

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS			
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE BIOLOGIA MOLECULAR	CRED.	8	
2332095		TIPO	OBL.	
H.TEOR. 4.0	SERIACION	TRIM.		
H.PRAC. 0.0	2300041	V-VI		

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Describir los mecanismos involucrados en el almacenamiento de la información genética, así como la regulación de su expresión.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer los conceptos y aspectos básicos de la organización y funcionamiento de las células eucariotas y procariotas a nivel molecular.
- Entender el flujo de la información genética y su regulación.
- Comprender la interrelación entre ácidos nucleicos y proteínas.
- Conocer las implicaciones de la biología molecular en la biotecnología moderna.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción a la Biología Molecular.
 - 1.1 Estructura y función de los ácidos nucleicos. Flujo de la información genética.
 - 1.2 Estructura genómica en procariontes y eucariontes. Niveles de organización en el ADN.
 - 1.3 Estructura génica: genes estructurales y secuencias que controlan la expresión génica.
2. Replicación del ADN.
 - 2.1 Modelo semiconservador de la replicación.
 - 2.2 Origen de la replicación. El replisoma y enzimas implicadas.
 - 2.3 El proceso de replicación en procariontes y eucariontes.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA



ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 647

Norma Vonder López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2332095

BIOLOGIA MOLECULAR

3. Transcripción.

- 3.1 Promotores, cadena codificante y cadena no codificante.
- 3.2 Estructura y función de los diferentes tipos de ARN.
- 3.3 Estructura general del ARN mensajero en procariotes y eucariotes.
- 3.4 Etapas de la transcripción.
 - 3.4.1 Inicio de la transcripción en procariotes y eucariotes, ARN polimerasas y factores sigma.
 - 3.4.2 Elongación.
 - 3.4.3 Terminación de la transcripción.
- 3.5 Maduración del ARN mensajero eucariota.

4. Código genético y traducción.

- 4.1 Componentes del aparato traduccional.
- 4.2 Código genético. Interacción codón-anticodón y marco de lectura.
- 4.3 Etapas de la síntesis de proteínas.
 - 4.3.1 Reconocimiento del codón de inicio en procariotes y eucariotes.
 - 4.3.2 Elongación y terminación.
- 4.4 Plegamiento proteico y modificaciones posttraduccionales.
- 4.5 Distribución de las proteínas en la célula y secreción de proteínas.
- 4.6 Degradoación de las proteínas.

5. Regulación de la expresión génica.

- 5.1 Niveles de regulación de la expresión génica: transcripcional, pos-transcripcional, traduccional y post-traduccional.
- 5.2 Regulación de la transcripción en procariotes: el operón de lactosa (operón lac) y el operón del triptófano (operón trp) en E. Coli.
- 5.3 Regulación de la transcripción en eucariotes: promotores, secuencias reguladoras (represores y enhancers), factores de transcripción y regulación epigenética.
- 5.4 Estabilidad y degradación del ARNm.
- 5.5 Rutas de transducción de señal. Ejemplos de regulación hormonal (insulina y glucagón).

6. Aplicaciones de la Biología Molecular.

- 6.1 Técnicas básicas de biología molecular.
- 6.2 Técnicas ómicas: concepto y aplicaciones.
- 6.3 Organismos Genéticamente Modificados (OGM).

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio de la unidad enseñanza-aprendizaje, el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesorado generará los escenarios para el aprendizaje, utilizando recursos didácticos diversos como lecturas, medios audiovisuales,



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Yonkers López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

así como tecnologías de la información y comunicación.

Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá al menos dos evaluaciones periódicas y a juicio del profesorado, una evaluación terminal. Las evaluaciones podrán realizarse por medio de la participación del alumnado, evaluaciones escritas, tareas, reportes escritos, exposiciones, rúbricas, listas de cotejo, portafolios de evidencias, simulaciones y escenarios, entre otros. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al alumnado al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

Evaluación de Recuperación:

Consistirá en una evaluación escrita que, a juicio del profesorado, incluya todos los contenidos del programa o sólo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Krebs, JE, Goldstein, ES y Kilpatrick, ST. (2012). Lewin. Genes: Fundamentos, 2a. Ed. Editorial Médica Panamericana. México.
2. Lodish, H, Berk, A, Kaiser, CA, Krieger, M, Bretscher, A, Ploegh, H, Amon, A y Scott, MP. (2016). Biología Celular y Molecular, 7a. Ed. Editorial Médica Panamericana. México.
3. Mathews, CK, Van Holde, KE y Ahern, KG. (2013) Bioquímica, 4a. Ed. Pearson Education. Madrid.
4. Nelson, DL y Cox, MM. (2019) Lehninger Principios de Bioquímica, 7a. Ed. Ediciones Omega. México.
5. Watson, JD, Baker, T, Bell, S, . Gann, A. Levine, M y Losick, R. (2016) Biología Molecular del Gen. 7a. Ed. Editorial Médica Panamericana. México.

Recomendable:

1. Smith, CA y Wood, EJ. (1998) Biología Molecular y Biotecnología.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Yonkers López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2332095

BIOLOGIA MOLECULAR

Addison-Wesley Iberoamericana. México.

2. Stryer, L, Berg, JM y Tymoczko, JL. (2013) Bioquímica, 7a. Ed. Reverté. España.

3. Voet, D, Voet, JG y Pratt CV. (2016) Fundamentos de Bioquímica., 4a. Ed. Editorial Médica Panamericana. México.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

LA SECRETARIA DEL COLEGIO