

DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
Nombre de la asignatura		Biología Molecular y Celular	
Campus		Hermosillo	
Facultad Interdisciplinaria		Ciencias Biológicas y de Salud	
Departamento		Departamento de Investigación y Posgrado en Alimentos	
Programa		Doctorado en Ciencias de los Alimentos	
Carácter		Obligatorio ()	Optativo (x)
Horas teoría	4	Horas práctica	0
Valor en créditos		8	
OBJETIVO GENERAL			
Profundizar en los aspectos más interesantes desde la dobles perspectiva molecular y celular en diversos campos de la investigación en biología.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los niveles de organización y estructura celular así como las principales funciones que llevan a cabo los distintos organelos. • Conocer y comprender los procesos de las células procariotas y eucariotas que mantienen y expresan la información genética. • Comprender la organización y topología del DNA y los mecanismos de control de expresión de genes (transcritos y proteínas) para la regulación. 			
CONTENIDO SINTÉTICO			
Orden	Tema		
1.	Organización de la materia viva		
1.1	Niveles de organización de la materia viva		
1.2	Origen de la vida y evolución celular		
1.3	Antecedentes y generalidades sobre el estudio de la célula		
1.4	Organización y estructura general de la célula		
2.	Estructura y funciones generales de los organelos		
2.1	Membrana plasmática		
2.2	Citoesqueleto		
2.3	Retículo endoplásmico		
2.4	Aparato de Golgi, mitocondria y cloroplasto		
2.5	Núcleo		
3.	Material genético		
3.1	Estructura del DNA		
3.2	La doble hélice		
3.2.1	Evidencias experimentales		
3.2.2	Parámetros que definen la hélice		
3.3	Propiedades físicas y químicas de los ácidos nucleicos		
3.4	Interacciones DNA proteína		
4.	Replicación del DNA		
4.1	Genes procarióticos		
4.2	Plásmidos		
4.3	Cromosoma eucariótico		
4.4	Empaquetamiento del DNA		
4.5	Replicación del DNA		

4.6	Recombinación y reparación del DNA
5.	Transcripción del DNA
5.1	Transcripción procariótica y su control
5.2	Transcripción en eucariotas
5.3	Procesamiento del RNA en procariotas y eucariotas
6.	Traducción del RNA
6.1	Traducción del RNA en procariotas y eucariotas
6.2	Código genético
7.	Técnicas básicas de biología molecular
7.1	Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)
7.1.1	PCR convencional o de punto final
7.1.2	PCR en tiempo real
7.2	Inmunodetección
7.2.1	Western blot
7.2.2	ELISA
7.3	Identificación de proteínas
7.3.1	SDS-PAGE
7.3.2	Electroforesis bidimensional

MODALIDADES O FORMAS DE CONDUCCIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Técnicas didácticas
 - Los alumnos reflexionan en grupo, en un marco de orden y respeto mutuo, las teorías del origen de la vida, material genético y su contribución a comprender la estrecha relación entre la biología molecular y celular. Investigan en equipo sobre la aplicación de las técnicas básicas de biología molecular.
 - Empleo de diapositivas.
 - Participar activamente en el grupo de trabajo.
 - Consulta de las fuentes de información impresas o en línea.
 - Realización de las tareas individuales de investigación.
 - Participación del alumno en la impartición de temas que sean de su mayor interés.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Aspecto	Ponderación
Exámenes parciales teóricos	60 %
Presentación oral y escrita de trabajos de investigación	25 %
Elaboración de revisiones críticas de artículos sugeridos por el docente	15 %

BIBLIOGRAFÍA, DOCUMENTACIÓN Y MATERIALES DE APOYO

Autor	Título	Editorial	Edición	Año
Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., & Keith Roberts, P. W.	Molecular biology of the cell.	Garland Science		2018

Lewin, B., Krebs, J., Kilpatrick, S. T., & Goldstein, E. S.	<i>Lewin's genes</i> X	Jones & Bartlett Learning.		2011
Lehninger, A. L., Nelson, D. L., & Cox, M. M.	<i>Lehninger principles of biochemistry</i>	Macmillan		2005

PERFIL ACADÉMICO DESEABLE DEL RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

- Deberá cumplir con lo establecido en el artículo 22 del Reglamento de Estudios de Posgrado vigente. Con el fin de cubrir los requerimientos externos de evaluación, es deseable que el profesor del posgrado, tenga el grado de doctor en área afin dentro del campo de la biología celular y molecular, posea experiencia docente en estas áreas temáticas y además que demuestre capacidad en el manejo de información con un enfoque interdisciplinario.

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN DISEÑÓ CARTA DESCRIPTIVA

Dra. Oliviert Martínez Cruz