

## INSTALACIONES Y LABORATORIOS



### INSTALACIONES AL SERVICIO DE LA EDUCACIÓN INTERPROFESIONAL, LA SIMULACIÓN Y EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS.

El avance tecnológico permite el uso de metodologías innovadoras en educación. Las instalaciones con las que cuenta la Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud de la Universidad Europea de Madrid se sitúan a la vanguardia entre las posibilidades educativas del país, y utiliza unas **instalaciones innovadoras** para acercar al estudiante del Grado en Biotecnología hacia el profesional que demanda el mercado laboral.

Este avance tecnológico, lo aprovecha la Universidad Europea de Madrid para dotar a sus estudiantes de las herramientas más innovadoras y así potenciar la figura del **biotecnólogo como agente clave en el área de la I+D+i**.

Los grandes focos de desarrollo educativo del grado de biotecnología, son la **educación interprofesional, el entorno simulado y el aprendizaje basado en proyectos**.

El primer hito de la Universidad, va enfocado a aumentar la **coordinación y colaboración entre los profesionales**, siendo este punto fundamental en todas las titulaciones que se imparten. De este modo, los estudiantes de Biotecnología interactúan con otros estudiantes de otras profesiones, facilitando la comprensión de los roles y competencias de cada uno de ellos.

El segundo y tercer hito vienen marcados por el gran avance tecnológico del que dispone la propia Universidad. Trabajar en **entornos de simulación** a través de **casos reales de investigación**, permite a los estudiantes, de un modo seguro, aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollar competencias básicas para su futuro puesto de trabajo, como son el liderazgo, el trabajo en equipo, la comunicación o la resolución de problemas. Los lugares donde se potencian estas competencias son los **entornos de simulación** y los **laboratorios experimentales de la propia universidad y los laboratorios de investigación** en entidades como el **Instituto de Salud Carlos III**, distintos centros del **CSIC**, así como con el **Centro de Investigaciones Cardiovasculares, CNIC**. De este modo, se facilita que los estudiantes trabajen en entornos reales de investigación y desarrollo tecnológico.

### LABORATORIOS EXPERIMENTALES DE LA UNIVERSIDAD EUROPEA

Las prácticas del Grado en Biotecnología de la Universidad Europea de Madrid responden a las necesidades formativas de todas las asignaturas experimentales de la carrera, permitiéndoles **aplicar todos los conocimientos** de las asignaturas desde los primeros cursos. En estas prácticas los estudiantes utilizan equipos e instalaciones especializadas, siempre bajo la supervisión de los profesores especialistas.

El campus de Villaviciosa de la Universidad Europea cuenta con laboratorios especializados y espacios de trabajo a disposición de las asignaturas con prácticas experimentales del grado de Biotecnología (**Biología, Genética, Ing. Genética, Cultivos Celulares, Química, Física, Termodinámica, Bioquímica e Ing. Bioquímica, Genómica, etc**). Todos ellos cuentan con las medidas de seguridad necesarias para el trabajo experimental. Entre su dotación específica destacan:

### Laboratorios de Investigación

Se dispone de diferentes laboratorios para realizar estudios de investigación, desarrollando proyectos en diferentes áreas como la Química Orgánica Sintética, la Genética Molecular, Biotecnología aplicada y la Microbiota humana, investigadores de la universidad desarrollan proyectos de investigación científica y dan apoyo a las actividades prácticas educativas. Utilizan tecnología de última generación, basada en la nanobiotecnología, la genética, microbiología y el cultivo celular.

Algunos de los principales equipos de estos laboratorios incluyen:

- Espectrofluorímetro
- Cabina de bioseguridad tipo II
- Incubador de CO<sub>2</sub>
- Microscopio invertido.
- Cámara de anaerobiosis
- Centrífugas de mesa
- Equipo de análisis bioinformático
- Autoclave
- Contenedor de Nitrógeno Líquido.
- Congelador de -80°C.
- Termocicladores.

### Laboratorio de Ciencias Biomédicas I y laboratorio de Ciencias Biomédicas II

Estos laboratorios están preparados para la observación de preparaciones histológicas y de células con el microscopio, se estudian procesos de ósmosis vegetal/animal, se determinan grupos sanguíneos y se realizan tinciones sencillas.

Cuentan con el equipamiento necesario para realizar prácticas de bioquímica (valoración de pH, solubilidad, determinación de concentración de proteínas, identificación de glúcidos, análisis de la relación estructura-función de las enzimas. etc.).

Así mismo, se pueden realizar técnicas de genética molecular (aislamiento de ADN genómico, amplificación por PCR, obtención de ADN plasmídico, digestión enzimática y separación de fragmentos de ADN mediante electroforesis en geles de agarosa).

- Citómetro de flujo
- Aparato MIC
- Bomba de vacío
- Espectrofotómetro de placa
- Destilador de agua

- Equipo de electroforesis
- Estufas de cultivo
- Fuente de potencia
- Microscopios ópticos, microscopio óptico con cámara y monitor
- Termociclador para PCR
- Transiluminador ultravioleta.
- GelDoc
- Además: placas de calefacción-agitación, pH-metros, baños termostáticos, balanzas analíticas, y nevera combi.

## Laboratorio de Instrumentación Analítica

En él se enseñan las técnicas básicas de análisis químico con la orientación que exige cada titulación.

Dotación:

- Aparato de Absorción Atómica de Llama
- Cromatógrafo HPLC con detector de fila de diodos
- Cromatógrafo de Gases con detector de FID
- Espectrofotómetro FTIR
- Espectrofotómetro UV-visible
- Rotavapores, placas de calefacción-agitación
- pH-metros, baños termostáticos, balanzas analíticas, mantas calefactoras y bombas de vacío
- Dos puestos de ordenadores dotados del software.
- FPLC
- Estación de purificación de proteínas a baja presión
- Fermentador miniforce-2

## Laboratorio de Química Básica

Está dotado con todo el equipamiento necesario para la elaboración y control de gran variedad de reacciones: baños termostáticos, balanzas analíticas, pH-metros, mantas calefactoras, bombas de vacío...etc. Este laboratorio dispone, entre otros, de los siguientes equipos:

- Viscosímetro
- Rotavapores
- Placas de calefacción-agitación
- pH-metros, baños termostáticos, balanzas analíticas, mantas calefactoras,
- Bombas de vacío, nevera, congelador.

## Laboratorio de Física

El laboratorio está equipado con el material necesario para demostrar de manera experimental los fenómenos más relevantes de las siguientes áreas de la Física:

- Mecánica: Ley de Hooke, Oscilaciones, Péndulo Simple
- Dinámica: Conservación del momento lineal, demostración ecuaciones de la cinemática.
- Fluidos: Ley de Bernoulli
- Calorimetría: Transferencia de calor, Equivalente mecánico del calor
- Electricidad y Magnetismo: Ley de Coulomb, Ley de Ohm, Carga y descarga de condensadores, Ley de Faraday-Lenz, Campo magnético en el interior de un solenoide, Inducción.
- Sonido: Sonómetros, Ley de Kundt.

Además, este laboratorio cuenta con equipos informáticos que facilitan al alumno el procesamiento y presentación de la información recabada en el desarrollo experimental de las distintas prácticas.

### **Laboratorio de Anatomía**

El laboratorio dispone de material anatómico consistente en modelos de las distintas regiones anatómicas del cuerpo humano (cráneos, miembros inferiores, miembros superiores, cavidad torácica, cavidad abdominal, sistema nervioso central, etc).

Además, cuenta con los recursos digitales para facilitar la consulta y el aprendizaje de los alumnos.

### **Laboratorio de Biomedicina, Bioquímica y Genética**

El laboratorio de Biomedicina está equipado con los más avanzados equipos de Análisis Clínicos y Genéticos, comparables con la tecnología existente en Hospitales. Está capacitado para realizar Análisis Clínicos y Genéticos y obtener los resultados en tan sólo unas horas.

Cuenta entre otros con:

- Contador hematológico,
- Autoanalizador automático de bioquímica,
- Autoanalizador semiautomático de coagulación,
- Modelos de desarrollo embrionario.

### **Laboratorio de Anatomía Patológica e Histología**

El laboratorio de Anatomía Patológica e Histología es un espacio dotado con 20 microscopios ópticos. También existe un microscopio docente binocular conectado a un televisor que permite la proyección de las preparaciones en pantalla. Adjunto a esta sala se encuentra otro espacio dotado con los siguientes elementos: procesador automático de bloques, estufa de inclusión, parátomo de parafina, archivador de preparaciones, 2 micrótomos.

### **Laboratorio de Biología Celular y microbiología**

En este laboratorio, se realizan las prácticas de microbiología fundamentalmente.

Cuenta con el siguiente equipamiento:

- Vitrina para aspiración de gases,
- 20 puestos con microscopio óptico,
- Microscopio docente multi-observador conectado a 4 pantallas,
- Agitadores,
- Centrífuga,
- Estufa para muestras microbiológicas.

### **Laboratorio de Fisiología I y Fisiología II**

En este laboratorio se realizan prácticas relacionadas con la medición, registro e interpretación de las diferentes constantes vitales. Está equipado con

Electrocardiógrafos, Espirómetros, Otoscopios, Oftalmoscopios, Esfigmomanómetros Fonendoscopios Audímetros...etc.

Además, el laboratorio dispone de recursos digitales adicionales y de Modelos de simulación histológicos para proporcionar apoyo a los alumnos en su aprendizaje.

### **Laboratorio de Tecnología Farmacéutica (Galénica) y polivalente.**

Este laboratorio está adaptado y equipado para el desarrollo de técnicas del diseño, elaboración y evaluación de formas farmacéuticas.

- Electroporador
- Sonicador de sonda (cajón insonorización)
- Liofilizador
- Lupas binoculares
- Equipamiento para electroforesis vertical.
- Encapsulador
- Comprimidora
- Analizador de grasas y analizador de fibra.
- Penetrómetro.
- Friabilómetro
- Durometro
- Equipo de disgregación
- Rotavapores
- Destilador
- Bomba calorimétrica.
- Balanzas de precisión
- Nevera y congelador

### **Laboratorios de informática**

Existen laboratorios informáticos con el software necesario para realizar las prácticas que se requieren: programas estadísticos, hojas de cálculo, bases de datos, búsqueda de información bibliográfica, etc.