

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Genética			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Biología, Bioquímica, Introducción a la Biotecnología, Microbiología.			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Sustantivo	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :	Si:	No:	X

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Competencias del Perfil de Egreso del Programa Educativo	
Genéricas	Habilidades de investigación, cognitivas, capacidad de liderazgo y de organización.
Específicas	Desarrolla nuevas tecnologías para el procesamiento de los alimentos con base en la biotecnología y la ingeniería de procesos, con un compromiso social y actitud ética. Identifica y analiza normas en los productos biotecnológicos, promueve el desarrollo económico regional, nacional e internacional utilizando tecnologías acordes al desarrollo sustentable del entorno.
Competencias del área de conocimiento	Diseña y adapta nuevas tecnologías, con base en la biotecnología y la ingeniería de procesos, considerando el compromiso social con el desarrollo sustentable de su entorno y fortalece el desarrollo del sector alimentario, apegado a los lineamientos de alimentación, salud y medio ambiente.
Competencia de la Unidad de Aprendizaje	Explicar las características fundamentales de los ácidos nucleicos, la herencia y las técnicas que se emplean en su estudio.

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
	1.-Aplica principios mendelianos, para determinar fenotipos y genotipos en diferentes cruza e interpretar otros tipos de herencia considerados dentro de la genética clásica.	1. Introducción a la genética 1.1 Historia de la genética 1.3 Tipos de ácidos nucleicos 1.4 Estructura de los ácidos nucleicos 1.5 Características físicas y químicas de los ácidos nucleicos. 1.6 Diferencias entre células procariontas y eucariotas. 1.7 División celular 1.8 Modelos genéticos 2. Genética clásica 2.1. Experimentos de Mendel. 2.2. Determinación de fenotipos y genotipos en cruza (F1 y F2) monohíbridas, dihíbridas y trihíbridas.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Encuadro la dinámica del curso.</i> • Presento y encuadra la dinámica del curso. -Proporcio rúbrica -Aplicación de examen diagnóstico. -Proporcio Programa académico -Conduzco clase magistral -Expongo por medio de lluvias de ideas y debate. -Propongo el trabajo colaborativo. -Defino conceptos con claridad. <i>Trabajo Colaborativo</i> <ul style="list-style-type: none"> • Indico los lineamientos de 	<i>Cuestionario diagnóstico.</i> Resuelvo cuestionario diagnóstico <i>Uso de las TIC's</i> <ul style="list-style-type: none"> • Reviso bibliografía de diversos autores <i>Trabajo Colaborativo</i> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecuto las prácticas de laboratorio según manual. • Participo de forma ordenada y respetuosa en la dinámica. • Escucho y tomo notas. • Contrastar la información . 	Aula con aire acondicionado Cañón Pintarron Laboratorio Biblioteca Computadora portátil Uso de Classroom

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Genética			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Biología, Bioquímica, Introducción a la Biotecnología, Microbiología.			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Sustantivo	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :	Si:	No:	X

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

	<p>2.2.1. Ramificación. 2.2.2. Cuadrado de Punnett. 2.2.3. ji cuadrada (χ^2) para ajustar los resultados de una crucea. 2.3. Interacción génica. 2.4. Herencia ligada al sexo. 2.5. Herencia citoplásmica. 2.6. Ligamiento y recombinación. 2.7. Variaciones cromosómicas.</p>	<p>comportamiento en laboratorio y actividades a desarrollar antes, durante y después de las prácticas de laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordino las Prácticas de laboratorio • Daré seguimiento por classroom de google. • Evalué el aprendizaje • Asigno temas de exposición en ingles • Asigno actividades para el aprendizaje y doy instrucciones • Diseño un mapa conceptual que describa los resultados de Mendel en chícharo, con los siete caracteres. • Interpreto mapas genéticos de diferentes microorganismos y modelos genéticos de estudio. • Diseño un mapa conceptual sobre aberraciones cromosómicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizaré classroom de google para ir entregando las actividades de trabajo. • Expongo temas • Elaboro un mapa conceptual de las distintas etapas de la historia de la genética. • Identifico cromosomas en laboratorio, en algunas estructuras como meristemas apicales de raíz. • Elaboro ilustraciones para entender la gametogénesis en diferentes organismos • Resolvo problemas sobre diferentes tipos de interacción génica y herencia ligada al sexo 	
--	--	--	---	--

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Genética			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Biología, Bioquímica, Introducción a la Biotecnología, Microbiología.			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(arón):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Sustantivo	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/> X

Sub-Competencias	Evaluación				Referencias bibliográficas	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia		
1.-Aplica principios mendelianos, para determinar fenotipos y genotipos en diferentes cruza e interpretar otros tipos de herencia considerados dentro de la genética clásica.	-Conocer los aspectos históricos que permitieron desarrollar la genética como ciencia, así como las bases biológicas de la herencia, la ubicación de los genes en los cromosomas y la transmisión de caracteres a la siguiente generación. - Identificar los fundamentos de la genética clásica, incluyendo cruza mendelianas, diferentes tipos de interacciones génicas y herencias no mendelianas, ligamiento y recombinación de genes, así como aberraciones cromosómicas que inducen variación en los organismos	EXADES Examen escrito por parte del profesor Rubrica de exposición oral de temas Rubrica y reporte por escrito de las prácticas de laboratorio	40 % 15 % 15% 30 %	50 %	1,2,y 3,4,5,6,7,8	Pizarrón Cañón Computador portátil Proyector Aplicación de Plataforma Classroom

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Genética			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Biología, Bioquímica, Introducción a la Biotecnología, Microbiología.			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Sustantivo	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :	Si:	No:	X

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
	2.- Explicar la química, expresión y regulación de la información genética en los organismos y Aplicar el concepto de poligenes a la genética de poblaciones, para determinar la heredabilidad de los genes y su aplicación en la selección natural, el mejoramiento genético y la evolución de las especies.	1.- Genética molecular 1.1 Química del gen. Estructura del DNA y el RNA. Replicación del DNA. 1.2 Expresión génica (síntesis de proteínas), transcripción y traducción. 1.3 Clonación y secuenciación del ADN 1.4 Regulación de la expresión génica (procariotas y eucariotas) 2.- Genética de poblaciones 2.1 Herencia poligénica 2.2. Estadística poblacional en la progeie 2.3 Equilibrio Hardy-Weinberg 2.4 Factores que afectan las frecuencias génicas 2.5 Consanguinidad y heterosis 2.6 Especiación y evolución.	Explico con claridad los contenidos. Facilito la participación. Desarrollo preguntas orientadoras. Organizo los seminarios y discusión de temas Daré seguimiento por classroom de google. Superviso prácticas de laboratorio Asigno tema de exposición Asigno tema para investigación Asigno exposición de artículo e ingles Evalúo el aprendizaje Diseño un modelo 2D o 3D, que describa la estructura química del DNA y el RNA. Propongo visualizar videos para interpretar la replicación del DNA y la síntesis de proteínas, de acuerdo al estado del arte en el conocimiento. Explico el modelo del operón <i>lac</i> y otros sistemas de regulación génica. Explico los principios de Hardy-Weinberg en el cálculo de frecuencias génicas Aplico el concepto de heterosis a diferentes modelos biológicos	Escucho y tomo notas. Participo en los seminarios Elaboro diagrama de proceso Desarrolla prácticas de laboratorio Utilizaré classroom de google para entrega de tareas Expongo artículos y temas Realizo investigación Interpreto el significado de diferentes secuencias génicas. Interpreto el significado de diferentes sitios en plásmidos y otros vectores de clonación. Investigo en diversas fuentes de información, las formas de variación genotípica y fenotípica de poblaciones. Investigo y expongo en equipo, los mecanismos de especiación y evolución en diferentes organismos y genes.	Aula con aire acondicionado Cañón Pintarron Laboratorio Biblioteca Computadora portátil Uso de Classroom

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Genética			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Biología, Bioquímica, Introducción a la Biotecnología, Microbiología.			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Sustantivo	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :	Si:	No:	X

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Sub-Competencias	Evaluación				Referencias bibliográficas	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia		
2.- Explicar la química, expresión y regulación de la información genética en los organismos y Aplicar el concepto de poligenes a la genética de poblaciones, para determinar la heredabilidad de los genes y su aplicación en la selección natural, el mejoramiento genético y la evolución de las especies.	-Adquirir conocimientos básicos de la estructura química de los ácidos nucleicos, su expresión y regulación, que posteriormente podrá aplicar en biotecnología. -Aplicar conceptos y cálculos de genética de poblaciones, para determinar la heredabilidad de los genes y su aplicación en la selección natural, el mejoramiento genético y la evolución de las especies	EXADES Examen escrito por parte del profesor Rubrica de exposición oral de temas Rubrica y reporte por escrito de las prácticas de laboratorio	40 % 15 % 15% 30 %	50 %	1,2,y 3,4	Pizarrón Cañón Computador portátil Proyector Aplicación de Plataforma Classroom

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Genética			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Biología, Bioquímica, Introducción a la Biotecnología, Microbiología.			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Sustantivo	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>
RGA :			

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Bibliografía sugerida

BÁSICA:

1. - Lodish, Harvey; Berk, Arnold; Matsudaira, Paul; Kaiser, Chris A; Krieger, Monthly, Scott, Matthew; Zipursky S. Lawrence y Darnell, James. Biología Celular y Molecular. 5ta edición-3ra reimpresión. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina. 2009.
2. - . John E. Smith. Biotechnology. Published in the United States of America by Cambridge University Press, New York.Fifth edition editorial, 2009.

COMPLEMENTARIA:

3. Eldon J. Gardner. (1979) Principios de Genética. Editorial Limusa
4. Irwin H. Herskowitz. (1986). Principios de Genética. Editorial C.E.C.S.A.
5. Paulina Balbás. (1997). Ingeniería Genética y Biotecnología Editorial Org. Estados Americanos
6. Allyn Bregman. (2002). Laboratory Investigations in Cell and Molecular Biology. Editorial Wiley
7. Jorge Zavala Castro. (2005) Manual de Técnicas Básicas de Biología Molecular. Editorial. UADY
8. Anthony Griffiths (2000). Genética Moderna. Editorial McGraw-Hill

Reportes por Sub-Competencia	Fecha de evaluación	Ponderación
Primera		50%
Segunda		50%

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Genética			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Biología, Bioquímica, Introducción a la Biotecnología, Microbiología.			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: N/A			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
5	5	2	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Sustantivo	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Perfil del docente

ACADÉMICOS: Ingeniero en Alimentos y/o Biotecnología con posgrado o doctorado a fin a la materia que se imparte. Lectura y comprensión del idioma inglés.

PROFESIONALES: Contar con experiencia profesional en su área de al menos de dos años como mínimo, manejo de programas de cómputo a fines al área, así como saber programar en algún lenguaje y manejo de computadora.

DOCENTES: Tener experiencia docente en unidades de aprendizaje del área de ciencias experimentales, microbiología, bioquímica, genética, participación en cursos pedagógicos y disciplinares, conferencias y actividades que lo mantengan actualizado en los temas de la unidad de aprendizaje.

Nombre y firma de los docentes que participaron en su elaboración:	M en C. Judith Ruiz Hernández. Dr. Eduardo J. Gutiérrez Alcántara.
Nombre y firma del Presidente de la Academia	M en C. Judith Ruiz Hernández
Nombre y firma del Secretario de la Academia	M en C. María del Carmen López Ramos
Nombre y firma del Coordinador de Carrera	M. en C. Primavera García Pérez
Nombre y firma del Secretario Académico	IPA. Alicia García Cristiano
Nombre y firma del Director de la Facultad o Escuela	Mtra. María Guadalupe Maldonado Velázquez
Fecha de elaboración:	25 de Junio de 2018
Fecha de revisión y responsable:	
Fecha de aprobación:	