

**PROGRAMA EDUCATIVO**  
**LICENCIATURA EN ENFERMERÍA**  
**EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA: BIOTECNOLOGÍA APLICADA A ENFERMERÍA CLAVE: E-BAE-4**

<b>Propósito de aprendizaje de la Asignatura</b>		El estudiante comprenderá el campo de aplicación de la biotecnología, los diferentes estándares y regulaciones, así como la relación con la práctica de enfermería			
<b>Competencia a la que contribuye la asignatura</b>		Determinar las intervenciones y el cuidado científico en innovación y tratamientos especializados			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	11	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje		Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I.	Introducción a la biotecnología	10	10	20
II.	Biotecnología aplicada en salud	5	15	20
III.	Diagnóstico y tratamiento a través de biotecnología	5	15	20
<b>Totales</b>		<b>20</b>	<b>40</b>	<b>60</b>

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-62.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE 2024	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Desarrollar proyectos de mejora continua y/o innovación en servicios de enfermería con un enfoque en el diseño de soluciones efectivas.</p>	<p>Analizar la disponibilidad de recursos usados por enfermería aplicando Normas Oficiales Mexicanas.</p>	<p>Aplicar principios de innovación para desarrollar soluciones prácticas, incluyendo la creación de prototipos efectivos, la validación de conceptos y la integración de enfoques centrados en el usuario, colaborando interdisciplinariamente para resolver desafíos específicos en sus respectivos campos de estudio.</p> <p>Integra un informe que contenga la construcción del prototipo y/o proyecto y los resultados de las pruebas realizadas.</p> <p>Presenta la defensa de soluciones innovadoras para desafíos planteados.</p> <p>Redacta el análisis de un caso de estudio seleccionado, destacando los principios de innovación y las soluciones propuestas.</p> <p>Integrar un informe que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Indicadores de impacto</li> <li>● Estrategias para la gestión del cambio</li> <li>● Resultados obtenidos.</li> </ul>
	<p>Evaluar la calidad de los servicios de enfermería mediante el uso de modelos de calidad e indicadores oficiales.</p>	
	<p>Integrar diagnóstico situacional a través de herramientas y modelos de evaluación.</p>	
	<p>Idear soluciones asertivas comprendiendo los niveles de atención de salud, utilizando tecnologías y habilidades de comunicación en equipos multidisciplinarios de salud.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-62.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción a la biotecnología					
Propósito esperado	El estudiante identificará los antecedentes de la biotecnología, así como su principales campos de aplicación					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	10	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Introducción a la biotecnología	Definir las ramas de aplicación de la biotecnología. humana, ambiental, industrial, animal y vegetal.  Definir el campo de aplicación de la biotecnología roja	Analizar y documentar la evolución de la biotecnología en el último siglo.	Cultivar un ambiente de trabajo responsable empático y colaborativo entre los estudiantes. Fomentar la discusión del tema con libre catedra y albedrio
Bases legales en el uso de biotecnología	Describir la norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-SSA1-2012,	Seleccionar las bases legales con la práctica de enfermería	Fomentar la cooperación y la integración del grupo para el análisis del tema

<b>ELABORÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-62.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden los antecedentes de la biotecnología, así como sus principales campos de aplicación.	<p>Elaborar un portafolio de evidencias que contenga:</p> <p>Cuadros comparativos de aplicación y funcionamiento de la biotecnología.</p> <p>Línea de tiempo de los principales avances que han marcado pauta en el área de salud</p> <p>Análisis de caso y determinar el papel que el personal de enfermería tiene en el manejo de biotecnología</p>	<p>Portafolio de evidencias</p> <p>Rúbrica</p>

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Debate Resolución de caso clínico Trabajo colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cañón</li> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• Impresos</li> <li>• Materiales diversos</li> <li>• Materiales impresos</li> </ul>	Laboratorio / Taller	x
		Empresa	x

Unidad de Aprendizaje	II. Biotecnología aplicada en salud					
Propósito esperado	El estudiante identificará los avances tecnológicos en diferentes campos de aplicación en salud y la relación con la practica avanzada de enfermería					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	5	Horas del Saber Hacer	15	Horas Totales	20

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-62.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Biología en regeneración celular.	Identificar Biología en:  Reducción de heridas,(Apositos celulares y piel de tilapia ) Regeneración de cartílago de rodilla Regeneración renal. Ingeniería de tejidos Regeneración de retina. Células madre.	Integrar los elementos y las tecnologías de vanguardia en el manejo de regeneración celular	Fomentar la investigación guiada a través de experiencia y técnicas de búsqueda informática.
Biología asistencial y de rehabilitación	Identificar los practicas y funcionamiento en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wearables de peso</li> <li>• Análisis tridimensional de la marcha</li> <li>• Terapia robótica en neuro-rehabilitación.</li> </ul> prótesis de tacto.	Determinar el rol de la enfermería en la rehabilitación sensorial y de marcha.	Exhortar la tolerancia y el apoyo mutuo en el manejo y adaptación de la información.
Biología en la natalidad	Definir el protocolo TIME LAPSE en selección embrionaria. Definir los criterios en el uso de úteros artificiales.	Determinar el aspecto social y las implicaciones emocionales en el uso de biología en la natalidad	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-62.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE 2024	

Los estudiantes identifican las principales intervenciones en el manejo de la biotecnología aplicada, así mismo aplicara el plan de cuidados priorizando las necesidades afectadas en cada etapa.	Integrar un portafolio de evidencias que contenga:  Listado de definiciones Línea de tiempo Cuadros comparativos	Portafolio de evidencias Rúbrica
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Debate Resolución de caso clínico Trabajo colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cañón</li> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• Impresos</li> <li>• Materiales diversos</li> <li>• Materiales impresos</li> </ul>	Laboratorio / Taller	x
		Empresa	x

Unidad de Aprendizaje	III. Diagnóstico y tratamiento a través de biotecnología
-----------------------	----------------------------------------------------------

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-62.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

<b>Propósito esperado</b>	El estudiante identificará y clasificará los diagnósticos y tratamientos emergentes y la relación con la práctica de enfermería					
<b>Tiempo Asignado</b>	<b>Horas del Saber</b>	5	<b>Horas del Saber Hacer</b>	15	<b>Horas Totales</b>	20

<b>Temas</b>	<b>Saber Dimensión Conceptual</b>	<b>Saber Hacer Dimensión Actuacional</b>	<b>Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva</b>
Biotecnología farmacológica	<p>Describir los diferentes tipos de Vacunas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vacunas vivas atenuadas</li> <li>• Vacunas inactivadas</li> <li>• Vacunas de subunidades, recombinantes, polisacáridas y combinadas</li> <li>• Vacunas con toxoides.</li> </ul> <p>Análisis de antibióticos de selección y su aplicación en biotecnología,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de células mediante antibiótico</li> </ul> <p>Hormonas biotecnológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormona del crecimiento</li> <li>• Insulina</li> <li>• Hormona foliculizante</li> <li>• Hormona luteinizante</li> </ul>	<p>Detectar la composición de la vacunas del sistema de salud en México y realizar un análisis escrito</p> <p>Administrar los antibióticos su clasificación y su funcionamiento</p> <p>Determinar la aplicación del uso de hormonas en el tratamiento de enfermedades</p>	<p>Invitar a los estudiantes a investigar sobre los avances tecnológicos y las complicaciones del uso indiscriminado e irracional de medicamentos</p>
Biotecnología en el Diagnóstico	<p>Identificar las bases científicas en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terapias biológicas</li> <li>• Trasplante fecallis</li> <li>• Terapia genética.</li> <li>• Diagnóstico molecular</li> </ul>		<p>Fomentar el trabajo en equipo y la participación</p>

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-62.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE 2024	

			generalizada entre los miembros del grupo
--	--	--	-------------------------------------------

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes interpretan publicaciones científicas sobre el uso de biotecnologías innovadoras en el diagnóstico y tratamiento de diversas patologías a través de un análisis esquematizado	Elaborar un portafolio de evidencias que contenga: Listado de definiciones Línea de tiempo Cuadros comparativos	Portafolio de evidencias Rúbrica

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Debate Resolución de caso clínico Trabajo colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cañón</li> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• Impresos</li> <li>• Materiales diversos</li> <li>• Materiales impresos</li> </ul>	Laboratorio / Taller	x
		Empresa	x

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-62.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado en enfermería</li> <li>• Maestro en ciencias aplicadas</li> <li>• Ingeniero biotecnólogo</li> <li>• Ingeniero biomédico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje significativo</li> <li>• Aprendizaje basado en soluciones</li> <li>• Método constructivista de aprendizaje situado</li> </ul>	<p>Aplicación de conocimientos, técnicas y/o metodologías en enfermería acorde a su perfil profesional.</p> <p>Impartición de clases</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
<i>Flaquer, M., Romagnani, P., &amp; Cruzado, J. M</i>	2019	<i>Factores de crecimiento y regeneración renal. Nefrología: publicación oficial de la Sociedad Española en Nefrología</i>	España	<i>Revista nefrológica Española</i>	
<i>Roberto Bisang Mercedes Campi Verónica Cesa</i>	2020	<i>Biotecnología y desarrollo</i>	Argentina	CEPAL	
<i>Mario Alberto Morales Sanchez</i>		<i>La biotecnología en México Innovación tecnológica, estrategias competitivas y contexto institucional</i>	México	UNAM.	9786073021067
<i>Carla A. Cabrera, Alberto N. Ramos, Maria Eugenia Sesto Cabral</i>	2013	<i>Biotecnología Farmacéutica: medicamentos de origen biológico</i>	España	<i>Editorial académica española</i>	9783659083198

### Referencias digitales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-62.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE 2024	

Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-62.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE 2024	