

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Biomedicina		
Rama de Conocimiento:	Ciencias de la Salud		
Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales		
Asignatura:	Bases Moleculares del Cáncer		
Tipo:	Optativa	Créditos ECTS:	3
Curso:	4	Código:	2174
Periodo docente:	Séptimo semestre		
Materia:	Aspectos Moleculares de las Enfermedades		
Módulo:	Fundamentos de la Biomedicina		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	75		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Victor Javier Sánchez-Arévalo Lobo	victor.sanchezarevalo@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La biomedicina tiene como objetivo el conocimiento profundo de las enfermedades desde sus bases moleculares hasta su fisiopatología, esto es absolutamente necesario para el desarrollo de nuevas herramientas diagnósticas, pronósticas y abordajes terapéuticos. La biomedicina se sustenta en ciencias como la Bioquímica, Biología Molecular, Genética Molecular, etc. Todas estas ciencias tienen como objetivo el conocimiento de los diferentes procesos biológicos que ocurren en la célula. A su vez estas ciencias han sido las bases sobre las que se ha sustentado la Oncología molecular. La Oncología molecular es una disciplina de la biomedicina que, combinando múltiples disciplinas pretende estudiar el origen y causas del cáncer con el objetivo de ofrecer alternativas terapéuticas contra esta enfermedad a nuestra sociedad, proporcionando así esperanza y calidad de vida a los pacientes.

La asignatura de Bases Moleculares del Cáncer impartida en el cuarto curso del grado de biomedicina comprende: 1) El estudio de los diferentes mecanismos moleculares asociados al cáncer; 2) El aprovechamiento de este conocimiento para la búsqueda y desarrollo de nuevas dianas terapéuticas. Para lograr que el alumno adquiera los conocimientos necesarios, la asignatura ha sido organizada en clases teóricas y trabajos expositivos.

## OBJETIVO

El objetivo que se persigue con la asignatura de Bases Moleculares del Cáncer es que el alumno adquiera los conocimientos básicos referidos a dicha patología. Que podemos resumir en:  
Conocer los mecanismos moleculares implicados en el desarrollo del cáncer.  
Entender como esos mecanismos son útiles para la búsqueda y desarrollo de nuevas dianas terapéuticas.  
Ser capaz de entender como los procesos fisiológicos normales se alteran en el desarrollo del cáncer.  
Aprender las implicaciones clínicas y el desarrollo de posibles terapias asociadas al conocimiento preciso de la fisiopatología de esta enfermedad.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno que curse la materia de Bases Moleculares del cáncer deberá partir de un nivel de conocimiento elevado de Bioquímica, Biología Molecular, Genética Molecular y Biología Celular.

## CONTENIDOS

Tema 1: Cáncer definición y causas. Tipos de tumores. Virus oncogénicos. Oncogenes. Supresores de tumor. "The hallmarks of cancer"  
Tema 2: El ciclo celular. Regulación del ciclo celular y su alteración en tumores. El supresor de tumores Rb. Inmortalización telomerasa y transformación celular. Senescencia.  
Tema 3: Inestabilidad genética y cáncer. Mecanismos de reparación del ADN y sus alteraciones en cáncer. Estrés explicativo. El supresor de tumores p53. Apoptosis. Necroptosis, Autofagia.  
Tema 4: Factores de crecimiento, receptores y cáncer. Rutas de señalización celular en proliferación, supervivencia, inflamación, invasión y metástasis.  
Tema 5: Alteraciones de la expresión génica. Factores de transcripción. Co-activadores y co-represores. Receptores nucleares. Epigenética y cáncer.  
Tema 6: Metabolismo y cáncer.  
Tema 7: El microambiente tumoral.  
Tema 8: Invasión y metástasis. Transición epitelio-mesénquima. Angiogénesis. Exosomas y preparación del nicho.  
Tema 9: Inflamación, cáncer y evasión del sistema inmune.  
Tema 10: Terapias en oncología. Quimioterapia. Radioterapia. Inmunoterapia. Conceptos de letalidad sintética.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Con el objetivo de alcanzar los fines propuestos dedicaremos una buena parte de las horas presenciales a clases expositivas impartidas por el profesor con el objetivo de sentar unas bases sólidas. Por otro lado, para afianzar contenidos y fomentar el pensamiento crítico del alumno se recurrirá a seminarios en los que tendrá que enfrentarse a problemas y resolverlos satisfactoriamente.  
Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias.  
Por otro lado, se reservarán horas dedicadas a tutoría, donde el alumno, previo acuerdo con el profesor y dentro del horario establecido, podrá exponer las dudas que la asignatura le plantee y resolverlas satisfactoriamente. Finalmente, el profesor evaluará todos los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y seminarios.

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
32 horas	43 horas
Clases expositivas 20h Seminarios 6h Tutorías 3h Evaluación 3h	Estudio teórico 28h Preparación de trabajos en grupo 10h Preparación de tutorías 5h

## COMPETENCIAS

### Competencias básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### Competencias generales

Adquirir las capacidades de análisis, crítica y síntesis aplicadas a las cuestiones pertenecientes al ámbito de la biomedicina.

Analizar y sintetizar las ideas y contenidos principales de todo tipo de textos a lo largo de su formación en el grado de biomedicina, descubriendo las tesis contenidas en ellos y los temas que plantea, juzgando críticamente sobre su forma y contenido.

Conocer las bases moleculares, celulares y tisulares de la enfermedad y cómo afectan al correcto funcionamiento de los órganos y sistemas del ser humano.

Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, desarrollando un punto de vista crítico y creativo, con escepticismo constructivo.

Desarrollar la capacidad de autoaprendizaje de nuevos conocimientos basados en las evidencias científicas disponibles.

### Competencias específicas

Conocer los mecanismos generales de la enfermedad y sus alteraciones moleculares, estructurales y funcionales asociadas, su expresión sindrómica y las herramientas terapéuticas para restaurar la salud.

Conocer los mecanismos generales de la enfermedad y sus alteraciones moleculares para desarrollar nuevas

herramientas terapéuticas.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Identificar los experimentos claves en el descubrimiento de los oncogenes y genes supresores

Describir los distintos tipos de tumores y sus principales alteraciones moleculares.

Identificar las alteraciones moleculares responsables de los procesos de transformación celular.

Relacionar las distintas alteraciones con los procesos fisiopatológicos que se dan en el origen y progresión del cáncer.

Conocer los mecanismos de acción de las principales terapias en oncología.

Identificar alteraciones moleculares susceptibles de convertirse en nuevas dianas terapéuticas.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Todos los exámenes en convocatoria ordinaria y extraordinaria se realizarán de forma presencial, siempre y cuando la situación sanitaria lo permita.

Los siguientes porcentajes se aplicarán en la convocatoria ordinaria:

-Evaluación del contenido teórico de la materia a través de una prueba que puede ser escrita, tipo test u oral (RA1, RA2, RA3, RA5, RA6): 70%

-Evaluación continua del trabajo que podrá realizarse mediante algunas de las siguientes opciones, seminarios, tareas, evaluación de problemas, controles tipo test y escritos y participación en foros de discusión (RA1, RA2, RA3, RA4, RA6): 30%

La superación de la asignatura requerirá una calificación mínima de 5 en cada uno de los apartados. Por lo tanto, será requisito indispensable para superar la asignatura: 1) aprobar la evaluación escrita de las clases expositivas; 2) obtener una calificación de 5 en la evaluación continua.

En la convocatoria extraordinaria se aplicarán los siguientes porcentajes:

-Evaluación del contenido teórico de la materia a través de una prueba escrita (RA1, RA2, RA3, RA5, RA6): 70%

-Se guardará la nota del trabajo de seminarios si esta aprobado. En caso de no presentar o suspender las pruebas de evaluación continua, su contenido pasará a ser evaluado mediante preguntas teóricas que se incluirán en otro examen teórico independiente específico sobre esos contenidos (RA3, RA4, RA6). Dicho examen contará un 30%

Para superar la convocatoria extraordinaria, será necesaria la superación con una nota mínima de cinco en cada una de las partes al igual que en la convocatoria ordinaria.

En caso de que la docencia sea exclusivamente en remoto y no se permita la asistencia por razones sanitarias se realizará un examen en remoto consistente en una prueba que puede ser escrita, tipo test u oral que sustituirá al examen presencial. Los porcentajes de evaluación del contenido teórico y el de la evaluación continua del trabajo se mantendrán.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

### Básica

Weinberg, R. (2014), "The Biology of cancer", Ed. 2, Garland Science (GS)

Marks, F (2017) Cellular Signal Processing: An Introduction to the Molecular Mechanisms of Signal Transduction Ed. 2, Garland Science (GS)

Alberts B., et al. Molecular Biology of the Cell, 6th ed. (2014) Garland Science.

Watson J.D., et al. Molecular Biology of the Gene, 7th ed. (2014). Pearson and Cold Spring Harbor Laboratory Press.

Krebs J.E. et al. Lewin's Genes XII (2017). Jones & Bartlett Learning.

### **Complementaria**

Lodish H., et al. Molecular Cell Biology, 8th ed. (2016). W.H. Freeman & Co.

Brown T.A. Genomes 4. (2017) Garland science.