

**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>	CÉLULAS MADRE Y TERAPIA CELULAR		
Materia <i>Subject area</i>	Terapia celular y tisular		
Módulo <i>Module</i>	Terapias avanzadas y nuevas tecnologías en biomedicina		
Titulación <i>Degree Programme</i>	Máster en Investigación Biomédica y Terapias Avanzadas		
Plan <i>Curriculum</i>	725	Código <i>Code</i>	55419
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	2º Cuatrimestre	Tipo/Carácter <i>Type</i>	Obligatoria
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Máster	Curso <i>Course</i>	Primero
Créditos ECTS <i>ECTS credits</i>	3		
Lengua en que se imparte <i>Language of instruction</i>	Español		
Profesor/es responsable/s <i>Responsible Teacher/s</i>	Dra. Margarita González-Vallinas Garrachón (coordinación) Dra. Verónica García Díaz Dr. Thomas Schimmang Dra. Mercedes Alberca Zaballos Dra. M.ª Jesús Peñarrubia		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	margarita.gonzalez-vallinas@uva.es vgarcia@uva.es thomas.schimmang@uva.es mmalberca@uva.es mariajesus.penarrubia@uva.es		
Departamento <i>Department</i>	Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología Dpto. de Medicina, Dermatología y Toxicología		
Fecha de revisión por el Comité de Título <i>Review date by the Degree Committee</i>	15 de julio de 2025		

En caso de guías bilingües con discrepancias, la validez será para la versión en español.

In the case of bilingual guides with discrepancies, the Spanish version will prevail.



1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

1.1 Contextualización

Course Context

La asignatura “Células Madre y Terapia Celular” es una de las asignaturas obligatorias del Módulo III: “Terapias avanzadas y nuevas tecnologías en biomedicina”. Dentro del Máster en Investigación Biomédica y Terapias Avanzadas, constituye una asignatura clave, dado que la terapia celular es uno de los tres tipos de las denominadas terapias avanzadas (se clasifican en (i) terapia celular, (ii) terapia génica y (iii) ingeniería tisular), y las células madre son una de las principales fuentes estudiadas para este tipo de terapias.

La asignatura se imparte por profesores involucrados en el desarrollo de las terapias avanzadas en sus distintas fases, tanto en investigación básica y preclínica como en la fabricación de medicamentos de terapia avanzada para su uso en pacientes y la realización de ensayos clínicos.

1.2 Relación con otras materias

Connection with other subjects

Esta asignatura se relaciona directamente con el resto de las asignaturas de la Materia 6. “Terapia Celular y Tisular”, que incluyen “Técnicas de Cultivo Celular y Edición Génica con CRISPR/Cas9”, “Ensayos Clínicos y aplicaciones en la Terapia Celular”, y “Terapias Tisulares y Fabricación de Medicamentos Celulares GMP”. También tiene relación con “Genética Clínica y Terapia Génica”, la asignatura obligatoria de la Materia 5. “Terapia Génica”, y con la asignatura optativa “Citometría de flujo, Cell Sorting e Inmunodetección”.

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites

Grado en Medicina, Biomedicina, Biología Sanitaria, Farmacia, Bioquímica, Química, Biología, Biotecnología, Veterinaria u otras áreas relacionadas con la biomedicina y/o las ciencias de la salud.

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

RA1.- Analizar los conceptos y realidades propias de la actividad investigadora en el área de la Biomedicina.

RA8.- Describir los aspectos celulares, moleculares y metodológicos que permiten la utilización de la terapia celular y tisular.

2.2 (RD822/2021) Habilidades o destrezas

Skills or abilities

RA11.- Enfrentarse de modo crítico a los conocimientos científicos descritos tanto oralmente como en la bibliografía en inglés y español.

RA18.- Proponer el uso de las diferentes terapias del campo de las células madre y la terapia celular para su aplicación en las distintas patologías.

RA22.- Identificar las técnicas de biología molecular en la biomedicina aplicada, con especial atención a aquellas técnicas relacionadas con el diagnóstico, seguimiento y terapia de enfermedades humanas.

RA24.- Informar, tanto oralmente como por escrito, sobre problemas/proyectos biomédicos.

2.3 (RD822/2021) Competencias

Competences

RA26- Ser capaz de trabajar en equipo en un ambiente multidisciplinar para conseguir objetivos comunes desde perspectivas diferenciadas.

3. Objetivos

Course Objectives

Alcanzar la formación necesaria para:

- ❖ Describir los aspectos celulares, moleculares y metodológicos básicos relacionados con la terapia celular, incluyendo el estudio en profundidad de las células madre.
- ❖ Valorar, interpretar y analizar las investigaciones realizadas en el campo de la terapia celular, así como sus aplicaciones en las distintas patologías.
- ❖ Identificar la regulación de medicamentos de Terapia Avanzada en España y las Normas de Correcta Fabricación. Así como manejar las normas y metodologías de trabajo en salas blancas.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Course Contents and/or Modules

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3,0
Workload in ECTS credits: 3.0

a. Contextualización y justificación

a. Context and rationale

(Descrito previamente en el apartado 1.1).

b. Objetivos de aprendizaje

b. Learning objectives

(Descrito previamente en el apartado 3).

c. Contenidos

c. Contents

- Tema 1: Células madre: definición, tipos y características. Organoides y quimeras.
- Tema 2: Células pluripotentes inducidas (iPSCs).
- Tema 3: Clonación animal, terapéutica y reproductiva.
- Tema 4: Trasplante de progenitores hematopoyéticos.
- Tema 5: La célula como medicamento: regulación de la terapia celular y otras terapias avanzadas.
- Tema 6: Introducción a los ensayos clínicos en terapias avanzadas.
- Tema 7: Aplicaciones terapéuticas de células adultas.
- Tema 8: Laboratorios para fabricación de medicamentos de terapia celular: Salas blancas.
- Tema 9: Introducción a las Normas de Correcta Fabricación específicas para Terapia Avanzada.
- Tema 10: Células madre mesenquimales: origen, características y usos clínicos.
- Tema 11: Inmunoterapia celular basada en linfocitos T: TILs,
- Tema 12: Inmunoterapia celular basada en linfocitos T: TCRs, y células CAR-T
- Tema 13: Inmunoterapia celular basada en células NK y CAR-NK.
- Tema 14: Bioingeniería: matrices como soportes biológicos para tratamientos celulares.
- Tema 15: Estudio citogenético de los medicamentos de terapia celular.
- Tema 16: Medicamentos de terapia celular aprobados: de la investigación básica a la práctica clínica.

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

El programa se impartirá mediante clases teóricas en las que se fomentará la participación activa de los alumnos para generar discusiones abiertas sobre los temas planteados. Además, podrán discutirse/exponerse en clase artículos relacionados con la materia, que han de ser leídos previamente por los alumnos.

e. Plan de trabajo**e. Work plan**

Se impartirán 4 clases (8h) teóricas a la semana durante aproximadamente 4 semanas del 2º cuatrimestre. Se podrá solicitar, puntualmente, la lectura de artículos relacionados con la materia para su discusión/exposición en clase. Cada hora de clase teórica requerirá aproximadamente la dedicación de 1,5 horas de trabajo por parte del alumno.

f. Evaluación**f. Assessment**

Se evaluará a través de un examen escrito (80%) y de la participación de los alumnos durante las clases (20%).

g Material docente**g Teaching material**

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-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-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

Se comunicará por los profesores responsables durante el curso.

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

Se comunicará por los profesores responsables durante el curso.

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.)

Web de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) sobre terapias avanzadas.

<https://www.aemps.gob.es/medicamentos-de-uso-humano/terapias-avanzadas/>

Web de la European Medicines Agency (EMA) sobre terapias avanzadas:

<https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/overview/advanced-therapy-medicinal-products-overview>

Ambos enlaces contienen distintos recursos sobre la clasificación y definiciones de las terapias avanzadas, su regulación vigente, artículos relevantes relacionados, etc.

h. Recursos necesarios

Required Resources

Acceso al Campus Virtual de la UVa (plataforma Moodle).

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
3,0	2º cuatrimestre

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

Las actividades formativas presenciales de esta asignatura comprenden las siguientes modalidades:

Clases teóricas: constarán de sesiones con formatos participativos y abiertos, lo cual está facilitado por el número limitado de alumnos, para que el alumno pueda involucrarse activamente en su propio aprendizaje mediante el planteamiento de cuestiones relacionadas con la materia impartida y la participación en discusiones moderadas por los profesores responsables.

Tutorías individuales o en grupo: en ellas se atenderá a los estudiantes para discutir cuestiones concretas y/o resolver cualquier duda o pregunta del alumno en relación con la asignatura, siempre que lo necesiten. Las tutorías se acordarán con el profesor, que comunicará su disponibilidad horaria.

Finalmente, las actividades formativas no presenciales (que representan un volumen total del trabajo del alumno del 60%) corresponden al trabajo individual que el alumno realiza sin la presencia del profesor. En estas horas de trabajo se incluyen el estudio, la ampliación y síntesis de la información recibida, la lectura de artículos relacionados y la preparación del examen.

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 HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES <i>INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK</i>	HORAS HOURS
Clases teóricas	30	Trabajo personal (lectura de artículos relacionados, ampliación de los contenidos, estudio, etc.)	45
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	30	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	45
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			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 <i>ASSESSMENT METHOD/PROCEDURE</i>	PESO EN LA NOTA FINAL <i>WEIGHT IN FINAL GRADE</i>	OBSERVACIONES REMARKS
Examen escrito	80%	Constará de test y/o preguntas abiertas. Se requiere una calificación de 5 sobre 10 para aprobar la asignatura.
Evaluación continua	20%	Se califica la participación del alumno durante las clases teóricas.



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)**
 - Examen escrito
 - Evaluación continua
- **Convocatoria extraordinaria (*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) (*):**
 - Igual que en la convocatoria ordinaria, salvo que la evaluación continua solo se tendrá en cuenta si contribuye a aumentar la calificación final.

(*) 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

Uso de Inteligencia Artificial (IA): No está permitido el uso de herramientas de IA para la elaboración de tareas, informes o cualquier otra actividad evaluable, salvo autorización expresa. Dicha autorización será válida únicamente para la actividad específica para la que fue concedida.