

**Aspectos generales**

Título:	Biología celular y terapéutica experimental del cáncer
Semestre:	2026-1
Sede:	Instituto de Investigaciones Biomédicas
Horario:	lunes y jueves de 9 a 11
No. sesiones:	32
Duración de la sesión:	2.00
Cupo total:	12
Observaciones:	Este curso está dirigido a estudiantes de posgrado (maestría y doctorado) que tengan conocimientos básicos de bioquímica y biología celular.

**Tutor responsable**

Nombre:	ALIESHA GONZALEZ ARENAS
Entidad:	Instituto de Investigaciones Biomédicas
Email:	<a href="mailto:alieshag@iibiomedicas.unam.mx">alieshag@iibiomedicas.unam.mx</a>
Teléfono:	5556229209

**Métodos de evaluación**

MÉTODO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Exámenes	3	80%
Participaciones y tareas	11	20%

**Integrantes**

INTEGRANTE	ROL	HORAS	ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA
ALIESHA GONZALEZ ARENAS	Responsable	12.00	
MARCO ANTONIO VELASCO VELÁZQUEZ	Coordinador tutor	18.00	
ALFREDO DE JESÚS RODRÍGUEZ GÓMEZ	Profesor invitado (MDCBQ)	6.00	
MARÍA ANTONIETA CHÁVEZ GONZÁLEZ	Profesor invitado (MDCBQ)	4.00	
MARTIN GONZALEZ ANDRADE	Profesor invitado (MDCBQ)	6.00	
SANDRA LORENA ROMERO CORDOBA	Profesor invitado (MDCBQ)	4.00	
HÉCTOR MAYANI VIVEROS	Profesor invitado (Externo)	2.00	
MARISOL DE LA FUENTE GRANADA	Profesor invitado (Externo)	4.00	
MAURO DI PILATO	Profesor invitado (Externo)	2.00	
RUTH BUSTAMANTE GARCÍA	Profesor invitado (Externo)	6.00	
		<b>64/64</b>	

**Introducción**
**Introducción**

El curso "Biología Celular y Terapéutica Experimental del Cáncer" es un programa académico diseñado para avanzar en la comprensión y tratamiento del cáncer. Este curso está dirigido a estudiantes de posgrado (maestría y doctorado) que tengan conocimientos básicos de bioquímica y biología celular.

**Justificación**

El cáncer sigue siendo una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial, y su complejidad requiere una comprensión profunda y especializada de sus mecanismos biológicos y patológicos. Este curso responde a la necesidad de formar expertos capaces de comprender y abordar estas complejidades desde un punto de vista celular y molecular.

A pesar de los avances en el tratamiento del cáncer, muchas terapias actuales tienen limitaciones significativas, incluidos efectos secundarios graves y resistencia al tratamiento. Este curso se centra en la exploración y el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas, lo que es vital para mejorar los resultados clínicos de los pacientes.

La investigación del cáncer ha evolucionado rápidamente, integrando tecnologías y disciplinas como la bioinformática, la genómica y la farmacología experimental. Este curso preparará a los estudiantes para utilizar estas herramientas avanzadas en la investigación y el desarrollo de terapias, asegurando que estén a la vanguardia de la ciencia biomédica.

## Objetivos

### Objetivo general:

Conocer los procesos celulares que hacen diferentes a las células cancerosas de las normales y señalar en esos procesos posibles blancos terapéuticos para el desarrollo de nuevos fármacos.

Los objetivos particulares van descritos en cada unidad del temario.

## Temario

### Programa:

#### Unidad 1 Introducción

Dr. Héctor Mayani Viveros y Marco Velasco Velázquez

Objetivo: Describir las estadísticas y características histológicas de los principales tipos de cáncer., 11, 14 y 18 de agosto, 6 horas

#### Unidad 2 Proliferación sostenida y evasión de la supresión de la proliferación

Dra. Aliesha González Arenas

Objetivo: Describir los mecanismos moleculares por los que las células cancerosas proliferan y no responden a señales inhibitorias; ejemplificar las estrategias experimentales para su estudio e inhibición.

21, 25, 28 de agosto y 1 de septiembre, 8 horas

#### Unidad 3 Vías de reparación del DNA en el cáncer

Dr. Alfredo Rodríguez Gómez

Objetivo: Analizar los cambios en las vías de reparación del DNA en el cáncer, entender el concepto de letalidad sintética.

4, 8 y 11 de septiembre, 6 horas

#### Unidad 4 Evasión de la apoptosis

Dra. Aliesha González Arenas

Objetivo: Describir las vías activadoras de apoptosis en células normales y señalar las diferencias existentes en células cancerosas. Ejemplos de fármacos inductores de apoptosis como terapias experimentales.

15 y 18 de septiembre, 4 horas

#### Unidad 5 Inducción de angiogénesis

Dr. Marco Antonio Velasco Velázquez

Objetivo: Describir las vías que regulan la formación de nuevos vasos sanguíneos en el seno de tumores y sus consecuencias en el curso de la patología. Ejemplos de modelos de estudio y compuestos inhibidores de la angiogénesis.

22,25 y 29 de septiembre, 6 horas

#### Unidad 6 Metástasis

Dr. Marco Antonio Velasco Velázquez

Objetivo: Describir el proceso de metástasis y las etapas que lo conforman. Mecanismos celulares de regulación de la invasividad, con particular énfasis en el papel de receptores de membrana. Modelos de estudio in vitro e in vivo.

2, 6, y 9 de octubre, 6 horas

#### Unidad 7 Evasión de la respuesta inmune

Dra. Marisol de la Fuente Granada y Mauro Di Pilato

Objetivo: Revisar los mecanismos descritos por los que las células tumorales evaden la respuesta inmune.

13,16 y 20 octubre, 6 horas

#### **Unidad 8 Células troncales tumorales**

Dra. Antonieta Chávez González Y Dr. Marco Velasco Velázquez

Objetivo: Identificar a las células troncales tumorales (CTT) como células cancerosas con fenotipo específico y describir su participación en el curso clínico de la patología, con énfasis en la resistencia a la terapia. Métodos de aislamiento e identificación de CTT y fármacos emergentes para su erradicación.

23, 27, 30 de octubre, 6 horas

#### **Unidad 9 La Bioinformática en la investigación del cáncer**

Dra. Sandra Romero Córdoba

Objetivo: Identificar las bases de datos disponibles para estudiar los perfiles de expresión de tumores malignos y su utilidad.

3 y 6 de noviembre, 4 horas

#### **Unidad 10 Reposicionamiento de Fármacos**

Dr. Martín González Andrade

Objetivo: El objetivo de esta unidad es presentar el reposicionamiento de fármacos como una herramienta innovadora capaz de identificar nuevas acciones terapéuticas de fármacos conocidos

10, 13 y 17 de noviembre. 6 horas

#### **Unidad 11 Estadística aplicada a modelos preclínicos**

Dra. Ruth Bustamante García

Objetivo: Desarrollar competencias en la aplicación de métodos estadísticos para el análisis y la interpretación de datos obtenidos de modelos preclínicos.

20, 24 y 27 de noviembre, 6 horas

2 Exámenes: 80% de la evaluación

Participaciones: 20 % de la evaluación. Cada profesor tendrá libertad de asignar artículos para lectura, trabajos y/o tareas que contarán como participación.

#### **Bibliografía**

Bibliografía: Esta se asignará con anterioridad para cada clase.