



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería en Biotecnología

3.- Campus

Orizaba y Coatzacoalcos

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
IBCI 18003	Genética	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	3	0	45	Ninguno

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso	ABGHJK=Todas
-------	--------------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

14.-Proyecto integrador

Ciencias de la Ingeniería	No aplica
---------------------------	-----------

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Miriam Cristina Pastelín Solano y Odón Castañeda Castro

17.-Perfil del docente

Ingeniería o Licenciatura preferentemente en área Químico-Biológica o afín a la experiencia educativa, preferentemente con maestría en ciencias de la ingeniería o afín, preferentemente con doctorado en ciencias de la ingeniería o afín.

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

Intraprograma educativo	Multidisciplinario
-------------------------	--------------------

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 3 horas teóricas, 0 horas prácticas y 6 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es conocer las bases moleculares y celulares de la herencia, así como la regulación de la expresión genética de los organismos vivos. Es indispensable para el estudiante, ya que le permitirá intervenir en la innovación biotecnológica, mediante la investigación científica y mejoramiento de productos, para su desarrollo se proponen exposiciones con apoyo tecnológico variado e investigación documental, así como reportes de lectura y síntesis. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exposiciones, ensayos y evaluaciones escritas.
--

21.-Justificación

La Genética ocupa el lugar central de la biología, por ello su inclusión en el PE de Ingeniería en Biotecnología en el área disciplinar se hace necesaria ya que es importante conocer como la información codificada controla directa o indirectamente el desarrollo y la fisiología, y se transmite de generación en generación con independencia del fenotipo de un organismo vivo. De esta manera, mediante el desarrollo de los contenidos propuestos se busca contribuir en la formación general y específica del futuro profesional.



22.-Unidad de competencia

El estudiante identifica la naturaleza, organización, función, expresión, transmisión y evolución de la información genética codificada de los organismos, mediante el análisis de información, planteamiento de ideas, solución de necesidades reales, con una actitud participativa, de compromiso, responsabilidad, respeto y tolerancia que le permita la innovación biotecnológica mediante la investigación científica y mejoramiento de productos.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, la información codificada que controla directa o indirectamente el desarrollo y la fisiología, y como se transmite de generación en generación con independencia del fenotipo de un organismo vivo; mediante la revisión de información y organización de ideas en equipo con responsabilidad y respeto; elaboran exposiciones, ensayos y evaluaciones escritas. Finalmente discuten en grupo su propuesta.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
-Introducción a la Genética. Variabilidad y continuidad de características biológicas. Fenómeno genético. Genotipo y fenotipo. Expresión y transmisión del genotipo. Áreas generales de la genética. Organismos utilizados en el análisis genético. Efectos ambientales y expresión génica. interacción genotipo-fenotipo -Organización biológica del material hereditario. Bases cromosómicas. Composición, estructura y modelos de organización de la cromatina en eucariotas. Morfología del cromosoma. El cariotipo.	• Observación. • Revisión, clasificación y síntesis de información. • Planteamiento de ideas. • Resolución de problemas Mendelianos • Análisis de información de los cromosomas • Organización del material eucariotas • Interpretación de la meiosis y mitosis	• Ética • Respeto • Responsabilidad • Autonomía • Colaboración • Tenacidad • Tolerancia a la frustración • Autocrítica



Eucromatina y heterocromatina. Material genético en virus, bacterias, plásmidos y episomas - División celular y citogenética Núcleo y cromosomas Ciclo celular. Mitosis Meiosis. Gametogénesis Fecundación. -Herencia y variación. Principios mendelianos. Experimentos de cruce. Retrocruza. Ampliación de la genética mendeliana. Determinación del sexo. Cromosomas sexuales Herencia ligada al cromosoma X. Herencia holándricas - Citoplasma y herencia. ADN extracromosómico en eucariotas, hipótesis endosimbionte. Herencia extranuclear. Genética de los cloroplastos. Genética de las mitocondrias. -Tópicos de genética Cáncer. Genética del desarrollo. Genética forense. Epigenética Ingeniería genética. Genómica		
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Diagrama de Flujo	- Atención a dudas y comentarios - Explicación de procedimientos



• Exposición con apoyo tecnológico variado • Investigación documental • Lluvia de ideas • Reportes de lectura • Resumen • Síntesis • Discusión de problemas • Aprendizaje basado en proyectos (ABPy) • Ensayo • Estudios de caso • Lectura e interpretación de textos • Seminarios	• Recuperación de saberes previos • Lectura comentada • Asignación de tareas • Discusión dirigida • Organización de grupos • Supervisión de trabajos
---	---

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
• Libros • Fotocopias • Páginas web • Presentaciones • Cartel • Artículos científicos	• Proyector/cañón • Pantalla • Computadoras • Bocinas • Pizarrón

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ambito(s) de aplicación	Porcentaje
Asistencia	Puntualidad y participación activa	Aula	10%
Exposición	Demostraciones prácticas Grupos de trabajo	Aula	15%
Resolución de problemas	Oportunos Legibles Planteamiento coherente y pertinente	Aula	15%
Proyecto Final	Oportunos Legibles	Aula	20%
Examen	Durante el periodo	Aula, EMINUS	40%



28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Benítez, Burraco, Antonio. Avances recientes en biotecnología vegetal e ingeniería genética de plantas, Editorial Reverté, 2005. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblio-uvsp/detail.action?docID=3192092>.
- Cienfuegos, Rivas, Eugenia Guadalupe, et al. Genética General, Plaza y Valdés, S.A. de C.V., 2011. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblio-uvsp/detail.action?docID=3218349>.
- Eldorado, Deocar. Ingeniería genética o biotecnología, El Cid Editor | apuntes, 2009. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblio-uvsp/detail.action?docID=3180983>.
- Fernández, Piqueras, José, et al. Genética, Editorial Ariel, 2004. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblio-uvsp/detail.action?docID=3158342>.

Complementarias

Biblioteca virtual UV