

SYLLABUS

Síntesis de la planeación didáctica

1. Identificación de la asignatura

Asignatura	Biología
Clave (sólo para materias UNAM)	1613
Grado	12.º
Horas a la semana	4
Horas totales del curso	120
Modalidad	Teórico-práctica
Profesor(a) titular	Benjamín Eduardo Valero Sánchez

2. Propósito de la asignatura

Propósito general de la asignatura:

El alumno aplicará los conocimientos sobre bioenergética, regulación de la expresión génica y biotecnología para entender cuestiones como la importancia de la energía en los procesos de la vida, la influencia del ambiente en la expresión de los genes y el desarrollo de nuevas tecnologías aplicadas a la agricultura, la industria, la medicina, el ambiente y los alimentos, mediante el análisis de casos, la elaboración de proyectos, la lectura y escritura de textos, el uso de diferentes tecnologías digitales aplicadas en el proceso de aprendizaje autónomo y en el aula, así como el manejo de la metodología de investigación, materiales y actividades en el laboratorio.

Ubicación en el mapa curricular:

La asignatura de Biología se ubica en el sexto año del plan de estudios de la UNAM, dentro del núcleo propedéutico del Área 2 (Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud). Recupera y profundiza los conocimientos disciplinares de Biología IV, Química III y Física III, y se articula simultáneamente con materias del mismo grado como Anatomía, Fisiología e Higiene y Química IV. Sirve como antecedente directo e indispensable para la formación profesional en carreras universitarias del área médica, de la salud y de las ciencias biológicas. Con ello, contribuye al perfil de egreso al consolidar en el alumno la investigación científica avanzada, la comprensión integrada de la vida a nivel molecular y evolutivo, y el compromiso ético en la resolución de problemas ambientales y biomédicos de la sociedad contemporánea.

3. La asignatura en el marco del modelo GROW

En GROW, cada asignatura participa en el proceso formativo de los alumnos a través de competencias transversales en las que intervienen todas las materias. Dentro de esta asignatura se desarrollarán las siguientes competencias del modelo GROW.

Horizonte	Saber pensar	Saber ser
Global	Comprensión lectora Argumentación Análisis de evidencia Razonamiento lógico Resolución creativa de problemas Juicio y decisión fundamentados Formulación de preguntas Búsqueda y evaluación de información Manejo y organización de información	Comprensión Diálogo Relación
Responsibility	Autoconocimiento como aprendiz Planeación y establecimiento de metas Autorregulación Reflexión metacognitiva Trabajo en equipo Comunicación interpersonal Liderazgo y guía Toma de decisiones responsable Conciencia social y ambiental Compromiso con el bien común Servicio a la comunidad Cuidado del entorno	Laboriosidad Estudio Superación Las cosas y el entorno
Orientation	Conexión de conceptos Transferencia a nuevos contextos Construcción de sentido Análisis de la situación Valoración a la luz de principios Juicio y decisión Coherencia y compromiso	Amor Confianza La piedad
Wellness	Empatía Habilidades de relación Autoconocimiento personal Hábitos de vida saludable Resiliencia Equilibrio y sentido de vida	Sinceridad Conocimiento propio Autoestima

Saber hacer

Las competencias GROW se sintetizan, en el plano evaluativo, en tres grandes ejes de acción, que en esta asignatura se valorarán mediante los siguientes mecanismos de evidencia y observación.

Hacia la tarea (El trabajo bien hecho)	Se evidencia en el cumplimiento del trabajo en tiempo y forma, con la calidad y el rigor acordes al grado académico y al compromiso que exige la asignatura.
Hacia uno mismo (Agente de su propia educación)	Las prácticas de laboratorio permiten al alumno ser agente de su propia educación, al gestionar recursos, experimentar y descubrir por sí mismo los contenidos de la asignatura.
Hacia el otro (El servicio a los demás)	Los proyectos y las exposiciones en equipo cultivan el servicio a los demás, al trabajar de forma conjunta y ayudarse para alcanzar una meta común.

4. Estructura del curso por unidades (dosificación)

Unidad / Periodo	Contenidos	Horas	Competencias GROW	Evidencias
Unidad 1	La energía en los procesos de la vida.	40	Diseña soluciones propias ante problemas complejos y las pone a prueba.	Examen, prácticas y trabajo continuo.
Unidad 2	Expresión génica y la influencia del ambiente.	40	Razona con rigor en discusiones académicas, detectando falacias, con apoyo.	Examen, prácticas y trabajo continuo.
Unidad 3	Biotecnología para un mundo sustentable.	40	Razona con rigor en discusiones académicas, detectando falacias, con apoyo.	Examen, prácticas y trabajo continuo.

5. Periodización y sistema de evaluación

5.1 Periodos del ciclo

Periodo	%	Evaluación
Periodo 1 (1.er parcial)	25 %	5 al 15 de octubre
Periodo 2 (2.º parcial)	25 %	7 al 16 de diciembre
Periodo 3 (3.er parcial)	25 %	1 al 10 de marzo
Periodo 4 (4.º parcial)	25 %	3 al 12 de mayo
Total	100 %	

5.2 Elementos de evaluación

Elemento a evaluar	Ponderación
Trabajos y tareas	10 %
Actitudinal	10 %
Prácticas de laboratorio	30 %
Examen	50 %
Total del periodo	100 %

5.3 Criterios de exención

Pueden exentar el examen final los alumnos que cumplan simultáneamente una asistencia mínima del 80 % desde el inicio del ciclo hasta el último día de clases, y un promedio de los periodos de 9.0 o superior. En ese caso la calificación final es el promedio de los parciales, convertido a entero conforme a los lineamientos académicos. Quienes no exenten pueden presentar la 1.^a y, en su caso, la 2.^a vuelta, siempre que cumplan el 80 % de asistencia. Las vueltas evalúan todos los contenidos del curso. La calificación se obtiene promediando el promedio de periodos y el examen de vuelta; la mínima aprobatoria es 6.0.

6. Bibliografía

Bibliografía básica:

- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K., y Walter, P. (2016). *Biología molecular de la célula* (6.^a ed.). Omega.
- Audesirk, T., Audesirk, G., y Byers, B. (2008). *Biología: La vida en la tierra* (8.^a ed.). Pearson Educación.
- Campbell, M., y Farrell, S. O. (2016). *Bioquímica* (8.^a ed.). Cengage Learning.
- Campbell, M., Reece, J., y Zanello, L. (2007). *Biología* (7.^a ed.). Médica Panamericana.
- Jimeno, A., Ballesteros, M., y Ugedo, L. (2013). *Biología*. Santillana.
- Nelson, D. L., y Cox, M. M. (2015). *Lehninger: Principios de bioquímica*. Omega.
- Solomon, E. P., Berg, L. R., y Martin, D. W. (2013). *Biología* (9.^a ed.). Cengage Learning.
- Starr, C., Evers, C. A., y Starr, L. (2013). *Biología: Conceptos y aplicaciones* (8.^a ed.). Cengage Learning.
- Timberlake, K. C. (2013). *Química general, orgánica y biológica: Estructuras de la vida* (4.^a ed.). Pearson Educación.
- ArgenBio. (2007). *La biotecnología en nuestra vida cotidiana y en un mundo que crece y cambia*. <http://www.argenbio.org/index.php?action=novedades¬e=458&opt=11>
- Ayala, F., Grisolia, S., y Puig-Domènech, P. (2003). *Genética*. DeBolsillo.
- Cai, J., Zhao, Y., Liu, P., Xia, B., Zhu, Q., Wang, X., y Zhang, Y. (2017). Exposure to particulate air pollution during early pregnancy is associated with placental DNA methylation. *Science of the Total Environment*, 607–608, 1103–1108. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.07.029>
- Cevallos, M. A. (2010). Biología sintética: la primera célula viva artificial. *¿Cómo ves?*, (140), 10–14. <http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/140/biologia-sintetica-la-primera-celula-viva-artificial>
- Estrada, E. A. C. (2017). The role of biotechnology in agricultural production and food supply. *Ciencia e Investigación Agraria*, 44(1), 1–11. <https://rcia.uc.cl/index.php/rcia/article/view/1567>
- Flores, K., y González, R. (2007). Análisis de la metilación del ADN como parte del diagnóstico general de cáncer de mama. *Entretextos*, (14), 41–44. <http://entretextos.leon.uia.mx/num/14/PDF/E14-Art6.pdf>
- Galindo, E. (2017). *Biotecnología en movimiento* (núm. 11). Instituto de Biotecnología, UNAM. <https://biotecnologiaibtunam.wordpress.com/>
- Khan Academy. (2018). *Biotecnología*. <https://es.khanacademy.org/science/biology/biotech-dna-technology>
- Lazcano-Araujo, A. (2007). *El origen de la vida: Evolución química y evolución biológica*. Trillas.
- León, J. (s. f.). *Estudios sobre el origen y evolución de los sistemas celulares*. <http://biologiaiv.wubs.com/bioVunidad1/evolsistcelulares.pdf>
- Martelli, F., Ko, H., Borallo, C., y Franzese, G. (2018). Structural properties of water confined by phospholipid membranes. *Frontiers of Physics*, 13(1), 1–8. <https://doi.org/10.1007/s11467-017-0704-8>
- Martínez, E., García, M., Campos, W., y González, K. (2013). Genómica nutricional: conceptos y expectativas. *Endocrinología y Nutrición*, 21(1), 22–34. <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2013/er131d.pdf>
- National Center for Biotechnology Information. (s. f.). *GenBank overview*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>
- Sophia Publications. (s. f.). *La Recherche*. <http://www.larecherche.fr/>