

**Proyecto/Guía docente de la asignatura****Project/Course Syllabus**

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todo el profesorado de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible. Los detalles de la asignatura serán informados por el Campus Virtual.

Se recuerda la importancia que tienen los comités de título en su labor de verificar la coherencia de las guías docentes de acuerdo con lo recogido en la memoria de verificación del título y/o en sus planes de mejora. Por ello, **tanto la guía, como cualquier modificación** que sufra en aspectos "regulados" (competencias, metodologías, criterios de evaluación y planificación, etc..) deberá estar **informada favorablemente por el comité de título ANTES** de ser colgada en la aplicación web de la UVa. Se ha añadido una fila en la primera tabla para indicar la fecha en la que el comité revisó la guía.

The syllabus must accurately reflect how the course will be delivered. It should be prepared in coordination with all teaching staff involved in the course and once the available teaching spaces and instructors are confirmed. Specific details regarding the course will be communicated through the Virtual Campus.

It is important to recall the key role of the Degree Committees in verifying the coherence of course syllabi with the official degree verification report and/or any improvement plans. Therefore, the syllabus — as well as any changes affecting "regulated" aspects (such as learning outcomes, teaching methods, assessment criteria, and course schedule) — must receive prior approval from the Degree Committee BEFORE being published on the UVa web application. A new row has been added to the first table to indicate the date on which the Committee reviewed the syllabus.

Asignatura <i>Course</i>	BIOLOGÍA DEL CÁNCER		
Materia <i>Subject area</i>	PRINCIPIOS GENERALES DE LA ENFERMEDAD		
Módulo <i>Module</i>			
Titulación <i>Degree Programme</i>	GRADO DE BIOMEDICINA Y TERAPIAS AVANZADAS		
Plan <i>Curriculum</i>	710	Código <i>Code</i>	47914
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	SEXTO CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter <i>Type</i>	OBLIGATORIA
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	GRADO	Curso <i>Course</i>	3º
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	3		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	CASTELLANO		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	MERCEDES DURÁN DOMÍNGUEZ		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	mariamercedes.duran@uva.es		
Departamento <i>Department</i>	BIOQUÍMICA, BIOLOGÍA MOLECULAR Y FISIOLÓGIA		
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	04/07/2025		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

1.1 Contextualización

Course Context

Integrada dentro de la materia “PRINCIPIOS GENERALES DE LA ENFERMEDAD”, la Biología del Cáncer ha sido situada en el 2º cuatrimestre de tercer curso del grado de Biomedicina y Terapias avanzadas. La asignatura está enfocada a proporcionar al alumno conocimientos básicos que le serán necesarios para el estudio y la investigación en cáncer, nuevos avances y tratamientos.

1.2 Relación con otras materias

Connection with other subjects

La Biología del Cáncer se relaciona estrechamente con otras materias, fundamentalmente con la Genética Humana y Médica; así como con la Biología Molecular. Por ello, para garantizar la comprensión adecuada de todos los contenidos de la asignatura, es imprescindible tener bien asentados conceptos básicos de dichas disciplinas.

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites

Conocimientos de Biología Molecular y Genética Humana y Médica.

2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)***Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)***

Para los planes de estudio al amparo del RD 822/2021 deben completarse conocimientos o contenidos, habilidades o destrezas y las competencias.

Para los planes de estudio al amparo del RD 1393/2007 deben completarse las Competencias Generales y las Competencias Específicas.

For study programmes under RD 822/2021, it is necessary to specify knowledge or content, skills or abilities, and competences.

For study programmes under RD 1393/2007, General Competences and Specific Competences must be included.

2.1 (RD822/2021) Conocimientos o contenidos***Knowledge or content***

15 temas teóricos y 4 sesiones prácticas. Descrito más adelante.

2.2 (RD822/2021) Habilidades o destrezas***Skills or abilities***

Conocimientos en biología del cáncer y aprendizaje de técnicas moleculares. Descrito más adelante

2.3 (RD822/2021) Competencias***Competences***

Biología Molecular, Genética

2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales***General Competences***

CG1-Saber analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con la Biomedicina y las Terapias Avanzadas, resolverlos utilizando el método científico y comunicarlos de forma eficiente.

CG2-Conocer las bases científicas y técnicas de la Biomedicina y las Terapias Avanzadas, de modo que se facilite el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como el desarrollo de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG3-Adquirir la capacidad de resolver problemas con iniciativa y creatividad, así como de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad del biomédico.

CG4-Elaborar informes y emitir juicios basados en un análisis crítico de la realidad.

CG5-Redactar, representar e interpretar documentación científico-técnica.

2.2 (RD1393/2007) Competencias Específicas***Specific Competences***

CE4-Aplicar métodos genéticos y moleculares al estudio de del cáncer, a su diagnóstico y manejo.

CE7- Entender las bases celulares y moleculares que explican el desarrollo del cáncer.

CE9-Conocer los procedimientos analíticos en la determinación de los marcadores genéticos que sirven para el cribado, diagnóstico, y seguimiento del cáncer.

CE11-Comprender las bases celulares y moleculares de la transformación neoplásica y de la progresión tumoral, las implicaciones diagnósticas y terapéuticas de dichos mecanismos moleculares y las aproximaciones experimentales utilizadas para su estudio. Conocer las estrategias utilizadas en medicina personalizada del cáncer.



CE12-Entender los fundamentos para la aplicación y validación de las diferentes técnicas diagnósticas y terapéuticas.

CE14-Adquirir las habilidades que permitan la búsqueda y análisis de información científica relevante. Ser capaces de interpretar y comunicar adecuadamente dicha información.

3. Objetivos

Course Objectives

Los objetivos que se plantean son:

1. Contribuir a la formación de los estudiantes en el campo de la Oncología Molecular.
2. Conseguir una visión integradora del campo de la Oncología molecular básica y su aplicación a la clínica humana.



4. Contenidos y/o bloques temáticos**Course Contents and/or Modules****Bloque 1: "Nombre del Bloque": BLOQUE TEÓRICO****Module 1: "Name of Module"**

Carga de trabajo en créditos ECTS:
Workload in ECTS credits:

BLOQUES Y TEMAS	Duración (horas)
BLOQUE 1. EL CÁNCER COMO ENFERMEDAD GENÉTICA Y SUS BASES MOLECULARES	3
1. Origen del cáncer. Carcinogénesis. Los sellos del cáncer.	
2. El cáncer como enfermedad genética. Genes del cáncer.	
3. Angiogénesis y metástasis tumoral.	
4. miRNAs y epigenética en cáncer.	
BLOQUE 2. EL CÁNCER HEREDITARIO. PRINCIPALES SÍNDROMES.	3
5. El cáncer hereditario. Conceptos y etiología	
6. Principales Síndromes Hereditarios de Cáncer I	
7. Principales Síndromes Hereditarios de Cáncer II	
BLOQUE 3. DIAGNÓSTICO MOLECULAR DEL CÁNCER. NUEVAS TECNOLOGÍAS	3
8. Bases moleculares. Nombrado de mutaciones	
9. Técnicas de detección de mutaciones	
10. Secuenciación de nueva generación (NGS)	
BLOQUE 4. CONSEJO GENÉTICO EN CÁNCER	3
11. La consulta de consejo genético.	
12. Casos clínicos de cáncer hereditario I y II	
BLOQUE 5. EL CÁNCER COMO UNA ENFERMEDAD COMPLEJA Y POLIGÉNICA	3
13. Enfermedades complejas. Modelo de herencia.	
14. De los GWAS a los WES y los WGS.	
15. Modelo poligénico en cáncer.	
Total horas	15

**Bloque 2: BLOQUE PRÁCTICO**

DÍA	TAREAS
1	Extracción manual de ADN mediante columnas Reacción de PCR en tubo. Termociclador Automático Preparación de un gel de agarosa
2	Electroforesis en gel de control de amplificación. Visualización en transiluminador Purificación del producto PCR mediante filtración en placa Reacción de secuenciación
3	Purificación de la reacción de secuenciación Secuenciador capilar
4	Análisis de resultados mediante Chromas. Posterior entrega de la tarea

Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. El profesorado tiene acceso, a la **plataforma Leganto de la Biblioteca** para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas"). Si ya lo ha hecho, puede poner tanto en la guía docente como en el Campus Virtual el enlace permanente a Leganto. La Biblioteca se basa en la bibliografía recomendada en la Guía docente para adaptar su colección a las necesidades de docencia y aprendizaje de las titulaciones.

Si tiene que actualizar su bibliografía, el enlace es el siguiente, [https://buc-](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML)

[uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML) (acceso mediante tus claves UVA). Este enlace te envía a la página de autenticación del directorio UVA, el cual te redirige a Leganto. Una vez allí, aparecerán, por defecto, las listas de lectura correspondientes a las distintas asignaturas que imparte ("instructor" en la terminología de Leganto / Alma). Desde aquí podría añadir nuevos títulos a las listas existentes, crear secciones dentro de ellas o, por otra parte, crear nuevas listas de bibliografía recomendada.

Puede consultar las listas de lectura existentes mediante el buscador situado en el menú de arriba a la izquierda, opción "búsqueda de listas".

En la parte superior derecha de cada lista de lectura se encuentra un botón con el signo de omisión "•••" (puntos suspensivos), a través del cual se despliega un menú que, entre otras opciones, permite "Crear un enlace compartible" que puede dirigir o bien a la lista de lectura concreta o bien al "Curso" (asignatura). Este enlace se puede indicar tanto en el apartado "g. Materiales docentes" (y subapartados) de la Guía Docente como en la sección de Bibliografía correspondiente a la asignatura en el Campus Virtual Uva.

Para resolver cualquier duda puede consultar con la biblioteca de tu centro. [Guía de Ayuda al profesor](#)

It is essential that the references provided for this course are up to date and complete. Faculty members have access to the Library's Leganto platform to update their recommended reading lists. If they have already done so, they may include the permanent Leganto link both in the course syllabus and on the Virtual Campus.

The Library relies on the recommended bibliography listed in the course syllabus to adapt its collection to the teaching and learning needs of each degree programme.

To update your bibliography, please use the following link: [https://buc-](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML)

[uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/login?auth=SAML) (access using your UVA credentials). This link takes you to the UVA directory authentication page, which will then redirect you to Leganto. Once there, the reading lists associated with the courses you teach will appear by default ("instructor" in Leganto/Alma terminology). From this platform, you can add new titles to existing lists, create sections within them, or alternatively, create new recommended reading lists.

You can browse existing reading lists using the search bar located in the top left menu, under the "Find Lists" option.

In the top right corner of each reading list, you will find a button marked with an ellipsis "•••" (three dots). Clicking it opens a menu that includes, among other options, the ability to "Create a shareable link", which can point either to a specific reading list or to the entire course. This link can be included in section "g. Teaching Materials" (and its subsections) of the Course Syllabus, as well as in the Bibliography section of the course page on the UVA Virtual Campus.

If you have any questions, please contact your faculty library. [Guía de Ayuda al profesor](#)



g.1 Bibliografía básica

Required Reading

Toda la documentación de apoyo necesaria para seguir las clases teóricas, para la resolución de casos prácticos y para la realización de las prácticas de laboratorio, esta disponible en el Campus Virtual de la UVa.

□ Recursos bibliográficos: **Bibliografía básica PODÉIS AÑADIR LINK LEGANTO POR FAVOR (CONTACTAR BIBLIOTECA PARA QUE DEN DE ALTA UNA LISTA PARA VUESTRA ASIGNATURA)**

Principles of cancer Genetics. Springer, Fred Bunz
Cancer Genetics. Springer, Boris Pasche
Cáncer Hereditario. SEOM, 3ª Edición
Libro Cáncer Hereditario. Instituto Roche, 2ª Edición.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)

Plataformas web:

NIH: National Cancer Institute: <https://www.cancer.gov/about-cancer/causesprevention/genetics>

National Center for Biotechnology Information- ClinVar: www.ncbi.nlm.nih.gov

ESMO: <https://www.esmo.org/guidelines/guidelines-by-topic/hereditary-syndromes>

Otros recursos: se proporcionarán vía campus virtual vídeos y tutoriales de la web sobre técnicas moleculares y fundamentos teóricos relacionados con la asignatura. Todo ello como complemento en la tarea de enseñanza-aprendizaje.

Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.

Add as many pages as modules you plan to include.

5. Métodos docentes y principios metodológicos***Instructional Methods and guiding methodological principles***

Clase magistral. Se darán las clases presenciales en el horario establecido para la asignatura (lunes y jueves de 13:30 a 14:30 y miércoles de 11:30 a 12:30) y en los espacios habituales dispuestos por la Facultad de Medicina. En circunstancias excepcionales, si por alguna circunstancia no pudiera impartirse la docencia de forma presencial, las clases teóricas se transmitirán en streaming a través de las plataformas licenciadas en la Universidad de Valladolid (como Collaborate o Teams), en los horarios establecidos. Las diapositivas de las clases estarán disponibles en el campus virtual.

Seminarios. Son sesiones de simulación práctica de situaciones clínicas para ayudar al alumno al aprendizaje de los conceptos teóricos.

Prácticas. Se llevarán a cabo en el laboratorio de genética del cáncer hereditario del IBGM, allí se dispone de tecnología de Biología molecular que se empleará en las prácticas. Partiendo de muestras de sangre se obtendrá ADN y aplicando estas técnicas se realizarán estudios genéticos.

Tutorías. Durante las tutorías, los alumnos podrán resolver todas sus dudas y llevar a cabo actividades de aprendizaje. Las tutorías podrán ser individuales o grupales y serán presenciales. En circunstancias excepcionales y justificadas podrán realizarse a través de alguna de las plataformas licenciadas en la Universidad de Valladolid.

Recursos y tareas en el campus virtual. Se publicará material de la asignatura, videos, foros para la resolución de dudas, avisos, calendario de actividades y la información necesaria.

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura***Student Workload Table***

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA⁽¹⁾ <i>FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾</i>	HORAS <i>HOURS</i>	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES <i>INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK</i>	HORAS <i>HOURS</i>
Clases teóricas (T)	15	Trabajo autónomo individual (T)	12
Prácticas de laboratorio (L)	15	Trabajo autónomo individual y grupal (L)	33
Total presencial	30	Total no presencial	45
		TOTAL presencial + no presencial	75

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

7. Sistema y características de la evaluación

Assessment system and criteria

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE	PESO EN LA NOTA FINAL WEIGHT IN FINAL GRADE	OBSERVACIONES REMARKS
Evaluación continua: sobre los contenidos teóricos y de seminarios. Se proporcionarán detalles sobre los instrumentos de evaluación en el campus virtual.	20%	Se guardará para la convocatoria extraordinaria
Prácticas: entrega de tarea	10%	Asistencia Obligatoria. Se guardará para la convocatoria extraordinaria
Examen final: tipo test sobre los conocimientos teóricos y prácticos.	70%	Será necesario obtener 3,5 sobre los 7 puntos máximos del examen final para poder sumar la nota de la evaluación continua y de prácticas.
Evaluación continua: sobre los contenidos teóricos y de seminarios. Se proporcionarán detalles sobre los instrumentos de evaluación en el campus virtual.	20%	Se guardará para la convocatoria extraordinaria

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)**
 - ...
- **Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*):**
 - ...

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el Art 35.4 del ROA 35.4. "La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas."

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

(*)The term "second exam session (extraordinary/resit)" refers to the second official examination opportunity.

REMINDER Students must be assessed on a scale of 0 to 10 in the extraordinary session, except in the special cases indicated in Article 35.4 of the ROA: "Participation in the extraordinary exam session shall not be subject to class attendance or participation in previous assessments, except in cases involving external internships, laboratory work, or other activities for which evaluation would not be possible without prior completion of the aforementioned components."

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

8. Consideraciones finales

Final remarks

El sistema de calificaciones a emplear es el establecido en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre

