



Proyecto/Guía docente de la asignatura

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.

Asignatura	Tendencias en Medicina Personalizada		
Materia	Especialización clínica		
Módulo	Especialización clínica		
Titulación	Máster en Ingeniería Biomédica		
Plan		Código	55389
Periodo de impartición	2º Cuatrimestre	Tipo/Carácter	
Nivel/Ciclo	Máster	Curso	
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Beatriz Merino Antolín (Coordinación) Ricardo Usategui Martín		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	beatriz.merino.antolin@uva.es ricardo.usategui@uva.es		
Departamento	Biología Celular, Genética, Histología y Farmacología		
Fecha de revisión por el Comité de Título	24-06-2024		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura Tendencias en Medicina Personalizada es una asignatura optativa de 6 créditos del bloque de Especialización clínica dentro del máster de Ingeniería Biomédica. Asignatura optativa cuyo objetivo principal es familiarizar a los alumnos con los conceptos básicos de la medicina molecular, la importancia de los biomarcadores moleculares en la predicción, diagnóstico y pronóstico de las enfermedades, así como la utilidad y la necesidad del desarrollo de aproximaciones terapéuticas dirigidas y personalizadas.

1.2 Relación con otras materias

Está relacionada con el resto de asignaturas optativas tanto del bloque como del resto del plan docente para que el alumno tenga un conocimiento integral.

1.3 Prerrequisitos

Requisitos de acceso a la titulación





2. Competencias

2.1 Generales

CM-AC-1: Interpretar los mecanismos moleculares y celulares de las enfermedades y la información genética para el estudio de las enfermedades.

CM-AC-2: Tomar decisiones en la prevención, diagnóstico y pronóstico de las enfermedades a partir de la utilidad y el potencial de los biomarcadores moleculares.

2.2 Específicas

CE-1. Conocimiento de los mecanismos moleculares y celulares de las enfermedades.

CE-2. Adquisición de conocimientos que permitan una aproximación genética en el estudio de las enfermedades.

CE-3. Conocer y comprender la utilidad y el potencial de los biomarcadores moleculares en la prevención, diagnóstico y pronóstico de las enfermedades.

CE-4. Conocimiento sobre tratamientos basados en la medicina personalizada.



3. Objetivos

Al finalizar la asignatura del alumno deberá de:

1. Conocer los conceptos y principios de la medicina molecular
2. Conocer los biomarcadores moleculares en la predicción, diagnóstico y pronóstico de las enfermedades, y su utilidad para el desarrollo de aproximaciones terapéuticas personalizadas.
3. Conocer las principales técnicas de biología molecular y celular aplicas al diagnóstico clínico.
4. Conocer a aplicación de las nuevas tecnologías en el diagnóstico y pronóstico.
5. Conocer los aspectos éticos y legales asociadas a los diferentes ámbitos de la medicina personalizada



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: “Tendencias en Medicina Personalizada”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 6

a. Contextualización y justificación

Previamente descrito en el punto 1.

b. Objetivos de aprendizaje

Previamente descrito en el punto 3.

c. Contenidos

- 1. Introducción y conceptos de biología molecular.** El núcleo celular, DNA, RNA y replicación del DNA. El ciclo celular: mitosis y meiosis. Envejecimiento y muerte celular. El DNA como transportador de la información. Traducción, regulación de la síntesis de proteínas y modificaciones postraduccionales.
- 2. Bases moleculares y celulares de la enfermedad. Medicina Molecular.** Alteraciones genéticas. Mutaciones germinales y somáticas. Patrones de herencia de las enfermedades humanas. Enfermedades causadas por trastornos en la proliferación y diferenciación celular. RNA y enfermedad. Epigenética y enfermedad. Envejecimiento y telómeros. Enfermedades mitocondriales. Trastornos del metabolismo de los aminoácidos. Bases moleculares del dolor. Patología causada por alteraciones en el plegamiento de proteínas. Enfermedades por expansión de tripletes.
- 3. Técnicas de biología molecular aplicadas.** Análisis y amplificación del DNA. PCR cuantitativa. Detección de mutaciones genéticas. Técnicas de secuenciación del DNA. Análisis de la expresión génica. Arrays. Técnicas para el estudio de proteínas.
- 4. Tecnologías ómicas en la medicina personalizada.** Genómica. Transcriptómica y Epigenómica. Proteómica. Metabolómica.
- 5. Biomarcadores pronósticos y predictivos.** Concepto de biomarcador y su papel en la medicina personalizada de varias patologías. Identificación de nuevos biomarcadores.
- 6. Bioinformática y análisis de datos en la medicina personalizada.** Bases de datos primarias de secuencias. Sistemas de búsqueda integrada de datos biológicos. Bases de datos genómicas y proteómica. Análisis de datos moleculares y estructurales. Análisis y predicción. Construcción de redes biomoleculares de interacción de proteínas.
- 7. Terapias avanzadas. Terapia Génica.** Terapias selectivas frente a dianas moleculares. Concepto y tipos de terapias avanzadas. Estrategias de terapia génica. Vectores y transgenes. Terapia génica en medicina personalizada.
- 8. Farmacogenética y farmacogenómica.** Variantes génicas en los sistemas de metabolización de fármacos. Genética molecular de los receptores y transportadores de fármacos. Farmacogenética y farmacogenómica en patología humana.
- 9. Aspectos éticos y legales en la medicina personalizada.** Ética de la investigación en Salud. Ensayos clínicos. Legislación sanitaria y bioética. Comités de investigación clínica.



d. Métodos docentes

- Clases teóricas
- Prácticas de aula tuteladas
- Tutorías individuales o en grupo
- Trabajo personalizado del alumno

e. Plan de trabajo

El estudiante deberá dedicar en promedio 1,5 horas de trabajo personal fuera del aula por cada hora presencial.

f. Evaluación

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

1. Examen escrito individual (50%).
2. Exposición y defensa de trabajo (30%).
3. Elaboración de trabajo individual, resumen de seminarios (20%)

g Material docente

*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](#)

g.1 Bibliografía básica

Textbook of Personalized Medicine. Jain, K. 3ª Edición Enero 2021. ISBN 9783030620790. Springer.

g.2 Bibliografía complementaria

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



h. Recursos necesarios

- Entorno de trabajo en la plataforma Moodle ubicado en el Campus Virtual de la UVa.
- Acceso a revistas científicas y técnicas cuya temática esté relacionada con la asignatura.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
6	Segundo cuatrimestre

5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Clases teóricas
- Prácticas de aula tuteladas
- Tutorías individuales o en grupo.
- Trabajo y exposición oral de trabajos
- Trabajo personalizado del alumno con material disponible en el campus.

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	30	Estudio personal	50
Prácticas de aula	10	Elaboración de trabajos y problemas individualmente (resumen de seminarios)	20
Seminarios	10	Elaboración de trabajo grupal	20
Exposiciones y presentaciones	5		
Tutorías	2		
Examen y revisión	3		
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen escrito individual	50%	Tipo test de la materia impartida.
Exposición y defensa de trabajo	30%	El estudiante deberá realizar en un tiempo determinado una presentación oral sobre un tema determinado relacionado con la asignatura. Se valorará el cumplimiento del tiempo, la adecuación del tema y la calidad de la presentación.
Elaboración de trabajo individual	20%	El estudiante deberá presentar un resumen/comentario por escrito (máximo 1 página) sobre los trabajos presentados por sus compañeros

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Suma de las calificaciones de la tabla resumen
- **Convocatoria extraordinaria^(*):**
 - Suma de las calificaciones de la tabla resumen

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

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>

8. Consideraciones finales



