



Ciencia de Datos en
Medicina

Grado en Ingeniería
Biomédica

Curso 2024/2025



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Ciencia de Datos en Medicina

Titulación: Grado en Ingeniería Biomédica

Carácter: Obligatoria

Idioma: Castellano

Modalidad: Presencial

Créditos: 4

Curso: 2º

Semestre: 2º

Profesores/Equipo Docente: Dra. Dña. Nieves Cubo Mateo

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

- C1. Elaborar soluciones tecnológicas (dispositivos, prototipos, diseños) que satisfagan necesidades del sector biomédico empleando los conocimientos de electrónica, instrumentación y diseño de prototipos adquiridos durante la titulación.
- C3. Implementar algoritmos basados en lenguajes de programación modernos (con especial aplicación a Python), para automatizar la obtención de datos y su análisis, mejorando la eficiencia, eficacia y calidad de su desempeño profesional.
- C7. Desarrollar soluciones que se ajusten a los principios éticos y morales aceptados en la sociedad, y que promuevan el bienestar y la salud de las personas de manera responsable y sostenible.

1.2. Habilidades y destrezas

El estudiante al finalizar esta materia deberá:

- H7. Aplicar los conceptos básicos de los lenguajes de programación y algoritmia, gestionando datos y haciendo uso de las librerías necesarias para resolver problemas de física, matemáticas, estadística o biología.
- H8. Emplear - o desarrollar, cuando sea preciso – herramientas de análisis bioinformático para el diagnóstico de alteraciones genéticas en humanos, siendo capaces de trabajar con las bases de datos necesarias.

1.3 Conocimientos

El estudiante al finalizar esta materia deberá conocer:

- K5. Asimilar los principios básicos de la lógica computacional para la creación de rutas de resolución (algoritmos).

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

- Programación.
- Técnicas computacionales en biología.

2.2. Descripción de los contenidos

- Infraestructuras de computación en salud.
- Computación de altas prestaciones en bioinformática en la red. Big Data-omics.
- Bases de datos relacionales.
- Introducción a la Ley de Protección de Datos. Fundamentos de Bioética.
- Fundamentos de Machine learning (Python).

3. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1. Lección magistral	13	100%
AF8. Ejercicios, problemas y casos prácticos	13	100%
AF4. Estudio individual y trabajo autónomo	60	0
AF6. Prácticas de laboratorio	10	100%
AF7. Evaluación	4	100%
NÚMERO TOTAL DE HORAS	100	

4. SISTEMA DE EVALUACIÓN

4.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".

4.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistema de evaluación	Ponderación
SE.1. Participación	5% (5%-10%)
SE.2. Trabajos y proyectos	25% (20%-25%)
SE.3. Examen Parcial	20% (10%-20%)
SE.4. Examen Final	50% (50%-60%)

Convocatoria extraordinaria

Sistema de evaluación	Ponderación
SE.2. Trabajos y proyectos	20% (10%-20%)
SE.4. Examen Final	80% (80%-90%)

4.3. Restricciones

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una **calificación de 5 en la prueba final.**

Asimismo, será potestad del profesor solicitar y evaluar de nuevo las prácticas o trabajos escritos, si estos no han sido entregados en fecha, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota obtenida en ambas convocatorias.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

4.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

5. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Fundamentos de bases de datos. Silberschatz, Abraham. Aravaca (Madrid) : McGraw-Hill, 2014.
- Gestión de la información web usando Python / Antonio Sarasa Cabezuelo. Barcelona : Editorial UOC, 2017.
- Bronzino, Joseph D. (ed.) (2006). Biomedical Engineering Fundamentals. Boca Raton: CRC Press.
- Introduction to Computation and Programming Using Python [Texto impreso]: with application to computational modeling and understanding data. Gutttag, John V (1949-) Cambridge, Massachusetts : MIT Press, 2021.

Bibliografía recomendada

- Python Machine Learning [Texto impreso] : aprendizaje automático y aprendizaje profundo con Python, scikit-learn y TensorFlow Raschka, Sebastian.[Barcelona] : Marcombo, 2019.
- El Proyecto Genoma Humano [Texto impreso] : algunas reflexiones sobre sus relaciones con el Derecho. Aparisi Miralles, Angela. Valencia : Tirant lo Blanch, DL 1997.
- Herranz, Gonzalo (2009). La biología de la bioética: usos y abusos de los datos científicos. Universidad de Navarra.
- Müller, Andreas C.; Guido, Sarah (2016). Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists. O'Reilly Media.

6. DATOS DEL PROFESOR

Puede consultar el correo electrónico de los profesores y el perfil académico y profesional del equipo docente, en:

<https://www.nebrija.com/carreras-universitarias/grado-ingenieria-biomedica/>