



Universidad
de Navarra

Biología Celular y Molecular del Cáncer (MInvB)

Guía docente 2025-26

PRESENTACIÓN

Biología celular y molecular del cáncer

Este curso está dirigido a alumnos del área de biomedicina interesados en el conocimiento de los mecanismos moleculares que conducen a la transformación de una célula normal en una célula cancerosa.

Su objetivo es proporcionar a los alumnos una revisión actualizada sobre las principales alteraciones celulares y moleculares asociadas con el desarrollo del cáncer e introducirles en la investigación en estos campos.

Profesor responsable de la asignatura:

- Teresa Ezponda Itoiz. Programa de Patología Mieloide. Departamento Hematología/Oncología. CIMA Universidad de Navarra (tezponda@unav.es)

Otros profesores:

- Marta Larráyoiz, Departamento Hematología/Oncología. CIMA Universidad de Navarra (mlarrayoz@unav.es)

Créditos: 2 ECTS

Titulación: Máster en Investigación Biomédica

Módulo: Módulo II: Especialidad en Cáncer

Materia: Aspectos fundamentales en la especialidad en Cáncer

Departamento, Facultad:

Departamento de Bioquímica y Genética, Facultad de Ciencias

Organización temporal: primer semestre

Tipo de asignatura: obligatoria en la especialidad de Cáncer y optativa para el resto de las especialidades

Idioma: español e inglés

Fechas y Aulas: [Calendario del Máster](#)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

Competencias básicas



Universidad de Navarra

CB6: Adquirir conocimientos que aporten una base que favorezca el desarrollo de ideas originales en el contexto de la investigación en cáncer.

CB7: Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8: Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9: Saber comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10: Adquirir las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo autónomo.

Competencias generales

CG2: Identificar una cuestión o hipótesis significativa sobre un tema o problema biomédico y plantear los pasos que habría que dar para resolver dicha cuestión.

CG4: Saber seleccionar y utilizar las técnicas adecuadas para desarrollar de manera eficaz y precisa un trabajo de investigación en biomedicina.

CG6: Poseer capacidad crítica, tanto en la lectura de la literatura científica biomédica, como en la interpretación de los resultados experimentales.

CG7: Comunicar de manera oral y con soltura, tanto en español como en inglés, un tema o datos de investigación biomédica teniendo en cuenta el auditorio al que va dirigida la presentación.

CG9: Trabajar en equipo con distribución de funciones y participación en reuniones de trabajo contribuyendo a la resolución de los problemas del ámbito biomédico y a la consecución de los objetivos del grupo de trabajo.

Competencias de la especialidad en Cáncer

CEE1: Tener una visión general de los mecanismos moleculares y celulares que conducen a la transformación oncogénica: alteraciones del ciclo celular: resistencia a la apoptosis; mecanismos de la progresión tumoral, invasividad y metástasis; células madre en cáncer.

CEE3: Identificar posibles dianas para la intervención terapéutica, así como los principales mecanismos de resistencia de la célula cancerosa frente a terapias antitumorales.

CEE6: Conocer y comprender las estrategias seguidas a la hora de afrontar los problemas de investigación y/o diagnóstico relacionados con la biología del cáncer.

PROGRAMA



Universidad de Navarra

Septiembre jueves 18 (11:00 a 13:00h): introducción a la asignatura. Aspectos generales de la carcinogénesis. De la oncología molecular a las terapias individualizadas. *Teresa Ezponda.*

Septiembre martes 23:

11:00 h: Oncogenes, proto-oncogenes, and tumor suppressor genes: function and targeting. *Teresa Ezponda.*

12:00 h: Germline and somatic genomics and personalized medicine. Interpreting the biological and clinical significance of mutations. *Teresa Ezponda.*

Septiembre jueves 25:

11:00 h: The cancer cell cycle. *Teresa Ezponda.*

12:00 h: Apoptosis: significance for cancer therapeutics. *Teresa Ezponda.*

Octubre jueves 2:

11:00 h: Inflammation in cancer: part hero, part villain. *Marta Larráyo.*

12:00 h: Immune evasion mechanisms of cancer cells. *Marta Larráyo.*

Octubre martes 7 (11:00h a13:00h): Workshop: critical analysis of scientific papers in cancer research.

Octubre martes 14

11:00 h: The role of angiogenesis in tumor growth and the metastatic process. *Marta Larráyo.*

12:00 h: Cancer metabolism, not only the uptake of nutrients. *Marta Larráyo.*

Octubre jueves 16 (11:00 a 13:00) y viernes 17 de 9:00 a 11:00 h: *trabajos grupo.*

Octubre martes 21 y jueves 23 de 11:00-13:00 h: *presentaciones individuales y examen final.*

Lugar: Aula 31 del edificio Biblioteca de ciencias.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

1. Actividades presenciales (0,8 ECTS = 20h)

a) Clases teóricas (11 horas)



Universidad de Navarra

Las sesiones teóricas del programa serán impartidas por investigadores básicos y clínicos, siguiendo el programa presentado en el apartado anterior.

b) Presentación de una revisión sobre un tema relacionado con la biología celular y molecular del cáncer (4 horas)

Se dividirá a los alumnos en grupos y cada grupo presentará la revisión de un tema relacionado con la biología celular y molecular del cáncer (el que más se ajuste a sus intereses científicos) durante aproximadamente 30 minutos. La profesora responsable del curso asesorará a cada grupo durante el proceso de selección de los trabajos.

c) Presentación de un artículo científico (4 horas)

Cada alumno presentará un trabajo de investigación relacionado con la biología celular y molecular de un tipo tumoral concreto. Para ello, el alumno seleccionará una publicación científica en una revista de prestigio en el campo de la Oncología (el que más se ajuste a sus intereses científicos) y la presentará de manera crítica ante sus compañeros (durante aproximadamente 10 minutos). La profesora responsable del curso asesorará a cada alumno durante el proceso de selección de los trabajos.

Las presentaciones de los trabajos se harán los últimos días del curso. De esta manera, el alumno adquirirá previamente los conocimientos necesarios para interpretar y presentar el trabajo científico.

d) Examen (1 hora)

Se realizará un examen del contenido expuesto en las clases teóricas.

2. Actividades no presenciales (1,2 ECTS = 30 h)

a) Preparación de la presentación de la revisión de un tema científico (15 horas)

Tiempo necesario para:

- Reunirse con los demás miembros del grupo y dividir las tareas
- Estudiar el tema en función de la bibliografía existente sobre el tema
- Preparar la presentación

b) Preparación de la presentación del trabajo científico (15 horas)

Tiempo necesario para:

- Evaluar críticamente el trabajo en función de la bibliografía existente sobre el tema y los conocimientos adquiridos por el alumno a lo largo del curso
- Preparar la presentación

EVALUACIÓN

La calificación final de la asignatura se basará en la apreciación global que harán los profesores respecto al logro de los objetivos previstos. Las actividades evaluadas serán las siguientes:



Universidad de Navarra

- 1.- Asistencia a las sesiones teóricas (hay que asistir al menos a 90% de las sesiones)- **requisito indispensable.**
- 2.- Actitud y participación en los coloquios que se establezcan al final de cada sesión- **20% de la calificación.**
- 3.- Calidad de las presentaciones de los trabajos orales (se evaluará el formato de la presentación, la claridad de conceptos, la capacidad crítica y la habilidad para responder a las preguntas planteadas tras finalizar la presentación)- **50% de la calificación (25% cada presentación).**
- 4.- Examen acerca de los contenidos expuestos en las clases teóricas- **30% de la calificación.**

Recuperación

Si un alumno suspende tendrá que realizar un trabajo escrito sobre el tema que indique el profesor responsable de la asignatura.

Notas:

10-9,0: sobresaliente (SB)

7,0-8,9: notable (NT)

5,0-6,9: aprobado (AP)

0-4,9: suspenso (SS)

Se podrá conceder una Matrícula de honor entre aquellos alumnos cuya calificación sea igual o superior a 9.

Todos los alumnos que no superen el 5 tienen derecho a una convocatoria extraordinaria.

HORARIOS DE ATENCIÓN

- La atención a los alumnos se realizará mediante cita previa a través del correo electrónico: tezponda@unav.es

BIBLIOGRAFÍA

- Hanahan D, Weinberg RA. **Hallmarks of cancer: the next generation.** Cell. 2011 144:646-674. Review. [Localízalo en la biblioteca](#)

- Weinberg RA. **The biology of cancer** (2º edition). Ed. Garland Science, 2014. [Localízalo en la Biblioteca](#)

- Revisiones colgadas en ADI

En cada sesión teórica, el ponente sugerirá una o dos revisiones actualizadas sobre la materia que vaya a desarrollar.