

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Genómica Funcional y Transcriptómica
Titulación	Grado en Biotecnología
Escuela/ Facultad	Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	Tercero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Sexto
Curso académico	2024 / 2025
Docente coordinador	Cira García de Durango
Docente	Cira García de Durango

2. PRESENTACIÓN

La Genómica Funcional y Transcriptómica es una materia obligatoria de 6 ECTS que se imparte con carácter trimestral en el tercer curso del Grado de Biotecnología. Esta materia pertenece al módulo "BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR", que cuenta con un total de 33 ECTS.

El programa de la asignatura debe proporcionar al alumno conocimientos sobre la genómica y la transcriptómica, en su aspecto más funcional, de forma que se pueda descubrir la localización, propiedades y funciones de los genes y sus transcritos, y las consecuencias de sus alteraciones y/o modificaciones. El contexto es la función, desde el gen al fenotipo. Por otro lado, la genómica no se centra en exclusiva en un gen, sino en el genoma completo, tratando de descubrir y entender las relaciones intergénicas para su aplicación en las diferentes formas de expresión de los organismos vivos y sus aplicaciones biotecnológicas.

3. CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y COMPETENCIAS

Conocimientos:

CON04. Identificar las técnicas y fundamentos metodológicos, de los cultivos celulares, del análisis de roteínas con interés biotecnológico y de las bases genéticas y su aplicación industrial.

- Conocer la organización y funcionamiento de los genomas y su implicación en la regulación de la transcripción, adquiriendo una visión integrada del control de la expresión génica.
- Comprender el papel de la variación genómica en la evolución y la utilidad de la comparación de genomas en el estudio de la variabilidad humana.
- Conocer las principales técnicas y estrategias experimentales utilizadas en Genómica y Transcriptómica, sus aplicaciones más habituales
- Comprender la importancia de estas disciplinas en los campos de la Biotecnología y la Biomedicina y el impacto que han tenido en el desarrollo de la ciencia actual.

Competencias:

COMP06. Desarrollar las habilidades necesarias para utilizar los equipos, instrumentos y técnicas básicas más empleadas en biotecnología, siguiendo los estándares de calidad y las normas de bioseguridad vigentes.

COMP09. Identificar y aplicar las herramientas y técnicas empleadas en ingeniería genética y genómica, tanto a nivel experimental como "in silico".

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en seis unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en temas:

Unidad 1. Introducción a la genómica.**Unidad 2. Genómica Comparada.**

- 2.1. Genomas eucariotas, procariotas, orgánulos y virus.
- 2.2. Clasificación de las especies.
- 2.3. Evolución molecular.
- 2.4. Comparación y herramientas.
- 2.5. Métodos de reconstrucción filogenética.

Unidad 3. Variación genómica humana.

- 3.1. Estudio de la variación genómica humana.
- 3.2. Mapas genómicos.
- 3.3. Estudios de asociación.
- 3.4. Farmacogenómica.

Unidad 4. Tecnologías aplicadas en Genómica.

- 4.1. Secuenciación masiva en paralelo. Preparación de las muestras de ADN.
- 4.2. Secuenciación masiva en paralelo. Técnicas y plataformas de secuenciación.

Unidad 5. Expresión génica y Transcriptómica.

- 5.1. Conceptos y bases de la expresión génica.
- 5.2. Regulación de la expresión génica (Procariotas y Eucariotas).
- 5.3. Epigenética I.
- 5.4. Epigenética II.

Unidad 6. Tecnologías aplicadas en Transcriptómica.

- 6.1. Modelos de estudio funcional genómico.
- 6.2. Preparación de la muestra de ARN para estudios de expresión génica.
- 6.3. PCR cuantitativa a tiempo real.
- 6.4. Tecnologías de alta procesividad (TAP). Microarrays.
- 6.5. Tecnologías de alta procesividad (TAP). Secuenciación masiva.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	40
Lecciones magistrales asíncronas	12
Análisis de casos	4
Resolución de problemas	5
Exposiciones orales de trabajos	2
Elaboración de informes y escritos	5
Tutorías	15
Trabajo autónomo	50
Actividades en talleres y/o laboratorios	12
Pruebas presenciales de conocimiento	5
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Prueba de conocimiento	60%
Exposiciones orales	5%
Informes y escritos	15%
Caso/problema	5%
Prácticas de laboratorio	15%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria los estudiantes deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura. Aquellas partes que no sean superadas en la convocatoria ordinaria deberán recuperarse en la convocatoria extraordinaria.

La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades formativas aprobadas.

El sistema de evaluación continua de las actividades formativas requiere la asistencia al 50% de las clases como mínimo.

Se establece la obligatoriedad de justificar, al menos, el 50% la asistencia a las clases, como parte necesaria del proceso de evaluación y para dar cumplimiento al derecho del estudiante a recibir asesoramiento, asistencia y seguimiento académico por parte del profesor. A estos efectos, los estudiantes deberán utilizar el sistema tecnológico que la Universidad pone a su disposición, para acreditar su asistencia diaria a cada una de sus clases. Dicho sistema servirá, además, para garantizar una información objetiva del papel activo del estudiante en el aula. La falta de acreditación por los medios propuestos por la universidad de, al menos, el 50% de asistencia, facultará al profesor a calificar la asignatura como suspensa en la convocatoria ordinaria, acorde al sistema de calificación previsto en el presente reglamento. Todo ello, sin perjuicio de otros requisitos o superiores porcentajes de asistencia que cada facultad pueda establecer en las guías docentes o en su normativa interna. Reglamento de evaluación de las titulaciones oficiales de grado, Art. 1 punto 4. (http://www.uem.es/myfiles/pageposts/reglamento_evaluacion_titulaciones_oficiales_grado.pdf).

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria los estudiantes deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura que no hubieran aprobado durante la convocatoria ordinaria.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, teniendo en cuenta las correcciones o indicaciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades aprobadas (con una calificación igual o superior a 5 sobre 10), manteniéndose para este cálculo la nota de las actividades evaluables superadas en convocatoria ordinaria.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividades evaluables	A fijar según el avance del temario
Prueba objetiva – Primer parcial	Semana 8 – 9

Prácticas de laboratorio	Semana 6 – 9
Prueba objetiva – Final	Semana 16

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Genes IX. Lewin B, Barrera Villa Zeballos H and Garcia Roig. 2008. ISBN 9789701066850.
- Genes X. Lewin B. Krebs JE, Goldstein ES, Kilpatrick ST. 2011. ISBN 9780763779924.
- Genomes 3. Brown TA. 2007. 3rd Edition. ISBN 0815341385.
- Introduction to genomics (2nd Edition). Lesk AM. 2012. ISBN 9780191665998.
- From genes to genomes concepts and applications of DNA technology (3rd edition). Dale J, von Schantz M, Plant M. 2012. ISBN 9781119953159.
- A primer of genome science. Gibson, Greg. 2009. ISBN 9780878932368
- Discovering genomics, proteomics and bioinformatics. Campbell, A. Malcolm. 2007. ISBN 0805382194.
- Genómica y proteómica. Francisco Javier Gallego Rodríguez y Ana Fernández Santander. 2019. ISBN: 978-84-9171-960-1

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.