



## Programa de estudio



### 1.-Área académica

Cualquiera

### 2.-Programa educativo

Cualquiera

### 3.-Dependencia/Entidad académica

Centro de Investigación en Micro y Nanotecnología de la Universidad Veracruzana

### 4.- Código

### 5.-Nombre de la Experiencia educativa

### 6.- Área de formación

|            |                     | principal | secundaria |
|------------|---------------------|-----------|------------|
| UVVI 80004 | Genética para todos | Electiva  |            |

### 7.-Valores de la experiencia educativa

| Créditos | Horas teoría por semana | Horas práctica por semana | Total horas | Equivalencia (s) |
|----------|-------------------------|---------------------------|-------------|------------------|
| 6        | 2                       | 2                         | 60          | Ninguna          |

### 8.-Modalidad

### 9.-Oportunidades de evaluación

|       |                |
|-------|----------------|
| Curso | AGJ= Cursativa |
|-------|----------------|

### 10.-Requisitos

| Pre-requisitos | Co-requisitos |
|----------------|---------------|
| Ninguno        | Ninguno       |

### 11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

| Individual / Grupal | Máximo | Mínimo |
|---------------------|--------|--------|
| Grupal              | 30     | 15     |

### 12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Todas las áreas de Conocimiento.

### 14.-Fecha

| Elaboración | Modificación | Aprobación |
|-------------|--------------|------------|
| 23/01/2009  |              |            |

### 15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Alejandra Báez Jiménez, Carlos Ruz Saldívar, Pedro Javier García Ramírez.

## 16.-Perfil del docente

Licenciatura en Química Clínica, que posea conocimientos básicos de los fundamentos y características de las normas genéticas, la Biología molecular y aplicaciones de la misma. Familiarizado con el manejo de computadoras, Internet y herramientas básicas de comunicación síncronas y asíncronas (chat, correo electrónico, foro de discusión, etc.). De preferencia haber tomado el curso de Competencias del facilitador en línea y haber ejercido el rol de estudiante en la modalidad virtual.

## 17.-Espacio

Institucional

## 18.-Relación disciplinaria

Interdisciplinario

## 19.-Descripción

Esta experiencia educativa pertenece al Área de Formación de Elección Libre (AFEL) del Modelo Educativo Integral y Flexible (MEIF), cuenta con 6 créditos (2 horas teóricas y 2 horas prácticas, por semana-semester) y será impartida en un ambiente virtual de aprendizaje. La finalidad de la EE es que el estudiante de cualquier área del conocimiento aborde y obtenga los conocimientos mínimos necesarios para entender el proceso de la herencia y la variación de los organismos a través de la transmisión hereditaria de caracteres de una generación de individuos a otra. Que comprenda la expresión y modificación de las características hereditarias de los seres vivos, utilizando como sustento las leyes naturales que gobiernan estos procesos genéticos, el impacto que tienen sobre la apariencia y la salud del individuo, como resultado directo de su composición genética. Como saberes heurísticos es necesario que el alumno identifique y diferencie los mecanismos responsables de la herencia, el análisis de las enfermedades que se transmiten por herencia los caracteres observables que se denominan fenotipos, así como los que se conocen como genotipos y su impacto en los seres humanos.

Y como saberes axiológicos se encuentran la autocrítica, auto-reflexión, colaboración, compromiso, disciplina, honestidad, tolerancia, iniciativa, la mente abierta, flexibilidad y creatividad. Cada una de las unidades tiene asignado un 25%, y tanto los trabajos escritos como la participación en los foros de discusión tienen asignados ciertos criterios a ser cumplidos.

## 20.-Justificación

La Genética, intenta explicar cómo se heredan y se modifican las características de los seres vivos, que pueden ser tanto en su altura, color, forma, así como en sus características de genotipo, es decir, la constitución de determinada proteína que lleva a cabo una función específica dentro del cuerpo de un ser vivo, e incluso de comportamiento. De esta forma, la genética trata de estudiar cómo estas características pasan de padres a hijos, a nietos, etc., y por qué, a su vez, varían generación tras generación, entender los principios básicos de la genética que van desde los estudios de Mendel hasta el Genoma, no es privativo de los estudiantes en Ciencias de la Salud, por el contrario, todo estudiante de la Universidad Veracruzana al egresar debe tener un acervo básico de conocimiento que le permita válidamente llamarse universitarios, poseyendo un conocimiento universal básico. Por ello, introducirse al estudio del gen propuesto por Mendel, permitirá al estudiante conocer la secuencia biológica así como saber del Proyecto Genoma Humano que hoy por hoy ha desentrañado numerosas incógnitas acerca del origen de la raza humana.

Por tal motivo es que se busca que los estudiantes de todas las áreas del conocimiento, analicen someramente los conocimientos introductorios de la Genética, de tal suerte que les permita tener un panorama integral de las condiciones biológicas de la herencia.

## 21.-Unidad de competencia

El alumno comprenderá los mecanismos básicos involucrados en los procesos de transmisión del material genético a través del análisis de las diversas formas de interacción como causa de variación genética y modificación de las proporciones características externas de las poblaciones, en un

ambiente de responsabilidad, honestidad y compromiso social.

## 22.-Articulación de los ejes

Mediante la elaboración de prácticas escritas, imitación de modelos, realización de trabajos, el estudiante adquiere los conocimientos (eje teórico), necesarios para la identificación y diferenciación de los mecanismos responsables de la herencia (eje heurístico), desarrollando criterios para diferenciar las metodologías a utilizar, actuando con responsabilidad y compromiso social en la conservación y respeto de la integridad del individuo (eje axiológico). La didáctica de la materia implica que el estudiante muestre una amplia disposición para el trabajo auto dirigido, dándole seguimiento él mismo con el apoyo del profesor. Lo anterior con la finalidad de promover en el alumno el modelo de autoaprendizaje y construcción del conocimiento. El estudiante podrá comunicarse con el maestro de la materia para aclarar sus dudas, ya sea en el horario de la clase o con asesorías extra-clase solicitándolo con anticipación y siguiendo cuidadosamente las condiciones que se le plantean para tal fin.

## 23.-Saberes

| Teóricos  | Heurísticos  | Axiológicos   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conceptos Básicos de la Genética</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Concepto de Genética.</li> <li>○ Evolución histórica.</li> <li>○ Cuerpo de doctrina.</li> <li>○ Perspectivas Actuales.</li> <li>○ El DNA molécula de la vida.</li> <li>○ La célula residencia del DNA.</li> <li>○ La química de la vida</li> <li>○ El DNA escala de la vida</li> <li>○ El DNA y el código genético</li> <li>○ DNA y RNA producción de proteínas</li> </ul> </li> <li>• <b>Fuentes de la Genética y aplicaciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Leyes de Mendel</li> <li>○ Teoría cromosómica de la herencia.</li> <li>○ Naturaleza del gen</li> <li>○ Epigenética</li> <li>○ La tecnología del ADN recombinante.</li> <li>○ Aplicaciones de la tecnología del ADN</li> <li>○ Recombinante.</li> <li>○ Genómica</li> </ul> </li> <li>• <b>El Proyecto Genoma Humano</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Beneficios</li> <li>○ Cronología</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis</li> <li>• Argumentación</li> <li>• Comparación</li> <li>• Comprensión y expresión escrita</li> <li>• Construcción de soluciones alternativas.</li> <li>• Deducción de información</li> <li>• Descripción</li> <li>• Discriminación de ideas</li> <li>• Generación de ideas</li> <li>• Inferencia</li> <li>• Juicio</li> <li>• Lectura analítica</li> <li>• Lectura crítica</li> <li>• Lectura de comprensión</li> <li>• Manejo de paquetería básica de Office, correo electrónico y navegador.</li> <li>• Metacognición</li> <li>• Observación</li> <li>• Organización de información</li> <li>• Planeación del trabajo</li> <li>• Revisión de información</li> <li>• Relación</li> <li>• Selección de información</li> <li>• Síntesis</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Sustracción de información</li> <li>• Transferencia</li> <li>• Validación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocrítica.</li> <li>• Autonomía</li> <li>• Auto-reflexión</li> <li>• Colaboración</li> <li>• Compromiso</li> <li>• Confianza</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Curiosidad</li> <li>• Emprendimiento social</li> <li>• Disciplina</li> <li>• Honestidad</li> <li>• Tolerancia</li> <li>• Iniciativa</li> <li>• Flexibilidad</li> <li>• Interés cognitivo</li> <li>• Paciencia</li> <li>• Perseverancia</li> <li>• Tolerancia</li> <li>• Tolerancia a la frustración</li> <li>• Transparencia en el lenguaje y en la rendición de cuentas</li> <li>• Búsqueda del bien común.</li> </ul> |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ELSI</li> <li>○ Internet y las bases de datos electrónicas</li> <li>● <b>Enfermedades Genéticas más frecuentes</b></li> <li>○ El DNA y la enfermedad.</li> <li>○ Genética de Poblaciones.</li> <li>○ Fuentes de variación 1</li> <li>○ Fuentes de variación 2.</li> <li>○ Genética evolutiva.</li> <li>○ Ejemplos de caracteres mendelianos en la especie humana.</li> </ul> |  |  |
|---|--|--|

#### 24.-Estrategias metodológicas

| De aprendizaje  | De enseñanza   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuestionarios, mapas conceptuales, investigaciones.</li> <li>● Participaciones en foro o comunidad virtual.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Organización y moderación de grupos colaborativos en foros de discusión</li> <li>● Diseño de actividades para estudio independiente.</li> </ul> |

#### 25.-Apoyos educativos

| Materiales didácticos  | Recursos didácticos   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Programa de la experiencia educativa</li> <li>● Ligas electrónicas</li> <li>● Preguntas guía de cada actividad.</li> <li>● Bibliografía.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadoras con conexión a Internet</li> <li>● Plataforma educativa: medios de comunicación asíncronos tales como el foro y el correo electrónico.</li> </ul> |

#### 26.-Evaluación del desempeño

| Evidencia (s) de desempeño  | Criterios de desempeño   | Ámbito(s) de aplicación  | Porcentaje |
|---|--|--|------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Foro de discusión</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Manejo de tema</li> <li>-Coherencia</li> <li>-Abundante discusión</li> <li>-Ortografía</li> <li>-Aportaciones relevantes</li> <li>-Participación en tiempo y forma.</li> </ul> | <p style="text-align: center;">Web<br/>(Foro de discusión)</p> | 30%        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Actividades (cuestionarios, mapas conceptuales e investigaciones)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Pertinencia de contenidos.</li> <li>-Manejo de conceptos.</li> <li>-Sintaxis</li> <li>-Originalidad</li> <li>-Ortografía</li> <li>-Envío en tiempo y forma.</li> </ul>         | Web  | 40%        |

|                       |   |              |      |
|-----------------------|---|--------------|------|
| • Proyecto integrador | Manejo de contenidos<br>Presentación<br>Originalidad<br>Entrega en tiempo y forma |              | 30%  |
|                       |   | <b>Total</b> | 100% |

### 27.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa se requiere de la calificación mínima de seis, así como el 80% de los trabajos solicitados y la entrega del proyecto integrador.

### 28.-Fuentes de información

#### Básicas

Edición en Inglés, McGraw Hill Interamericana.  
 Eldon J.Gardner, Simmons, M.J. y Snustad,D.P.(1991) Principles of Genetics, 8th Ed. John Wiley & Son.  
 Fernández, J. P. (2004). Genética. España: Ariel.  
 Frankel, E. (1989). DNA el proceso de la vida. México: Andrómeda.  
 Griffiths, A.J.F., J.H. Miller, D.T. Suzuki, R.C. Lewontin (1998). Genética. Traducción de la 6ª .

#### Complementarias

Sitios electrónicos:  
 Primer on molecular genetics: <http://www.gdb.org/Dan/DOE/intro.html>.  
 Virtual flylab: <http://vflylab.calstatela.edu/edesktop/Vi>  
 La célula: <http://www.arrakis.es/-lluengo/cvegetal.html>  
 Laboratorio virtual: <http://www.biointeractive.org/>  
 Imágenes científicas: <http://www.rkm.com.au/>  
 Educación por Internet: <http://www.eduvinet.de/>  
 Proyecto genoma humano: <http://www.celera.com/index.cfm>  
 The National Center for Biotechnology Information: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/SCIENCE96/>;  
 National Institutes of Health, Bethesda MD 20894, USA.