



Universidad Veracruzana

Programa de estudio

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería en Biotecnología

3.-Dependencia académica

Facultad de Ciencias Químicas

4.-Código **5.-Nombre de la Experiencia educativa** **6.-Área de formación: Disciplinar**

IBI 18012	GENÉTICA (TEORÍA)	Principal	Secundaria
		x	

7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos: 6	Teoría: 3	Práctica: 0	Total de horas: 45	Equivalencia(s)
--------------------	------------------	--------------------	---------------------------	------------------------

8.-Modalidad

Curso

9.-Oportunidades de evaluación

Todas

10.-Requisitos

Pre-requisitos: Bioquímica metabólica **Co-requisitos:**

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	35	15

12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos) **13.-Proyecto integrador**

Academia de Biociencias Ingeniería Aplicada

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
17 de junio de 2013		

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

M.C. Miriam Cristina Pastelín Solano, Dr. Carlos Alberto Cruz Cruz y Dr. Rafael Uzarraga Salazar

16.-Perfil del docente

Licenciatura en Química Agrícola con estudios de postgrado en el área de Biotecnología o con experiencia comprobable en el área y/o investigación, además de contar con experiencia mínima de 5 años en la docencia.

17.-Espacio

Interfacultad e intrafacultad

18.-Relación disciplinaria

Interdisciplinaria e intradisciplinaria.

19.-Descripción

La Genética es la ciencia que estudia la transmisión de la información hereditaria de una generación a la siguiente, su objeto de estudio son los genes, los cuales pueden abordarse desde diversas perspectivas, molecular, bioquímica, celular, familiar, poblacional o evolutiva. Esta EE pertenece al área disciplinar, en el Programa Educativo de Ingeniería en Biotecnología, con 3 horas de teoría para un total de 6 créditos. La EE Genética se relaciona con diversas EE del plan de estudios de Ingeniería en Biotecnología ya que está conformado por varios factores que son la biología, la química, la bioquímica, la física, las matemáticas así como EE disciplinares como la Biología Celular, Biología Molecular, Ingeniería Genética y Metabólica. Se realizará la evaluación mediante exámenes escritos, investigación documental, seminarios, participación en clase y análisis de lecturas. El estudio de la genética ofrece nuevas e interesantes oportunidades en diferentes campos. Lo genético trasciende a lo molecular y abarca varios niveles de integración biológica. La genética ocupa una posición central única entre las ciencias biológicas, ya que enlaza disciplinas distintas que incluyen todas ellas forma y función y cambio, fortaleciendo la formación científica para la vida profesional del estudiante.

20.-Justificación

El profesional de la Ingeniería en Biotecnología debe conocer como parte de su formación el estudio de la naturaleza, organización, función, expresión, transmisión y evolución de la información genética codificada en los organismos, analizando su impacto en la investigación científica básica, medicina, agricultura, biotecnología y pensamiento. Adquiriendo un alto grado de compromiso y responsabilidad, cualidades que se requieren para desempeñarse en el ámbito laboral.

21.-Unidad de competencia

Entender a los organismos biológicos como portadores de información codificada que controla directa o indirectamente su desarrollo y su fisiología, y que se transmite de generación en generación con independencia del soma o fenotipo.

22.-Articulación de los ejes

En un ambiente de colaboración, compromiso, tolerancia y apertura al cambio (eje axiológico) el estudiante conoce, comprende y reflexiona sobre los mecanismos dinámico-biológicos que ocurren en los procesos biotecnológicos (eje teórico), y los aplica de manera sustentable aprovechando los recursos bióticos, realizando la interpretación y discusión grupal de la información adquirida (eje heurístico); que le permitan inferir sobre la utilidad social de los mismos.

23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • TEMA 1. Introducción a la Genética. Variabilidad y continuidad de las características biológicas. Preformacionismo y epigénesis. Pangénesis y la herencia de los caracteres adquiridos. Experimentos con híbridos. Los genes como portadores de la información biológica. El fenómeno genético. Genotipo y fenotipo. Expresión y transmisión del genotipo. Áreas generales de la genética. Organismos utilizados en el análisis genético. • Relevancia de la genética en la investigación científica básica, medicina, agricultura, biotecnología y pensamiento. • TEMA 2. La herencia y la variación. Principios mendelianos. La herencia y la variación. Material hereditario: su ubicación. Experiencias de Mendel. Gen - Alelo - Locus. Gen dominante - Gen recesivo - Homocigota - Heterocigota - Monohíbrido - Polihíbrido. Uniformidad de la F1 - Segregación - Combinación independiente. Cruzamiento prueba - Retrocruza. Cruzamientos recíprocos. • TEMA 3. Efectos ambientales y expresión génica. Conocer la interacción genotipo-fenotipo. Describir el grado con el que un individuo manifiesta determinado efecto. Efecto del ambiente externo. Efecto del ambiente interno. La herencia del sexo. Herencia ligada al sexo. • TEMA 4. Organización biológica del material hereditario. • Bases cromosómicas. Cromosomas virales: virus ADN y ARN. El cromosoma bacteriano; plásmidos y episomas. • Organización en eucariotas: composición, estructura y modelos de organización de la cromatina. Morfología del cromosoma. El cariotipo. Eucromatina y heterocromatina. • TEMA 5. Citoplasma y herencia. ADN extracromosómico en eucariotas; Hipótesis endosimbionte. Herencia extranuclear. Genética de los cloroplastos. Genética de las mitocondrias. Citoplasma y desarrollo. 	Exposiciones Consulta a bases de datos Observación Elaboración de resúmenes, mapas conceptuales, ensayos Técnica Expositiva Dialogo - discusión Clasificación de la información	Ética Confianza Colaboración Respeto Tolerancia Responsabilidad Compromiso Creatividad Autoestima

24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje:	De enseñanza:
Búsqueda de información Exposiciones Lectura e interpretación Procedimientos de interrogación Análisis y discusión de problemas Resolución de problemas en equipo de trabajo Discusiones grupales en torno a los ejercicios	Organización de grupos Tareas para estudio independiente en clase y extraclase. Discusión dirigida Plenaria Exposición con recursos didácticos Aprendizaje basado en problemas Retroalimentación.

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros Artículos científicos Videos	Computadora Proyector de computadora y video Regulador Aula audiovisual Pintarrón

26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Coherencia, suficiencia, asertividad, claridad	Aula	40
Investigación	Individual/ por equipos Planteamiento coherente y pertinente Fundamentado en la metodología e investigación	Grupos de trabajo	25
Exposiciones	Planteamiento coherente pertinente, organizado, apegado al tema	Biblioteca Internet Sala Audiovisual	25
Resolución de problemas	Individual y/o grupal Oportunos Legibles Planteamiento coherente y pertinente	Grupos de trabajo Fuera del aula	10

27.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo el 60 % de las evidencias de desempeño.

28.-Fuentes de información

Básicas
Strickberger. 1988. Genética. Tercera Edición. 869 pp. Hartl Daniel L. and Jones Elizabeth W. 2000. Genetics: Analysis of genes and genomes. Fifth Edition. Jones and Bartlett publishers. Sudbury, Massachusetts. 858 pp.
Complementarias
Robles Sánchez Raúl. 1982. Terminología Genética y Citogenética. Segunda edición. Editorial Trillas. México. 163 pp. Lehninger Alber L. 1995. Bioquímica. Segunda Edición. Ediciones Omega, S.A. Barcelona. 1117 pp.