



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
COORDINACIÓN GENERAL DE LA DIVISIÓN DEL BACHILLERATO

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



1. Datos Generales de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Clave	Semestre
Biología molecular II	5-UATP-82	6

Carácter	Optativa Trayectoria	Tipo	Teórica

Unidades de Aprendizaje antecedentes	Unidades de Aprendizaje consecuentes
Bases Moleculares de la vida	Anatomía fisiológica
Biología molecular I	

Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas por semana	Semanas por semestre	Total, de horas por semestre	Valor en créditos
3	0	3	16	48	6

Autores del programa	Fecha de elaboración		Fecha de visto bueno del Consejo Académico de Bachillerato
Dr. Horacio Cano Camacho Dra. Janeth Morales Cortés	12 enero de 2021		2 de febrero de 2021
Revisores del programa	Fecha de revisión	Porcentaje de ajuste	Fecha de visto bueno del Consejo Académico de Bachillerato



2. Presentación de la Unidad de Aprendizaje

Propósito y vinculación con el perfil del egresado (justificación de la UA)

El propósito de esta unidad es promover el aprendizaje de los modelos de regulación de la expresión genética, conceptos fundamentales para comprender e integrar la naturaleza de la información genética, entendiendo que todos ellos están contenidos, dirigidos y controlados por las características moleculares.

Por tanto, se vincula con las siguientes Competencias Genéricas del perfil del Egresado.

- Ejecuta estilos de vida saludable, asumiendo de forma consciente y responsable su bienestar físico y emocional mediante la formación.
- Trabaja en equipo de manera colaborativa y respetuosa para desarrollar diversas tareas que correspondan a su edad y entorno, con un enfoque hacia el bien común.
- Aplica estrategias en la búsqueda, organización y procesamiento de información para la resolución de problemas en distintos ámbitos de su vida, mediante la utilización de diversas herramientas de investigación documental y de campo, con una actitud crítica.
- Desarrolla habilidades en el uso responsable de las tecnologías de la información y la comunicación para resolver problemas reales con destreza y creatividad.

Propuesta didáctico-metodológica

Presencial:

Realización de presentaciones

Lecturas

Trabajos de investigación

Trabajo en equipo

Virtual:

Documentales

Videos didácticos

Investigación en la web

Descripción de actividades específicas en las que incorporará al menos dos de los tópicos de formación integral: identidad nicolaita, responsabilidad social, ética, género, educación inclusiva

Sesión de película.

Se elegirá una película que aborde alguno de los temas de la unidad de aprendizaje, Se sugiere la película Gattaca, pero se puede ver otra si así lo deciden. Se llevará a la reflexión y la crítica desde diversos puntos de vista como la ética, género y educación inclusiva.



3. Competencias a desarrollar

Eje formativo
Propedéutico de Trayectoria
Competencias disciplinares
Comprende los procesos biológicos de los organismos vivos y de su entorno para la procuración de su bienestar, del medio ambiente y de la sociedad, de manera responsable.

4. Perfil académico del docente

Grado académico:	Licenciatura en Biología o en alguna disciplina del área de la salud, Licenciado en Biología (normalista), o área afín.
Experiencia:	Al menos dos años de experiencia académica en el área (docencia o investigación)

5. Temas y subtemas

Temas	Subtemas
1. Regulación de la expresión genética. Introducción	1.1 La necesidad de regular la información genética. Economía celular. 1.2 Procariotas vs eucariotas. Diferencias en la regulación. 1.3 Niveles de la regulación espacial y temporal.



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
COORDINACIÓN GENERAL DE LA DIVISIÓN DEL BACHILLERATO**

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



2. Regulación de la transcripción	2.1 Estructura y regiones regulatorias de los genes. Elementos cis y factores trans 2.2 Modelo del Operon y regulación en bacterias. 2.3 Regulación de la transcripción en eucariotas.
3. Regulación post transcripcional	3.1 Riboswitch. 3.2 Factores auxiliares de la traducción. 3.3 Poly A y estabilidad del mensajero. 3.4 Modificaciones post traduccionales de las proteínas: glicosilación, prenilación, activación proteolítica, transporte y señales de ubicación de las proteínas. 3.5 Degradación de las proteínas y vida media. 3.6 Consecuencias de la falla de la regulación postraduccional.
4. Regulación epigenética	4.1 Modificaciones del ADN: metilación 4.2 Modificaciones del empaquetamiento: acetilación de histonas. 4.3 Regiones activas e inactivas del ADN 4.4 Control ambiental de la expresión de los genes 4.5 Cáncer y epigenética
5. Mutaciones	5.1 El concepto de mutación: tipos, importancia 5.2 Efecto de las mutaciones 5.3 Mutaciones y enfermedad 5.4 Mutaciones y evolución 5.5 Mutágenos
6. Virus, elementos móviles y evolución	6.1 Los virus, elementos de información 6.2 Importancia de los virus en la evolución 6.3 Elementos móviles y genomas



6. Criterios de evaluación

CRITERIOS A EVALUAR	PORCENTAJE
Actividades de aprendizaje.	20%
Participación activa en las sesiones (lista de cotejo)	20%
Exposición en equipos	20%
Proyecto final	20%
Portafolio de evidencias (rúbrica)	20%
Porcentaje final	100%

7. Fuentes de información

Básica:
<p>Alberts, B. et al. (2013) Biología molecular de la célula. Editorial Omega, 6ª ed. ISBN 978-8428216388. Edición más reciente en español.</p> <p>Chandar N., Viselli S. (2019) Biología molecular y celular. Editorial Wolters Kluwer Health.</p> <p>Curtis, H. (2015) Biología. Editorial Médica Panamericana 7° Edición. Buenos Aires.</p> <p>Harvey Lodish, Arnold Berk, et ál. (2015) Biología celular y molecular. Ed. Panamericana. ISBN 978-9500606264. Edición más reciente en español.</p> <p>Iwasa, Janet, Marshall Wallace (2019) KARP Biología celular y molecular, conceptos y experimentos. McGrawHill Book. ISBN 978-1456269227. Edición más reciente en español.</p> <p>Karp, G., Iwasa, J., Marshall, W. (2019) Karp. Biología celular y molecular. 8va. Edición. Editorial McGraw-Hill. Edición más reciente en español</p>
Complementaria:
<p>Lewin, Benjamín (2008) Genes IX, McGrawHill Book. ISBN 978-9701066850. Edición más reciente en español.</p> <p>Audesirk T., Audesirk G., Byers B. (2018) Biología. Editorial Pearson</p>