

**FORMATO MODALIDAD PRESENCIAL**

	<p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b></p> <p><b>ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA</b></p> <p><b>Plan de estudios 1996</b></p>	
---	---	---

<p><b>Programa</b></p> <p><b>Biología IV</b></p>	
--	--

<b>Clave</b>	<b>Semestre / Año</b>	<b>Créditos</b>	<b>Área</b>		
1502	5°	14	<b>Campo de conocimiento</b>	Ciencias Naturales	
			<b>Etapa</b>	Profundización	
<b>Modalidad</b>	<b>Curso (X) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )</b>			<b>Tipo</b>	<b>T ( ) P ( ) T/P (X)</b>
<b>Carácter</b>	Obligatorio (X) Optativo ( ) Obligatorio de elección ( ) Optativo de elección ( )			<b>Horas</b>	
				<b>Semana</b>	
				<b>Semestre / Año</b>	
				Teóricas	3
				Teóricas	90
				Prácticas	1
				Prácticas	30
				Total	4
				Total	120

<b>Seriación</b>	
Ninguna ( )	
Obligatoria ( x )	
<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura subsecuente</b>	Biología V Temas Selectos de Biología
Indicativa ( )	
<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura subsecuente</b>	

Aprobado por el H. Consejo Técnico el 17 de mayo de 2017.

## Presentación

### Objetivo general:

El alumno desarrollará una cultura biológica general a través de la investigación y el análisis de problemas actuales, como el impacto del calentamiento global en los seres vivos, la pérdida de la biodiversidad, y las aportaciones de la investigación biológica para la comprensión de alteraciones en los procesos celulares, por medio de la lectura y escritura de textos, el uso de diferentes tecnologías digitales aplicadas en el proceso de aprendizaje, y el desarrollo de habilidades para el trabajo de laboratorio, que le permitan valorar la importancia de los conocimientos biológicos y tener actitudes críticas, reflexivas y propositivas ante su entorno natural y social.

### Objetivos específicos:

- Investigará los conceptos básicos de ecología para comprender las causas y efectos del cambio climático, mediante la lectura de material bibliográfico, hemerográfico y en línea.
- Analizará aspectos claves en la problemática del cambio climático para la toma de decisiones y la propuesta de acciones ambientales con base en la comprensión de información básica.
- Explicará la importancia de un cambio en el estilo de vida para desarrollar valores de respeto y responsabilidad con el resto de los seres vivos y el ambiente, a través de la promoción de acciones positivas que incluyan el uso racional de los recursos naturales.
- Analizará las causas de la pérdida de biodiversidad en México y el planeta, a través del análisis de lecturas y gráficas, así como del estudio de casos, utilizando las tecnologías de la información y comunicación para entender las repercusiones ambientales de esta problemática.
- Reflexionará sobre las posibles soluciones al problema de la pérdida de la biodiversidad a través del análisis de casos concretos para que valore la importancia de su conservación.
- Explicará la organización y funciones celulares como base para entender algunas alteraciones metabólicas, fisiológicas y genéticas.
- Explicará alteraciones en el metabolismo de la célula, mediante el análisis de ejemplos concretos como la diabetes, el cáncer y las miopatías mitocondriales, para responder a interrogantes sobre su origen.
- Analizará, mediante la organización e interpretación de información, cómo el estudio y la investigación biológica han dado avances biotecnológicos, para valorar las aportaciones de la biología en la mejora de la calidad de vida.

<b>Índice temático</b>			
	<b>Tema</b>	<b>Horas</b>	
		<b>Semestre / Año</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
<b>1</b>	<b>Los seres vivos y el cambio climático</b>	<b>30</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Pérdida de la biodiversidad, una problemática en México y el mundo</b>	<b>30</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>La investigación biológica y sus aportaciones para la comprensión de alteraciones en los procesos celulares</b>	<b>30</b>	<b>10</b>
<b>Total</b>		<b>90</b>	<b>30</b>
<b>Suma total de horas</b>		<b>120</b>	

<b>Contenido Temático</b>	
<b>Tema</b>	<b>Subtemas</b>
1	<p>1. Los seres vivos y el cambio climático</p> <p>1.1 El cambio climático y su relación con problemas ambientales: incremento de temperatura, lluvias intensas, sequías, ondas de calor, disminución de glaciares y de la cubierta de nieve, cambio en la salinidad y pH de los océanos, incremento en el número de huracanes</p> <p>1.2 Calentamiento global: gases de efecto invernadero, efecto invernadero, la fotosíntesis como proceso captador de CO<sub>2</sub></p> <p>1.3 México ante el cambio climático: acciones gubernamentales de mitigación y adaptación</p> <p>1.4 Sustentabilidad y servicios ecosistémicos: de abastecimiento, de regulación, apoyo y culturales</p> <p>1.5 Estructura y función de los ecosistemas</p> <p>1.6 Tipos de ecosistemas</p> <p>1.7 Ciclos biogeoquímicos: carbono, nitrógeno, fósforo y azufre</p> <p>1.8 Aportaciones de otras ciencias para el estudio del cambio climático: química, física, geografía, matemáticas, informática, etc.</p> <p>1.9 Metodología de la Investigación</p>
2	<p>2. Pérdida de la biodiversidad, una problemática en México y el mundo</p> <p>2.1 México y el mundo ante la pérdida de la biodiversidad</p> <p>2.2 México, país Megadiverso</p> <p>2.3 Problemas asociados a la disminución de la biodiversidad: pérdida del hábitat, especies invasoras, sobreexplotación, contaminación y cambio climático</p> <p>2.4 La evolución como generadora de la biodiversidad:</p> <p style="padding-left: 20px;">a. mecanismos de la evolución: selección natural, deriva génica, mutación y migración</p> <p style="padding-left: 20px;">b. procesos de especiación: alopátrica y simpátrica</p> <p>2.5 Factores que determinan la diversidad biológica: clima, humedad, temperatura, altitud y latitud, salinidad del agua, cantidad de luz solar, tipo de suelo y relieve</p> <p>2.6 Concepto y niveles de diversidad biológica: genética, ecológica y de especies</p> <p>2.7 Endemismos mexicanos: causas, distribución e importancia</p> <p>2.8 Bioprospección: definición y ejemplos en México</p>

	2.9 Biopiratería: concepto y ejemplos de biopiratería con especies mexicanas 2.10 El papel del hombre ante la pérdida de biodiversidad		
3	3. La investigación biológica y sus aportaciones para la comprensión de alteraciones en los procesos celulares  3.1 La investigación biológica y sus aportaciones para la comprensión de alteraciones en los procesos celulares: ejemplos de investigaciones y aportaciones en distintas áreas como biología celular y molecular, genómica, edición del genoma, proteómica y transgénicos, entre otros 3.2 Origen de alteraciones celulares, metabólicas y genéticas precursoras de cáncer, diabetes y miopatías mitocondriales 3.3 Los virus y su relación con el cáncer 3.4 Niveles de organización de la materia viva 3.5 Bioelementos y biomoléculas 3.6 Estructura y funciones celulares 3.7 Respiración celular como proceso metabólico productor de energía 3.8 Ciclo celular 3.9 Genes y cromosomas		
<b>Estrategias didácticas</b>			
<b>Evaluación del aprendizaje</b>			
Exposición	( X )	Exámenes parciales	( X )
Trabajo en equipo	( X )	Examen final	( X )
Lecturas	( X )	Trabajos y tareas	( X )
Trabajo de investigación	( X )	Presentación de tema	( X )
Prácticas (taller o laboratorio)	( X )	Participación en clase	( X )
Prácticas de campo	( )	Asistencia	( X )
Aprendizaje por proyectos	( )	Rúbricas	( X )
Aprendizaje basado en problemas	( )	Portafolios	( X )
Casos de enseñanza	( X )	Listas de cotejo	( X )
Otras (especificar)		Otras (especificar)	
Monografías, ensayos		Cuestionarios	
Mapas mentales y conceptuales		Reporte de prácticas	
Videos		Autoevaluación	
Simuladores		Coevaluación	

<b>Perfil profesiográfico</b>	
Título o grado	Licenciatura de Biología con promedio mínimo de 8 (ocho)
Experiencia docente	Se recomienda contar con experiencia profesional en su campo académico y en docencia.
Otra característica	El profesor debe cumplir con los requisitos que señala el Estatuto del Personal Académico de la UNAM (EPA) y el Sistema de Desarrollo de Personal Académico de la ENP (SIDEPA), así como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer habilidades para la comunicación oral y escrita.</li> <li>• Ser una persona honesta y tener capacidad para el trabajo individual y colaborativo.</li> <li>• Usar las TIC en su práctica docente.</li> </ul>

- Tener conocimientos psicopedagógicos en general, así como participar permanentemente en los programas de actualización de la disciplina, que la Escuela Nacional Preparatoria pone a su disposición.

#### **Bibliografía básica:**

Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. (2008). *Biología: La vida en la tierra*. México: Pearson Educación de México.

Carabias, J., Meave, A., Valverde, Z. y Cano-Santana, Z. (2009). *Ecología y medio ambiente en el siglo XXI*. México: Prentice Hall-Pearson.

De Erice, E. y González, J. (2012). *Biología: La ciencia de la vida*. México: McGraw-Hill Educación.

Granillo, M., Valdivia, B. y Villarreal, M. (2014). *Biología General: Los sistemas vivos*. México: Patria.

Márquez, V. y Bazañez, T. (2010). *Biología*. México: Esfinge.

Morales, S. (2012). *Descubre la Biología*. México: Progreso.

Oñate, L. (2009). *Biología*. México: CENGAGE Learning Eds.

Solomon, E., Berg, L. y Martin, D. (2011). *Biología*. México: Cengage Learning.

Souza, V., Eguiarte, L., Espinosa, L. y Equihua, C. (2012). *Biología*. México: Macmillan Profesional.

Starr, C., y Taggart, T. (2013). *Biología la unidad y la diversidad de la vida*. México: CENGAGE Learning.

#### **Bibliografía complementaria:**

Cano-Santana, Z. y Valverde, V. T. (2015). *El Pulso Del Planeta Biodiversidad, ecosistemas y ciclos biogeoquímicos*. Colección: Nuestra huella en el planeta (Tomo II). México: UNAM/Siglo XXI.

Castro, T., Muñoz, L. y Peralta, O. (2015). *Cambio Global Causas y consecuencias*. Colección: Nuestra huella en el planeta (Tomo III). México: UNAM/Siglo XXI.

Conde, C. (2007). "México y el cambio climático global". Dirección General de Divulgación de la Ciencia. UNAM. Recuperado el 21 de febrero de 2017, de [http://www.atmosfera.unam.mx/editorial/libros/mexico\\_cambio\\_climatico/Mexico\\_y\\_el\\_cam\\_bio\\_climatico\\_global.pdf](http://www.atmosfera.unam.mx/editorial/libros/mexico_cambio_climatico/Mexico_y_el_cam_bio_climatico_global.pdf)

Curtis, H. y Barnes, S. (2008). *Biología*. (7° ed). México: Editorial Médica Panamericana.

Delgado, G., Gay, C., Imaz, M. y Martínez, A. (2010). *México frente al cambio climático. Retos y oportunidades*. México: Colección el mundo actual/UNAM.

Escobar, A. y Flores, A. (2013). *Ecología y medio ambiente*. México: McGraw-Hill.

Ímaz, M., González, M., Ayala, D., Beristain, A., Delgado, G., García, C., Armendáriz, C., y Masera, O. (2015). *Siguiendo la huella. El impacto de las actividades humanas*. Colección: Nuestra huella en el planeta (Tomo IV). México: UNAM/Siglo XXI.

Jiménez, F., Ruiz, R., Argueta, A., Delgadillo, A., Quiroz, I., Chacón, J., Saldaña, G., Núñez, J. y Hernández, M. (2007). *Conocimientos fundamentales de Biología* (Vol. I y II). México: UNAM/Pearson Educación.

Le magazine *La recherche*. París: Sophia Publications. Recuperado el 6 de abril de 2017, de <http://www.larecherche.fr/>

Raven P., Johnson G., Losos J., & Singer, S. (2017). *Biology*. USA: McGraw-Hill. Recuperado el 6 de abril de 2017, de [http://highered.mheducation.com/sites/0072437316/student\\_view0/index.html](http://highered.mheducation.com/sites/0072437316/student_view0/index.html)

Raynal-Villaseñor J. A. (2011). "Cambio climático global: una realidad inequívoca" en *Revistas*

UNAM. Recuperado el 6 de abril de 2017, de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/ingenieria/article/view/27892/25813>

Sadava, D., Heller, C., Orians, H., Purves, H. & Hills, M. (2009). *Vida: La ciencia de la Biología*. España: Médica Panamericana.

Science Journal for students *Natural Inquirer*. Recuperado el 30 de marzo de 2017, de <http://www.naturalinquirer.org/middle-and-high-school-c-0.html>

SEMARNAT-SEP. (2007) *¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo*. México: Comisión Nacional de Textos Gratuitos.

Sterling, B. y Villanueva, E. (2015). *Ecología y medio ambiente*. México: Esfinge.

OMS. (2016). Vigilancia de las enfermedades no transmisibles. Recuperado el 6 de abril de 2017, de [http://www.who.int/ncd\\_surveillance/es/](http://www.who.int/ncd_surveillance/es/)

OMS. (2015). Enfermedades no transmisibles. Recuperado el 6 de abril de 2017, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>

OMS. (2014). *Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles*. Recuperado el 6 de abril de 2017, de [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149296/1/WHO\\_NMH\\_NVI\\_15.1\\_spa.pdf?ua=1&ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149296/1/WHO_NMH_NVI_15.1_spa.pdf?ua=1&ua=1)

OMS. (2010). *Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles*. Recuperado el 6 de abril de 2017, de [http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report2010/es/](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/es/)

OMS. (2003). Serie de informes técnicos. 916. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Recuperado el 6 de abril de 2017, de [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_916\\_spa.pdf](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_916_spa.pdf)

UNESCO. (2010). Afiches de la Exposición "La Biodiversidad es Vida: La Diversidad Biológica es nuestra Vida", producida en el marco del Año Internacional de la Diversidad Biológica. Recuperado el 6 de abril de 2017, de <http://www.unesco.org.uy/mab/es/areas-de-trabajo/ciencias-naturales/mab/publicaciones/afiches-y-mapas.html#c4298>