



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Denominación de la actividad académica (completa): CICLO CELULAR

Clave: (no llenar)	Semestre: 1,2,3	Campo de conocimiento: Biología experimental Biomedicina	Número de Créditos: 8
------------------------------	---------------------------	---	---------------------------------

Carácter OPTATIVA	Horas		Horas por semana	Horas por semestre
	Teóricas 4	Prácticas 0	4	64

Modalidad CURSO	Duración del curso SEMESTRAL
---------------------------	--

Seriación indicativa u obligatoria antecedente, si es el caso:
SIN SERIACIÓN

Seriación indicativa u obligatoria subsecuente, si es el caso:
SIN SERIACIÓN

Objetivo general: Analizar los mecanismos moleculares que regulan y controlan la transición de las células a través del ciclo celular y comprender su relevancia en la fisiología celular.

Objetivos específicos: (en si caso)

Temario	Horas	
	Teóricas	Prácticas

Unidad 1. Aspectos generales del ciclo celular	8	0
1.1 Generalidades		
1.1.1 Proliferación celular	Dr. Hugo López Muñoz	
1.1.2 Definición de ciclo celular		
1.2. Modelos de estudio		
1.2.1 Ciclo celular en levaduras		
1.2.2 Ciclo celular en ovocitos de <i>Xenopus</i>		
1.2.3 Ciclo celular en embriones de animales.		
1.3 Técnicas de estudio del ciclo celular.		



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

1.3.1 Técnicas modernas para el estudio del ciclo celular		
Unidad 2. Control del ciclo celular	8	
2.1 Componentes del sistema que controlan el ciclo celular	Dr. Hugo López Muñoz	
2.2 Detención del ciclo celular en puntos específicos (Checkpoints)		0
2.3 Proteínas cinasas dependientes de ciclinas.		
Unidad 3. Control intracelular de los eventos del ciclo celular	12	
3.1 Complejos Ciclina-CDK	M. en C. Vicente Hernández V	
3.1.1 Ciclinas-CDK de fase S		
3.1.2 Ciclinas-CDK de fase G2-M		
3.2 Puntos de control.		0
3.2.1 Punto de control en la replicación del ADN		
3.2.2 Punto de control de la mitosis		
3.3 Mecanismos de regulación		
3.3.1 Mecanismo regulado por p53		
3.3.2 Mecanismo regulado por Rb		
3.3.3 Mecanismo regulado por Nf-kB		
Unidad 4. Sistemas de reparación del ADN	12	
4.1 Daño a la secuencia de ADN	Dr. Octavio D. Reyes H.	
4.2 Proteínas de regulación negativa del ciclo celular activadas por daño al ADN		0
4.3 Activación de los mecanismos de reparación		
Unidad 5. Muerte celular	12	
5.1 Generalidades de los diferentes tipos de muerte celular	Dra. Luisa Escobar S.	
5.2 Cascadas proteolíticas intracelulares		
5.3 Regulación de la muerte celular programada		0
5.4 Ruta apoptótica extrínseca e intrínseca		
5.5 Importancia de la muerte celular en el desarrollo		



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

<p>Unidad 6. Ciclo celular y cáncer</p> <p>6.1 generalidades</p> <p>6.2 El cáncer como proceso microevolutivo</p> <p>6.3 Causas del cáncer</p> <p>6.4 Cáncer y genes</p> <p>6.5 Terapias aplicadas al cáncer</p>	<p>12</p> <p>Dr. Luis Sánchez Sánchez</p>	<p>0</p>
Total de horas teóricas	64	
Total de horas prácticas		0
Suma total de horas <i>(debe coincidir con el total de horas al semestre)</i>	64	
<p>Bibliografía básica</p> <p><i>Aleberts B, et al. 2008. Molecular Biology of the cell. 5th Edition. Garland Sciences. USA</i></p> <p><i>Lodish H. et al. 2004. Molecular cell biology 5th Edition W.H. Freeman and Company. NY.</i></p> <p><i>Michele Pagamo. 1998. Cell Cycle Control. Springer-Verlag. Berlin Heidelberg, Germany.</i></p> <p><i>Benjamin Lewin. 2004. Genes VIII, Pearson Prentice Hall Ed. USA</i></p>		
<p>Bibliografía complementaria</p> <p>John H. Doonan, Georgios Kitsios . 2009. Functional Evolution of Cyclin-Dependent Kinases. Mol Biotechnol 42:14–29.</p> <p>K. A. Schafer. 1998.The Cell Cycle: A Review. Vet Path01 35:461-478.</p> <p>Mikhail V. Blagosklonny. 2011.Cell cycle arrest is not senescence. AGING, 3(2):1-8.</p> <p>Alexander Plotnikov, Eldar Zehorai, Shiri Procaccia, Rony Seger. 2011.The MAPK cascades: Signaling components, nuclear roles and mechanisms of nuclear translocation. Biochim Biophys Acta 1813:1619–1633</p> <p>Christopher Hindley and Anna Philpot. 2013. The cell cycle and pluripotency. Biochem. J. 451:135–143</p>		
<p>Sugerencias didácticas:</p> <p><i>(marcar con una X la sugerencia didáctica que se utilizará para abordar los temas. Es importante tomar en cuenta que si la actividad tiene horas prácticas en las sugerencias deberá haber herramientas prácticas para el aprendizaje de los temas)</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Exposición oral</p>	<p>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</p> <p><i>(marcar con una X el mecanismo que se utilizará para evaluar el aprendizaje. Se recomienda que para la evaluación sean tomadas en cuenta las sugerencias didácticas señaladas)</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Exámenes parciales</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Examen final escrito</p>	



TEMARIO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

<input checked="" type="checkbox"/> Exposición audiovisual <input type="checkbox"/> Ejercicios dentro de clase <input type="checkbox"/> Ejercicios fuera del aula <input checked="" type="checkbox"/> Seminarios <input checked="" type="checkbox"/> Lecturas obligatorias <input checked="" type="checkbox"/> Trabajos de investigación <input type="checkbox"/> Prácticas de taller o laboratorio <input type="checkbox"/> Prácticas de campo <input type="checkbox"/> Otros (<i>indicar cuáles</i>)	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas y trabajos fuera del aula <input checked="" type="checkbox"/> Exposición de seminarios por los alumnos <input type="checkbox"/> Participación en clase <input type="checkbox"/> Asistencia <input type="checkbox"/> Seminario <input type="checkbox"/> Otros (<i>indicar cuáles</i>)
--	--

Línea de investigación:
(en caso de que la actividad corresponda a una de las líneas de investigación que se desarrollan dentro de los campos de conocimiento del programa)

Perfil profesiográfico
 El profesor o profesores deberán contar con el grado de maestría o doctorado y poseer amplios conocimientos y experiencia en biología celular y molecular.



CURSO: CICLO CELULAR. SEMESTRE 2025-1

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Clase: viernes de 10:00 a 14:00 hrs

Unidad 1 y 2. Dr. Hugo López Muñoz

Laboratorio de Biología Molecular del Cáncer Laboratorio 6 2º Piso UMIEZ FES Zaragoza, UNAM.

4 sesiones 16 horas

Unidad 3. M en C José Misael Vicente Hernández Vázquez

Laboratorio de Biología Molecular del Cáncer Laboratorio 6 2º Piso UMIEZ FES Zaragoza, UNAM.

3 sesiones 12 horas

Unidad 4. Dr. Octavio Daniel Reyes Hernández

Laboratorio de Biología Molecular del Cáncer Laboratorio 6 2º Piso UMIEZ FES Zaragoza, UNAM.

3 sesiones 12 horas

Unidad 5. Dra. Ma. Luisa Escobar Sánchez

Laboratorio de Microscopía Electrónica. Facultad de Ciencias, UNAM

3 sesiones 12 horas

Unidad 6. Dr. Luis Sánchez Sánchez

Laboratorio de Biología Molecular del Cáncer Laboratorio 6 2º Piso UMIEZ FES Zaragoza, UNAM.

3 sesiones 12 horas