

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Bases moleculares y celulares del cáncer
Titulación	Grado en Biomedicina
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	Tercero
ECTS	3
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Semestre 6
Curso académico	2025-2026
Docente coordinador	Manuel Olazábal Morán

2. PRESENTACIÓN

La asignatura Bases moleculares y celulares del cáncer es una asignatura obligatoria de 3 ECTS que se imparte con carácter semestral en el tercer curso del grado en biomedicina.

El objetivo fundamental de la asignatura es profundizar en los fundamentos y bases que promueven el desarrollo del cáncer. Se estudiarán los procesos moleculares y las alteraciones que transforman a las células normales en células tumorales, es decir, células con gran capacidad de proliferación e invasión. A su vez, parte del programa se destinará al estudio de terapias avanzadas frente al cáncer y los métodos de investigación oncológica actuales.

Esta asignatura está estrechamente relacionada con otras asignaturas previamente estudiadas por el alumnado como son Biología celular, Biología molecular, Genética y las asignaturas Estructura y función de sistemas. Además, es una de las asignaturas fundamentales para realizar el proyecto de la asignatura Biomedicina integrada III (impartida este mismo curso), en la que se utilizarán los datos obtenidos en las prácticas de laboratorio para hacer un proyecto de investigación.

Bases moleculares y celulares del cáncer es una asignatura clave a nivel profesional para los/as estudiantes que deseen dedicarse a cualquier rama de la sanidad enfocada en la oncología molecular, como son la investigación biomédica, el laboratorio clínico o la industria farmacéutica.

Se recomienda cursarla con conocimientos previos de biología celular, anatomía y fisiología humana.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

CON1. Reconocer la estructura y función que hacen posible el correcto funcionamiento de los seres vivos y la relación entre sus alteraciones y el origen de las diferentes patologías, desde el punto de vista molecular, celular, tisular y orgánico.

- Definir los principales mecanismos moleculares y celulares que rigen el desarrollo de neoplasias.
- Describir los procesos que permiten el mantenimiento de las células cancerosas y la metástasis.
- Reconocer los procedimientos de prevención, investigación y tratamiento que se pueden aplicar en los procesos cancerosos.

Habilidades

HAB5. Diseñar, desarrollar, Elaborar y/o redactar informes o proyectos de investigación del área biomédica relacionados con la investigación básica, clínica y/o traslacional.

HAB7. Trabajar de manera fluida en grupos de trabajo reducidos y entornos multiplataforma, multiculturales, multilingües y multidisciplinares para la consecución de un objetivo común.

Competencias

CP4. Capacidad para comprender e identificar las características moleculares y celulares de los procesos cancerosos.

Resultados de aprendizaje específicos de la materia

- Definir los principales mecanismos moleculares y celulares que rigen el desarrollo de neoplasias.
- Describir los procesos que permiten el mantenimiento de las células cancerosas y la metástasis.
- Analizar los principales cánceres que afectan a la población humana y sus factores predisponentes.
- Reconocer los procedimientos de prevención, investigación y tratamiento que se pueden aplicar en los procesos cancerosos.

4. CONTENIDOS

Los contenidos generales de la asignatura de Bases moleculares y celulares del cáncer pretenden desarrollar y profundizar en las bases de la oncología molecular propuestas por Robert Weinberg y Douglas Hanahan en la icónica publicación “*The hallmarks of cancer*”. Los contenidos se pueden resumir en los siguientes:

- Procesos de transformación y malignización celular. Genes implicados en el desarrollo del cáncer. Genes supresores y epigenética.
- Mecanismos moleculares que participan en el inicio y progresión de tumores: Procesos de metástasis.
- Detección e identificación de biomarcadores para el diagnóstico, prevención y tratamiento del cáncer.
- Procedimientos terapéuticos y preventivos de los principales tipos de cáncer descritos: colon, mama, próstata, pulmón. Epidemiología de procesos neoplásicos.

Para ello, se organizará el contenido de la asignatura en 9 temas:

Tema 1. Naturaleza del cáncer.

Tema 2. Oncogenes y genes supresores de tumores.

Tema 3. Transducción de señales en células tumorales.

Tema 4. Control del ciclo celular.

Tema 5. Genoma e inmortalidad de las células tumorales.

Tema 6. Progresión tumoral.

Tema 7. Microambiente tumoral y angiogénesis.

Tema 8. Metástasis.

Tema 9. Tratamiento del cáncer.

5. METODOLOGÍAS DOCENTES

A continuación, se identifican los tipos de metodologías docentes que se realizarán durante el transcurso de la asignatura:

- Clase magistral
- Método del caso
- Aprendizaje basado en proyectos.
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller/laboratorio.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales
Clases magistrales	5	5
Seminarios de aplicación práctica	10	10
Análisis de casos	2	1
Elaboración de informes y escritos	9	0
Investigaciones y proyectos	4	0
Actividades en talleres y/o laboratorios	10	10
Trabajo autónomo	30	0
Debates y coloquios	4	3
Pruebas de evaluación presenciales	1	1
Total	75	30

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Prueba de evaluación presencial	50%
Informes y escritos	15%
Investigaciones y proyectos	20%
Caso/Problema	15%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

Cualquier intento de plagio en las actividades evaluativas será sancionado atendiendo al Reglamento disciplinario de los estudiantes de la Universidad Europea:

- El plagio, en todo o en parte, de obras intelectuales de cualquier tipo se considera falta muy grave. De este modo, cualquier detección de plagio mediante programas informáticos automatizados podría comportar acciones disciplinarias. También se incluye en esta noción el uso de cualquier medio fraudulento para superar una actividad evaluativa.
- Las faltas muy graves relativas a plagios y al uso de medios fraudulentos para superar las pruebas de evaluación tendrán como consecuencia la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como el reflejo de la falta y su motivo en el expediente académico

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria los estudiantes deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura. Aquellas partes que no sean superadas en la convocatoria ordinaria deberán recuperarse en la convocatoria extraordinaria.

La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades formativas aprobadas.

El sistema de evaluación continua de las actividades formativas requiere la asistencia al 50% de las clases como mínimo.

Para los estudiantes que cursen enseñanzas de grado presenciales, se establece la obligatoriedad de justificar, al menos, el 50% la asistencia a las clases, como parte necesaria del proceso de evaluación y para dar cumplimiento al derecho del estudiante a recibir asesoramiento, asistencia y seguimiento académico por parte del profesor. La falta de acreditación por los medios propuestos por la universidad de, al menos, el 50% de asistencia, facultará al profesor a calificar la asignatura como suspensa en la

convocatoria ordinaria, acorde al sistema de calificación previsto en el presente reglamento. Todo ello, sin perjuicio de otros requisitos o superiores porcentajes de asistencia que cada facultad pueda establecer en las guías de aprendizaje o en su normativa interna. Reglamento de evaluación de las titulaciones oficiales de grado, Art. 1 punto 4.

(https://universidadeuropea.com/documents/1798/6. Reglamento_evaluacion_titulaciones_oficiales_grado_UEM_v2.pdf)

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria los estudiantes deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura que no hubieran aprobado durante la convocatoria ordinaria.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, teniendo en cuenta las correcciones o indicaciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades aprobadas (con una calificación igual o superior a 5 sobre 10), manteniéndose para este cálculo la nota de las actividades evaluables superadas en convocatoria ordinaria.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Prueba de evaluación presencial	Semana 17
Prácticas de laboratorio	Semanas 4-6
Trabajo de investigación	Semana 12-13

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Weinberg RA. The biology of cancer. 3rd ed. Garland Science. 2023.
- 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.
- A lo largo del curso se referenciarán y utilizarán publicaciones científicas de revistas de alto prestigio internacional (Nature, Cell, Cancer cell, Immunity, Science...).

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Cooper GM. The cell. A molecular approach. 7th Sinauer Associates. Sunderland. USA. 2016
- Alberts, B., et al. (2015). Essential cell biology. Garland Science.
- Rita F, Rita Z. Molecular and Cell Biology of Cancer: When Cells Break the Rules and Hijack Their Own Planet. Springer. 2019
- Mukherjee S. El emperador de todos los males: una biografía del cáncer. Editorial Debate (LIBRO DIVULGATIVO).

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.