

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>	DETECCIÓN DE MUTACIONES Y GENOTIPADO		
Materia <i>Subject area</i>	Materia 5: Terapia Génica		
Módulo <i>Module</i>	Módulo III: Terapias Avanzadas y Nuevas Tecnologías en Biomedicina		
Titulación <i>Degree Programme</i>	MASTER EN INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA Y TERAPIAS AVANZADAS		
Plan <i>Curriculum</i>	725	Código	55417
Periodo de impartición <i>Teaching Period</i>	2º Cuatrimestre	Tipo/Carácter	Optativo
Nivel/Ciclo <i>Level/Cycle</i>	Máster Universitario	Curso	2025-2026
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 Mar Infante Sanz (Fisiología) Coordinadora mariammar.infante@uva.es Dr Miguel Ángel de la Fuente García (Genética) mafuente@uva.es Dra Marycarmen Arevalo (Fisiología) marycarmen.arevalo@uva.es Dra María Teresa Alonso Alonso (Bioquímica) talonso@uva.es Dr. Thomas Christian Schimmang (No UVa, Bioquímica) thomas.schimmang@uva.es Dr. Jonathan Rojo Ruiz (Enfermería) jonathan.rojo@uva.es		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...) <i>Contact details (e-mail, telephone...)</i>	mariammar.infante@uva.es		
Departamento <i>Department</i>	Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología. Biología celular, Genética, Histología y Farmacología Instituto de Biomedicina y Genética Molecular (IBGM)		



**Fecha de revisión por el
Comité de Título**

***Review date by the Degree
Committee***

15 de julio de 2025



1. Situación / Sentido de la Asignatura

Course Context and Relevance

La asignatura está integrada en la Materia 5 “Terapia génica” del Módulo III: Terapias avanzadas y nuevas tecnologías en biomedicina. Es una asignatura de carácter práctico optativo que consta de dos partes: Detección de Mutaciones y Genotipado. Se imparte durante dos semanas del segundo cuatrimestre en horario de mañana

1.1 Contextualización

Course Context

El curso es optativo y su estudio permite el aprendizaje y comprensión de técnicas que se emplean de forma habitual en investigación biomédica, así como en diagnóstico clínico lo que las hace muy interesantes en el contexto de este Máster. Además, su conocimiento le será de gran utilidad al alumnado para analizar de forma crítica los resultados de trabajos y artículos de investigación que se encuentre en otros cursos del Máster, así como en la realización de su Trabajo del Fin de Máster.

El carácter aplicado de estas asignaturas y el énfasis en la manipulación y el trabajo en el laboratorio hacen que esté diseñado para desarrollar solamente algunas de las competencias generales y específicas del Máster, a diferencia de todos los otros módulos en los que el conjunto de asignaturas que los componen cubre la práctica totalidad de las competencias.

El Bloque “Detección de Mutaciones” está centrado en el estudio de tres técnicas empleadas para la detección de mutaciones tanto a nivel de investigación biomédica como de diagnóstico clínico.

El Bloque “Genotipado” está centrado en familiarizarse con el uso de ratones transgénicos como modelos para enfermedades genéticas en humanos

1.2 Relación con otras materias

Connection with other subjects

Aplicaciones de la Biología Molecular y PCR cuantitativa
Genética Clínica y Terapia Génica

1.3 Prerrequisitos

Prerequisites

Es recomendable que el alumno tenga conocimientos previos de biología molecular y de genética.

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.

RA6.- Reconocer las alteraciones genéticas subyacentes a las enfermedades humanas más comunes y de mayor relevancia social.

2.2 (RD822/2021) Habilidades o destrezas

Skills or abilities

RA11.- Los alumnos serán capaces de enfrentarse de modo crítico a los conocimientos científicos descritos tanto oralmente como en la bibliografía en inglés y español.

RA12.- Utilizar las diferentes técnicas en investigación biomédica en el laboratorio.

RA13.- Seguir un protocolo experimental de investigación biomédica de forma autónoma.

RA14.- Interpretar los resultados obtenidos en los experimentos.

RA15.- Analizar secuencias génicas en fragmentos de ADN de interés terapéutico e investigador

2.3 (RD822/2021) Competencias

Competences

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.

RA23.- Diseñar experimentos en el campo de la investigación biomédica, aplicando las técnicas adecuadas para responder a la pregunta pertinente.

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

Competencias Transversales:

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

RA27- Ser capaz de aplicar los principios de la ética, la integridad intelectual y la responsabilidad profesional.

3. Objetivos**Course Objectives**

Los/as estudiantes serán capaces de:

- Llevar a cabo la detección de mutaciones en genes implicados en enfermedades monogénicas. Analizar e interpretar los resultados obtenidos en la búsqueda de mutaciones y a valorar si la muestra es homocigótica o heterocigótica para la mutación que se analiza, así como las posibles repercusiones clínicas de dicha mutación.
- Describir como se produce la generación y el mantenimiento de ratones transgénicos. Utilizar las distintas técnicas para el genotipaje de ratones transgénicos y determinar e interpretar el genotipo de un ratón transgénico. Así como elaborar un protocolo documentando adecuadamente el genotipaje de un ratón transgénico.

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

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.5
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación**a. Context and rationale**

Sesiones teóricas donde se explican los conceptos básicos, sesiones prácticas para diseñar y preparar un experimento y sesión de análisis de datos para interpretar y discutir los resultados obtenidos en la sesión prácticas.

b. Objetivos de aprendizaje**b. Learning objectives**

Se pretende que el alumno:

1. Conozca los fundamentos de las tres técnicas impartidas (HRM, Secuenciación Sanger y MLPA), sus aplicaciones y aprenda a valorar e interpretar los resultados.
2. Se familiarice con el manejo de los aparatos necesarios para desarrollar las técnicas y sea capaz de planificar, preparar y llevar a cabo la detección de mutaciones en genes implicados en enfermedades monogénicas.
3. Aprenda a analizar e interpretar los resultados obtenidos y a valorar si la muestra es homocigótica o heterocigótica para la mutación que se analiza, así como las posibles repercusiones clínicas de dicha mutación.

c. Contenidos***c. Contents***

Sesiones teóricas donde se explican los conceptos básicos, sesiones prácticas para diseñar y preparar un experimento y sesión de análisis de datos para interpretar y discutir los resultados obtenidos en la sesión prácticas.

- Breve repaso a la qPCR. Técnicas para el análisis de mutaciones. Fundamentos teóricos de la técnica HRM. Aspectos esenciales para el diseño adecuado de los experimentos. Aplicaciones del HRM.
- Fundamentos y generalidades de la Secuenciación por Método de Sanger. Descripción de la metodología y de los componentes del secuenciador automático Abi3130XL.
- Análisis de grandes reestructuraciones mediante MLPA. Fundamentos teóricos y anticipación de resultados.

d. Métodos docentes***d. Teaching and Learning methods***

Sesiones teóricas donde se explican los conceptos básicos, sesiones prácticas para diseñar y preparar un experimento y sesión de análisis de datos para interpretar y discutir los resultados obtenidos en la sesión prácticas. Se publicarán en la plataforma del Campus Virtual los materiales necesarios para el desarrollo del curso los días previos al comienzo del mismo.

Las clases teóricas se impartirán en el salón de actos del IBGM.

Las sesiones prácticas se realizarán en grupo de no más de 4 alumnos y se trabajará en laboratorios con el equipamiento necesario.

Las sesiones de análisis y revisión de resultados se realizarán en el salón de actos o en la biblioteca del IBGM en grupos de 4-8 personas.

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

Este curso está organizado entorno al estudio de tres técnicas de análisis de mutaciones que son:

1. Análisis de DNA mediante High Resolution Melting (HRM). Que consiste en analizar y comparar las curvas de melting de fragmentos de DNA amplificados mediante PCR utilizando agentes intercalantes como el SYBR Green.
2. Secuenciación mediante el método de Sanger. En este método, la reacción de secuenciación se basa en una modificación de la PCR con dideoxinucleótidos marcados con fluoróforos y se resuelve mediante una electroforesis capilar que se realizará en un secuenciador AbiPrism 3130XL.
3. Análisis de grandes reestructuraciones mediante MLPA. Esta técnica permite detectar Variantes del Número de Copias (CNVs) que no son detectables por las técnicas anteriores. Este método semicuantitativo determina el número de copias relativas de ADN en una sola reacción de PCR multiplex.

Dentro de cada una de estas técnicas se realizarán el mismo grupo de actividades:

- a. Sesiones teóricas, en las que se explican los conceptos básicos y fundamentos técnicos
- b. Sesiones prácticas, en las que los alumnos se organizan grupos de 3-5 alumnos. Tras presentar la instrumentación empleada en la técnica, cada grupo ha de diseñar, preparar y llevar a cabo los experimentos que se les indique. Siempre bajo la supervisión de un profesor.
- c. Sesiones de análisis y evaluación, en las que los alumnos han de ser capaces de presentar, interpretar y discutir los resultados obtenidos manejando los programas de análisis indicados para cada técnica.
- d. Sesiones no presenciales, los alumnos deberán realizar trabajo autónomo para estudiar y afianzar los conocimientos impartidos y analizar los resultados obtenidos para su posterior discusión.

f. Evaluación

f. Assessment

Evaluación continua (10% nota final) y examen final (90% de la nota final)

Los alumnos están durante todo el curso acompañados por uno de los profesores responsables, que se encarga de impartir los contenidos teóricos en la primera parte del curso, y que en el resto de las actividades actúa como observador y facilitador de la tarea a realizar por los alumnos. Esto permite al profesor formarse una idea muy precisa del grado de adquisición de conocimientos teóricos, así como de las habilidades prácticas de los alumnos a la hora de manejar las muestras, los aparatos y el programa de análisis.

La evaluación del examen escrito se confronta con el ejercicio de evaluación que supone la realización de un experimento por parte del alumno. Este experimento es además idóneo como ejercicio de autoevaluación ya que el objetivo que se persigue es que el alumno sea capaz de evaluar críticamente los resultados obtenidos para detectar fallos metodológicos, de ejecución, de análisis o conceptuales. Puesto que ellos mismos han de ejecutar todo el proceso, obtienen una información muy precisa con respecto al grado de comprensión de la técnica que han alcanzado y por tanto el grado de consecución de los objetivos del curso.

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=SAM_L (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,

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=SAM_L (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

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](#)

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

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists?courseCode=55417&auth=SAML

1. Er TK, Chang JG. High-resolution melting: applications in genetic disorders. Clin Chim Acta. 2012 Dec 24;414:197-201. doi: 10.1016/j.cca.2012.09.012.
2. Erali M, Voelkerding KV, Wittwer CT. High resolution melting applications for clinical laboratory medicine. Exp Mol Pathol. 2008 Aug;85(1):50-8. doi: 10.1016/j.yexmp.2008.03.012.
3. Schouten JP, McElgunn CJ, Waaijer R, Zwiijnenburg D, Diepvens F, Pals G. Relative quantification of 40 nucleic acid sequences by multiplex ligation-dependent probe amplification. Nucleic Acids Res. 2002 Jun 15;30(12):e57. doi: 10.1093/nar/gnf056.
4. Smith LM, Sanders JZ, Kaiser RJ, Hughes P, Dodd C, Connell CR, Heiner C, Kent SB, Hood LE. Fluorescence detection in automated DNA sequence analysis. Nature. 1986 Jun 12-18;321(6071):674-9. doi: 10.1038/321674a0.
5. Dorit RL, Ohara O, Hwang CB, Kim JB, Blackshaw S. Direct DNA sequencing of PCR products. Curr Protoc Mol Biol. 2001 Nov;Chapter 15:Unit 15.2. doi: 10.1002/0471142727.mb1502s56. PMID: 18265116.
6. Slatko BE, Albright LM, Tabor S, Ju J. DNA sequencing by the dideoxy method. Curr Protoc Mol Biol. 2001 May;Chapter 7:Unit 7.4A. doi: 10.1002/0471142727.mb0704as47.

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

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.)

h. Recursos necesarios***Required Resources***

Sesiones teóricas y de análisis, aulas dotadas de sistema de proyección y pizarras.

Sesiones prácticas, laboratorio con el equipamiento (termociclador, secuenciador) y material fungible (reactivos y material de plástico) necesario para realizar los experimentos

i. Temporalización***Course Schedule***

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
1,5	9 de febrero de 2026 al 20 de febrero 2026

Bloque 1: "Nombre del Bloque"
GENOTIPADO***Module 1: "Name of Module"***

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.5
Workload in ECTS credits:

a. Contextualización y justificación***a. Context and rationale***

Sesiones teóricas donde se explican los conceptos básicos, sesiones prácticas para diseñar y preparar un experimento y sesión de análisis de datos para interpretar y discutir los resultados obtenidos en la sesión prácticas.

b. Objetivos de aprendizaje***b. Learning objectives***

- Comprender las distintas técnicas para el genotipaje de ratones transgénicos.
- Determinar e interpretar el genotipo de un ratón transgénico
- Elaborar un protocolo documentando adecuadamente el genotipaje de un ratón transgénico.

c. Contenidos***c. Contents***

- Visualización de un gen reportero en embriones transgénicos.
- Toma de biopsia y aislamiento del DNA genómico.
- Diseño de cebadores específicos.
- PCR
- Análisis e interpretación de resultados.

d. Métodos docentes

d. Teaching and Learning methods

El curso consta de dos tipos de actividades:

- Dos sesiones teóricas de explicación de los contenidos de la asignatura y una visita al animalario de ratones transgénicos y
- Tres sesiones prácticas en las que los alumnos extraen el ADN genómico a partir de una biopsia de cola de ratón, realizan una PCR, separan los productos de PCR mediante electroforesis de DNA e interpretan los resultados.

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

Día 1: Conceptos generales sobre los ratones modificados genéticamente y cómo se generan

Día 2: Recoger muestra de tejido

Día 3: Preparación De ADN Genómico

Día 4: PCR y preparación de gel de agarosa

Día 5: Separación de ADN en el gel, tinción de embriones

f. Evaluación**f. Assessment**

Se realiza un seguimiento de la participación del alumno a lo largo de todo el curso. Se valora especialmente las preguntas y comentarios del alumno durante la realización del curso. Las clases teóricas se evaluarán como una pregunta adicional en el examen del Bloque 1.

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=SAM_L (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".

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=SAM_L (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.

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](#)

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

1. Kaufmann, mouse atlas
2. Barresi M.J.F. & Gilbert S.F. Developmental Biology 13th Edition (2023)

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists?courseCode=55417&auth=SAML

g.2 Bibliografía complementaria

Supplementary Reading

Se especificará durante la presentación del curso y se publicará en la plataforma Moodle días antes del comienzo del segundo semestre

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.)

h. Recursos necesarios

Required Resources

Sesiones teóricas y de análisis, aulas dotadas de sistema de proyección y pizarras.

Sesiones prácticas, laboratorio con el equipamiento (termociclador, secuenciador) y material fungible (reactivos y material de plástico) necesario para realizar los experimentos

i. Temporalización

Course Schedule

CARGA ECTS ECTS LOAD	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO PLANNED TEACHING PERIOD
1,5	9 de febrero de 2026 al 20 de febrero 2026

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Instructional Methods and guiding methodological principles

- Sesiones teóricas de explicación de conceptos básicos que se impartirán en el IBGM.
- Sesiones prácticas para diseñar y preparar un experimento. Se realizarán en grupos menores de 4 alumnos y se trabajará en laboratorios con el equipamiento necesario.
- Las sesiones de análisis, interpretación y discusión de los resultados obtenidos en las sesiones de prácticas. Se realizarán en el salón de actos o en la biblioteca del IBGM en grupos de 4-8 personas.

Se publicarán en la plataforma del Campus Virtual los materiales necesarios para el desarrollo del curso los días previos al comienzo del mismo.

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

Student Workload Table

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾ FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE ACTIVITIES ⁽¹⁾	HORAS HOURS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK	HORAS HOURS
Clases teóricas	6	Estudio y trabajo personal	16
Seminarios y Prácticas	24	Discusión, preparación y presentación de trabajo	3
Sesiones de análisis y revisión	2	Elaboración y presentación de memorias	4
Tutorías	1		
Total presencial <i>Total face-to-face</i>	33	Total no presencial. <i>Total non-face-to-face</i>	23
TOTAL presencial + no presencial <i>Total</i>			56

(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 del progreso en prácticas	10%	Evaluación continua del progreso en prácticas en Bloque 1 y Bloque 2
Examen final escrito, presencial	70%	Examen final escrito bloque1 (Detección de Mutaciones)
Evaluación del protocolo de genotipado	20%	Bloque Genotipado

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

La nota final de la asignatura será la suma de las calificaciones obtenidas en los bloques de Detección de Mutaciones y Genotipado. Para aprobar la asignatura es necesario obtener al menos 5 puntos sobre 10 en cada una de las partes de la asignatura y que la nota sea igual o superior a 5

- **Convocatoria ordinaria. First Exam Session (Ordinary)**
 - Suma de las dos calificaciones mencionadas. Para aprobar la asignatura se exige un mínimo de 5 puntos sobre 10 para cada uno de los bloques
- **Convocatoria extraordinaria^(*) Second Exam Session (Extraordinary / Resit) ^(*):**
 - Mismo sistema de evaluación. El alumno conservará la nota de la evaluación continua de la anterior convocatoria

(*) 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-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[Academica.pdf](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-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[Academica.pdf](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

8. Consideraciones finales**Final remarks**