

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Módulo I: Bases esenciales del Diagnóstico Clínico
Titulación	Máster Universitario en Biotecnología Clínica
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	Máster Anual
ECTS	12
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	S1
Curso académico	24-25
Docente coordinador	David Álvarez Cilleros

2. PRESENTACIÓN

Las bases del diagnóstico clínico son fundamentales para entender cómo la biotecnología se aplica en la medicina y salud pública para identificar enfermedades y condiciones de salud de manera precisa y rápida. El diagnóstico clínico es el proceso mediante el cual un profesional de la salud identifica una enfermedad o condición mediante la recopilación de datos del paciente, que incluyen síntomas, antecedentes médicos y resultados de pruebas de laboratorio o imagen. Gracias a los avances en biotecnología, ahora tenemos tecnologías más avanzadas que permiten detectar enfermedades de manera precoz. Algunas de las herramientas más utilizadas son: secuenciación de nueva generación, técnicas de imagen, técnicas de diversidad estructural y funcional de macromoléculas, técnicas bionanotecnológicas y biosensores analíticos.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

CON1. Integrar los conocimientos de las vías metabólicas que gobiernan el cuerpo humano con los conocimientos de la genómica y la proteómica.

CON4. Discriminar los cambios moleculares, celulares y tisulares que marcan la aparición y el desarrollo de diferentes patologías humanas.

- Integrar los conocimientos de la estructura molecular y las propiedades fisicoquímicas del ADN con el fin de entender en profundidad los mecanismos moleculares de replicación y transcripción de esta macromolécula, discriminando las alternativas al dogma central de la biología molecular.
- Integrar los conocimientos de la estructura molecular de las proteínas a nivel fisicoquímico y fisiológico con el fin de entender en profundidad su funcionamiento a nivel molecular, celular e intercelular.

Habilidades

- Diseñar protocolos y proyectos donde aplicar las técnicas moleculares para la resolución de problemas y casos prácticos, así como en el diagnóstico de enfermedades.
- Aplicar distintas técnicas basadas en Rayos X y RMN para el diseño de nuevos fármacos.
- Aplicar técnicas y metodologías -ómicas en general al estudio de los procesos biológicos y búsqueda de marcadores con fines concretos.
- Diseñar nanobiosensores en el área de la biotecnología clínica, aplicando los principios de la nanotecnología.
- Construir procesos y escenarios en los que esté presente la inteligencia artificial.

Competencias

COMP1. Investigar e interpretar las alteraciones de las bases celulares, moleculares y genéticas que tienen lugar durante los procesos fisiológicos, consecuencia de los procesos patológicos en humanos.

COMP2. Investigar, utilizar y comparar los métodos y técnicas, moleculares e instrumentales avanzados, más apropiadas para el tratamiento, diagnóstico, desarrollo de nuevas terapia e identificación de nuevos genes y/o bio-marcadores de patologías humanas, analizando los mecanismos moleculares y celulares subyacentes.

COMP3. Categorizar, analizar y discriminar los pros y los contras de los principios y los últimos avances de las tecnologías “-Ómicas”, así como de diversas técnicas instrumentales avanzadas como la biología estructural integrativa y tecnologías de alto rendimiento para su aplicación en la investigación biotecnológica.

COMP6. Comparar, categorizar y dominar los fundamentos y las aplicaciones de la nanotecnología en la biotecnología clínica tanto a nivel diagnóstico como terapéutico.

4. CONTENIDOS

TECNOLOGÍAS ÓMICAS

- Genómica
- Metagenómica
- Farmacogenómica
- Proteómica
- Metabolómica

TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO MOLECULAR

- Bioquímico
- Genético

BIO-NANOTECNOLOGÍA

- Nanobodies
- Nanopartículas
- Nanosensores

TÉCNICAS PARA IDENTIFICACIÓN E INTEGRACIÓN DE DIVERSIDAD ESTRUCTURAL MACROMOLECULAR

- Cristalización
- Rayos-X
- Inteligencia artificial

TÉCNICAS DE IMAGEN

- Microscopía óptica
- Microscopia de fluorescencia
- Microscopia electrónica

BIOSENSORES ANALÍTICOS

- Lab-on-a-Chip
- Difusión lateral
- Microfluídica

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral/web conference
- Método del caso
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller
- Entornos de simulación

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:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	20
Clases de aplicación práctica	40
Análisis de casos	42
Elaboración de informes y escritos	34
Actividades en talleres y/o laboratorios	6
Trabajo autónomo	112
Debates y coloquios	16
Tutoría	24
Pruebas de evaluación presenciales	6
TOTAL	300

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
Pruebas de evaluación presenciales	50%
Informes y escritos	15%
Caso/problema	25%
Cuaderno de prácticas de laboratorio	10%

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
Pruebas de evaluación presenciales	21 de octubre al 22 de noviembre
Informes y escritos	21 de octubre al 22 de noviembre
Caso/problema	21 de octubre al 22 de noviembre
Cuaderno de prácticas de laboratorio	21 de octubre al 22 de noviembre

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

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Metagenomics: Perspectives, Methods, and Applications. Nagarajan M. Academic Press. 2024
- Genomics and Proteomics for Clinical Discovery and Development. Marko-Varga G. Springer. 2014
- Metabolomics: Practical Guide to Design and Analysis. Wehrens R, Salek R. Chapman & Hall. 2019
- Concepts in Pharmacogenomics. Zdanowicz MM. American Society of HealthSystem Pharmacist. 2010
- Physical chemistry: principles and applications in biological science. Tinoco I. Sauer K. Pearson. 2002
- Biomedical Applications of Microfluidic Devices. MR Hamblin. Karimi M. Elsevier. 2020

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

¡Tu 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.