

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	BIOESTADÍSTICA
<b>Titulación</b>	BIOTECNOLOGÍA
<b>Escuela/ Facultad</b>	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
<b>Curso</b>	2024-2025
<b>ECTS</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Idioma/s</b>	Castellano e inglés
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	Segundo
<b>Curso académico</b>	24-25
<b>Docente coordinador</b>	María Sánchez Ronco
<b>Docente</b>	María Sánchez Ronco

## 2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura *Bioestadística*, pertenece al Módulo III: FÍSICA, MATEMÁTICAS E INFORMÁTICA, en la Materia ESTADÍSTICA, y es la única asignatura de esta disciplina que se cursa en el grado de Biotecnología. Aporta 6 ECTS a los 24 ECTS totales correspondientes a materias básicas de la rama de Ciencias de la Salud. En la titulación tiene carácter básico. Se imparte semestralmente en el segundo curso del Grado de Biotecnología. El objetivo general de la materia es que el alumno conozca las herramientas básicas y las técnicas de análisis que se emplean en la investigación biotecnológica. Con ello, el alumno adquirirá los conocimientos y destrezas necesarios para desenvolverse adecuadamente en los campos de la biotecnología y pueda producir información, válida, comparable, verificable y reproducible. Así mismo, capacitará al alumno a interpretar correctamente y de una manera crítica los resultados obtenidos y obtener conclusiones que le permitan gestionar, intelectual y empíricamente, las importantes implicaciones de la investigación biotecnológica en el desarrollo científico y social.

## 3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Habilidades

HAB03. Interpretar datos matemáticos, estadísticos, biofísicos y termodinámicos aplicando las ecuaciones o procedimientos necesarios para el estudio de sistemas de interés en biotecnología

- Realizar análisis estadísticos aplicados a las ciencias biológicas.
- Diseñar experimentos en base a criterios estadísticos

### Competencias

COMP07. Manejar las bases de datos y los programas informáticos que pueden emplearse en el ámbito de biotecnología, e interpretar la información extraída.

COMP18. Identificar y aplicar las metodologías y herramientas matemáticas al campo de la biotecnología

## 4. CONTENIDOS

Los contenidos de la asignatura son:

1. Conceptos básicos de estadística y su aplicación a la Biotecnología.
2. Estadística descriptiva. Parámetros de tendencia central. Parámetros de dispersión.
3. Ajuste y regresión entre dos variables. Análisis de la Correlación.
4. Análisis multivariante: regresión y análisis de covarianza múltiple.
5. Probabilidad. Muestreo y Estimación. Test de Hipótesis.
6. Principios del método científico.
7. Modelos de estudios científicos en investigación biológica.

Para facilitar la comprensión de la materia, a lo largo de los contenidos, la materia está organizada en nueve unidades de aprendizaje y estas, a su vez, distribuidas dentro de dos bloques diferenciados de contenidos.

### **BLOQUE 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA, PROBABILIDAD, DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD Y ESTIMACIÓN.**

**UNIDAD 1.** Aplicación de la estadística a las ciencias de la salud y a la biotecnología.

UNIDAD 1.1. Principios del método científico.

**UNIDAD 2.** Estadística descriptiva.

UNIDAD 2.1. Tipos de variables. Medidas de localización y dispersión.

UNIDAD 2.2. Medidas de dispersión. Representación gráfica de variables y tabulación de datos.

**UNIDAD 3.** Probabilidad. Teorema de Bayes (test diagnóstico).

**UNIDAD 4.** Distribuciones de probabilidad.

UNIDAD 4.1. Distribuciones discretas: Binomial.

UNIDAD 4.2. Distribuciones continuas: Distribución normal.

**UNIDAD 5.** Muestreo y estimación de una media, intervalos de confianza y tamaño de las muestras.

### **BLOQUE 2: ESTADÍSTICA INFERENCIAL.**

**UNIDAD 6.** Estadística Inferencial y contraste de hipótesis. Conceptos básicos.

**UNIDAD 7.** Pruebas de hipótesis para la comparación de variables cualitativas.

**UNIDAD 8.** Pruebas de hipótesis para la comparación de variables cuantitativas.

**UNIDAD 9.** Correlación y regresión. Análisis multivariante: regresión y análisis de covarianza múltiple.

**UNIDAD 10.** Modelos de estudios científicos en investigación biológica

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral.
- Método del caso.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en problemas.

## 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 en Modalidad Presencial:

### Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas	% de presencialidad
1. Lecciones magistrales	32	100%
2. Lecciones asíncronas	8	0%
3. Resolución de problemas	17	70%
4. Análisis de casos	10	50%
5. Trabajo autónomo	50	0%
6. Pruebas de conocimiento	6	100%
7. Tutoría	15	100%
8. Elaboración de informes y escritos	7	0%
9. Exposiciones orales de trabajos	5	100%

## 7. EVALUACIÓN

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

### Modalidad presencial:

Actividades evaluables - Sistema de evaluación	Peso
Actividad 1: Prueba presencial de conocimiento	50-60
Actividad 2: Análisis de Casos/Resolución de problemas	5-20
Actividad 3: Informes y escritos ( <b>Proyecto IBL</b> )	15-35
Actividad 4: Exposiciones orales	5-10

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.

*Para los estudiantes que cursen enseñanzas de grado presenciales, 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. 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 de aprendizaje o en su normativa interna. Reglamento de evaluación de las titulaciones oficiales de grado, Art. 1 punto 4.*

[https://universidadeuropea.com/documents/1798/6. Reglamenteo\\_evaluacion\\_titulaciones\\_oficiales\\_grado\\_UEM\\_v2.pdf](https://universidadeuropea.com/documents/1798/6. Reglamenteo_evaluacion_titulaciones_oficiales_grado_UEM_v2.pdf)

## 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria aquellos estudiantes que hayan cumplido con el 50% de asistencia en convocatoria ordinaria 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.

En caso de cumplir con el requisito del 50% de asistencia, 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 en caso de cumplir con el requisito del 50% de asistencia.

Los estudiantes que no hayan cumplido con el 50% de asistencia en convocatoria ordinaria deberán superar en extraordinaria **todas las pruebas objetivas**, para lo que deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas ellas.

## 8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
Prueba presencial de conocimiento	Semana 7-8; 17-18
Informes y escritos	Semana 4;8;11;15
Análisis de Casos/Resolución de problemas	Semana 12-13
Exposiciones orales	Semana 13-14

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

## 9. BIBLIOGRAFÍA

Las obras de referencia para el seguimiento de la asignatura se encuentran en **formato digital** en la web de nuestra biblioteca "CRAI Dulce Chacón":

- Miguel Ángel M.G. (2020). *Bioestadística Amigable*. Vínculo: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/ueurmad/detail.action?docID=7044883>
- John P. (2013). *Biostatistics for dummies*. Wiley-Blackwell.
- Michael R. Chernick (2011). *The Essentials of Biostatistics for Physicians, Nurses, and Clinicians*. Ed. John Wiley & Sons, Incorporated.

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura (préstamos bibliotecario) es:

- Peña, Daniel. (2013). "Fundamentos de estadística". Alianza Editorial.

A continuación, se indica bibliografía recomendada en formato **préstamo en papel** de nuestra biblioteca "CRAI Dulce Chacón":

- Antonio Martín Andrés (2004). *Bioestadística para las ciencias de la salud*. Norma.
- Robert J. N (2006). *Epidemiología y Bioestadística: Secretos*. Elsevier España, 2006.
- Erik Cobo. *Bioestadística para no estadísticos (2011): Bases para interpretar un estudio científico*. Elsevier Masson, D.L. 2011. ISBN:9788445817827

- Gail F. Dawson (2010). *Interpretación fácil de la bioestadística: La conexión entre la evidencia y las decisiones médicas*. Elsevier, D.L. 2010. ISBN:9788480864602
- Milton J.S. (2007). *Estadística para Biología y Ciencias de la Salud*. McGraw-Hill.
- Macchi, Ricardo Luis (2015). *Introducción a la estadística en Ciencias de la Salud*. Editorial Médica Panamericana.
- Peña, Daniel (2013). *Fundamentos de estadística*. Alianza Editorial.
- Sánchez González, Juana M<sup>a</sup>. (2012). *Introducción a la estadística: Introducción a la estadística descriptiva*. Ed. Instituto Juan de Herrera, Escuela Técnica Superior de Arquitectura.
- Lara Porras, Ana María. (2000). *Estadística para ciencias biológicas y ciencias ambientales: problemas y exámenes resueltos*. Ed. Proyecto Sur.
- Campos Aranda, M. (2009). *Problemas de bioestadística resueltos paso a paso*. Murcia, DM.
- Martínez González, MA. (2009). *Bioestadística Amigable*. Editorial Elsevier.
- Álvarez Cáceres, R. (2007). *Estadística aplicada a las ciencias de la salud*. Ed. Díaz de Santos.
- Martín Mateo, M. (2010). *Fundamentos de estadística en ciencias de la salud*. Universitat Autònoma de Barcelona
- García Roldán, JL. (2007). *Cómo Elaborar Un Proyecto De Investigación*. Universidad de Alicante. Servicio de Publicaciones.

## 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](mailto: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.