observación	



### Tabla de Especificaciones de la investigación

<b>Objetivo General:</b> Proponer el uso de Mendelmeec para la enseñanza de las leyes de Mendel en los estudiantes del área de Biología de 3er año de Educación Media de la Unidad Educativa Nuestra Señora de la Victoria			
<b>Objetivo Específico</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicador</b>	<b>Ítems</b>
-Diagnosticar la necesidad del Mendelmeec para la enseñanza de las Leyes de Mendel en los estudiantes del área de Biología de 3er año de educación media	Conocimiento	-Conceptos básicos de introducción genética	1, 2, 3, 10, 11
	Motivación	-Interés	8,9
Estudiar la factibilidad del Mendelmeec en los estudiantes de 3er año de Educación Media de la Unidad Educativa Nuestra Señora de la Victoria.	Accesibilidad	-Manipulación del computador -Uso adecuado de herramientas fundamentales en un computador	4, 5, 6, 7
	Interés	- Disponibilidad - Beneficios	12, 13

