



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS				
Denominación de la actividad académica (completa): <b>Genómica del Cáncer</b>				
<b>Clave:</b> (no llenar)	<b>Semestre:</b> 2025-1	<b>Campo de conocimiento:</b> Biología Experimental y Biomedicina	<b>Número de Créditos:</b> 8	
<b>Carácter</b> Optativa	<b>Horas</b>		<b>Horas por semana</b>	<b>Horas por semestre</b>
	<b>Teóricas</b> 64	<b>Prácticas</b>	4	64
<b>Modalidad</b> Curso		<b>Duración del curso</b> Semestral		
<b>Seriación indicativa u obligatoria antecedente, si es el caso:</b> No aplica				
<b>Seriación indicativa u obligatoria subsecuente, si es el caso:</b> No aplica				
<b>Objetivo general:</b> El objetivo del curso es que el alumno comprenda las bases genéticas del cáncer para obtener una visión amplia y detallada de las repercusiones biológicas que tienen la desregulación de la expresión génica en esta enfermedad. En este curso se abordarán los mecanismos moleculares y genéticos que contribuyen al desarrollo y progresión del cáncer. Por otro lado, introduciremos al alumno en los estudios genómicos funcionales del cáncer que buscan identificar los genes y las vías de señalización que están alterados en las células cancerosas para así comprender las "firmas genómicas" de los tumores las cuales, a su vez, nos puedan ayudar a entender las respuestas de los pacientes a los tratamientos, a la identificación de posibles blancos terapéuticos o bien la identificación de biomarcadores para diagnóstico o pronóstico. Finalmente, se abordarán las actuales terapias y estrategias para el tratamiento del cáncer y las perspectivas a futuro con base en las tecnologías disponibles o en desarrollo.				
<b>Objetivos específicos: (en si caso)</b>				
<b>Temario</b>			<b>Horas</b>	
			<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
<b>Unidad 1</b> 1. Generalidades del Cáncer. 1.1. Características generales del cáncer. 1.2. Factores asociados a la carcinogénesis.			8	
<b>Unidad 2</b> 2. Genética del cáncer. 2.1 Mutaciones, inestabilidad del genoma y el cáncer. 2.2 Alteración de los mecanismos de reparación. 2.3 Síndromes de predisposición genética al cáncer. 2.4 Epigenética y cáncer. EXAMEN			16	
<b>Unidad 3</b> 3. Transformación celular. 3.1. Generalidades de oncogenes y genes supresores de tumores. 3.2. Alteración de las vías de proliferación			16	



3.3. Alteración de las vías de supervivencia y apoptosis 3.4. Alteración de la autorrenovación y la diferenciación. Metástasis.		
<b>Unidad 4</b> 4. Genómica del cáncer a. Estudios genómicos del cáncer b. Análisis funcional de lncRNAs y microRNAs en cáncer c. Estrategias preventivas y terapéuticas contra el cáncer. Futuro y perspectivas d. Desarrollo de fármacos e. Terapia dirigida f. Vacunas e Inmunoterapias contra el cáncer. EXAMEN	<b>24</b>	
<b>Total de horas teóricas</b>	<b>64</b>	
<b>Total de horas prácticas</b>		
<b>Suma total de horas</b>	<b>64</b>	
<b>Bibliografía básica</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alberts et al. Molecular Biology of the cell. 2002. Garland Science. Chapter 23.</li> <li>• Cooper G. The Cell a Molecular Approach. 2000. ASM Press. Chapter 15.</li> <li>• Azuara E. Álvarez E y Gariglio P. editores. Salud de las mujeres. Cáncer, Biología Molecular, Genómica y Proteómica. 2010. Tomos I y II. ICYTDF-UACM.</li> <li>• Weinberg R. The biology of cancer. 2006. Garland Science</li> <li>• Mendelsohn John, et al. 2014 The Molecular Basis of Cancer. Elsevier.</li> <li>• Bignold L. editor. 2006. Cancer: Cell Structures, Carcinogens and Genomic Instability. Birkhäuser.</li> <li>• Weber G. 2007. Molecular Mechanisms of Cancer. Springer.</li> <li>• Lauren Pecorino. Molecular Biology of Cancer: Mechanisms, Targets, and Therapeutics. 2012. Oxford University Press.</li> <li>• Hanahan D. Hallmarks of Cancer: New Dimensions. Cancer Discov. 2022 Jan;12(1):31-46. doi: 10.1158/2159-8290.CD-21-1059. PMID: 35022204.</li> </ul>		
<b>Bibliografía complementaria</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontomanolis EN, Koutras A, Syllaios A, Schizas D, Mastoraki A, Garpis N, Diakosavvas M, Angelou K, Tsatsaris G, Pagkalos A, Ntounis T, Fasoulakis Z. Role of Oncogenes and Tumor-suppressor Genes in Carcinogenesis: A Review. Anticancer Res. 2020 Nov;40(11):6009-6015. doi: 10.21873/anticancerres.14622. PMID: 33109539.</li> <li>•</li> <li>• Garutti M, Foffano L, Mazzeo R, Michelotti A, Da Ros L, Viel A, Miolo G, Zambelli A, Puglisi F. Hereditary Cancer Syndromes: A Comprehensive Review with a Visual Tool. Genes (Basel). 2023 Apr 30;14(5):1025. doi: 10.3390/genes14051025. PMID: 37239385; PMCID: PMC10218093.</li> <li>•</li> <li>• A Review of Human Carcinogens: Pharmaceuticals. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. 2011. 100A: 437pp. (disponible en <a href="http://monographs.iarc.fr">http://monographs.iarc.fr</a>)</li> <li>• Rodríguez-Antona C. et. al. 2010. Molecular genetics and epigenetics of the cytochrome P450 gene family and its relevance for cancer risk and treatment. Hum Genet. 127:1–17.</li> <li>• Irigaray P. &amp; Belpomme D. 2010. Basic properties and molecular mechanisms of exogenous chemical</li> </ul>		



carcinogens. Carcinogenesis vol.31 no.2 pp.135-148.

**Sugerencias didácticas:**

- Exposición oral
- Exposición audiovisual
- Ejercicios dentro de clase
- Ejercicios fuera del aula
- Seminarios
- Lecturas obligatorias
- Trabajos de investigación
- Prácticas de taller o laboratorio
- Prácticas de campo
- Otros (*indicar cuáles*)

**Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:**

- Exámenes parciales
- Examen final escrito
- Tareas y trabajos fuera del aula
- Exposición de seminarios por los alumnos
- Participación en clase
- Asistencia
- Seminario
- Otros (*indicar cuáles*)

**Línea de investigación:****Perfil profesiográfico**

*Biología Molecular, Celular y Genética*



Curso. Genómica del Cáncer. 2025-1

Posgrado en Ciencias Biológicas

La clase se impartirá en la Unidad de Investigación Epidemiológica en Endocrinología y Nutrición. Hospital Infantil de México Federico Gómez, 5to. Piso. Torre de Hemato-Oncología. Clase viernes de 10:00 a 14:00 hrs

<p><b>Unidad 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Generalidades del Cáncer.<ol style="list-style-type: none"><li>a. Características generales del cáncer. (Dra. Nancy Lucero Martínez Rodríguez; 4hrs.)</li><li>b. Factores asociados a la carcinogénesis. (Dra. Nancy Lucero Martínez Rodríguez; 4hrs)</li></ol></li></ol>
<p><b>Unidad 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>2. Genética del cáncer.<ol style="list-style-type: none"><li>a. Mutaciones, inestabilidad del genoma y el cáncer. (Dra. Mariana Alcione Rives Guendulain; 4hrs.)</li><li>b. Alteración de los mecanismos de reparación. (Dra. Mariana Alcione Rives Guendulain; 4hrs.)</li><li>c. Síndromes de predisposición genética al cáncer. (Dra. Mariana Alcione Rives Guendulain; 4hrs.)</li><li>d. Epigenética y cáncer. (Dra. Tania Valentina López Pérez; 4hrs)</li></ol></li></ol>
<p><b>Unidad 3</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>3. Transformación celular.<ol style="list-style-type: none"><li>a. Generalidades de oncogenes y genes supresores de tumores (Dra. Tania Valentina López Pérez; 4hrs.)</li><li>b. Alteración de las vías de proliferación (Dra. Tania Valentina López Pérez; 4hrs.)</li><li>c. Alteración de las vías de supervivencia y apoptosis (Dra. Tania Valentina López Pérez; 4hrs.)</li><li>d. Alteración de la autorrenovación y la diferenciación. Metástasis (Dra. Tania Valentina López Pérez; 4hrs.)</li></ol></li></ol>
<p><b>Unidad 4</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>4. Genómica del cáncer<ol style="list-style-type: none"><li>a. Estudios genómicos del cáncer (Dr. César López Camarillo; 4hrs.)</li><li>b. Análisis funcional de lncRNAs y microRNAs en cáncer (Dr. César López Camarillo; 4hrs.)</li><li>c. Estrategias preventivas y terapéuticas contra el cáncer. Futuro y perspectivas (Dra. Nancy Lucero Martínez Rodríguez; 4hrs.)</li><li>d. Desarrollo de fármacos (Dra. Nancy Lucero Martínez Rodríguez; 4hrs.)</li><li>e. Terapia dirigida (Dra. Nancy Lucero Martínez Rodríguez; 4hrs.)</li><li>f. Vacunas e inmunoterapias contra el cáncer (Dra. Nancy Lucero Martínez Rodríguez; 4hrs.)</li></ol></li></ol>