



GUÍA DOCENTE 2022-2023
Big Data Biomédica

1. Denominación de la asignatura:

Big Data Biomédica

Titulación

Grado en Ingeniería de la Salud

Código

8250

2. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Departamento de Ingeniería Informática

2.b Coordinador de la asignatura

Dr. Álgvar Arnaiz González

3. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

4º curso, 2º semestre

4. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Optativa

5. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Fundamentos de programación
Metodología de programación
Minería de datos
Sistemas inteligentes

6. Número de créditos ECTS de la asignatura:

3



7. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Competencias generales.

CG6 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad, así como de aprendizaje y auto-formación.

CG10 - Capacidad para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares en los campos de la ingeniería y las ciencias de la salud, mediante la integración de conocimientos y la participación en equipos multidisciplinares.

CG11 - Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a sistemas médicos y biológicos.

CG12 - Capacidad de utilizar herramientas y programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos dentro de su ámbito de aplicación.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT3 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

CT4 - Conocimiento de una lengua extranjera.

CT5 - Conocimientos de salud relativos al ámbito de estudio.

CT7 - Resolución de problemas, aplicando conocimientos a la práctica, de manera razonada.

CT8 - Trabajo en un equipo de carácter multidisciplinar.

CT9 - Aprendizaje y trabajo autónomo. Formación continua y permanente.

CT10 - Adaptación a nuevas situaciones.

Competencias específicas:

CEC-IS4 - Fundamentos y aplicaciones de sistemas de procesamiento de imágenes en ingeniería biomédica

CEC-IS7 - Capacidad de desarrollar programas complejos usando programación



orientada a objetos para la resolución de problemas bioinformáticos.

8. Programa de la asignatura

8.1- Objetivos docentes
• Que el alumno conozca en qué consiste el Big Data • Que el alumno conozca las infraestructuras y bibliotecas para el trabajo en Big Data • Que el alumno sea capaz de entender cómo se realiza la programación en Big Data. • Que el alumno sea capaz de realizar aplicaciones de datos masivos utilizando bibliotecas y entornos de trabajo de Big Data
8.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Introducción al Big Data Principios del Big Data Infraestructuras para el Big Data Apache Spark Introducción al modelo MapReduce Introducción a Spark Programación en Spark: RDDs, Dataframes y Datasets Conjuntos de datos masivos en contextos biomédicos Microarrays
8.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
H. Karau, A. Konwinski, P. Wendell, and M. Zaharia, (2015) Learning Spark: lightning-fast big data analysis, O' Reilly Media Inc., 1449358624,
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
Ken Youens-Clark, (2021) Mastering Python for Bioinformatics: How to Write Flexible, Documented, Tested Python Code for Research Computing, O'Reilly, 1098100883,
8.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto



https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=8250&auth=SAML

9. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas		13	0	13
Tutorías		3	0	3
Clases prácticas. Prácticas de laboratorio		12	0	12
Trabajo autónomo del alumno: Lecturas y recensiones. Resolución de problemas. Realización de trabajos, informes y memorias		0	45	45
Actividades de evaluación: Pruebas de evaluación. Exposiciones públicas, seminarios, debates		2	0	2
Total		30	45	75



10. Sistemas de evaluación:

Será necesario aprobar de forma independiente los procedimientos de: Realización de trabajos o evaluación de actividades de tipo práctico, Pruebas de resolución de problemas o casos prácticos y Pruebas de conocimientos y cuestiones teóricas de la materia

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación continua. Planificación y seguimiento del trabajo	20 %	0 %
Pruebas de conocimientos y cuestiones teóricas de la materia	30 %	40 %
Pruebas de resolución de problemas o casos prácticos	30 %	40 %
Realización de trabajos o evaluación de actividades de tipo práctico	20 %	20 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES DE INTERCAMBIO

El sistema de evaluación para los estudiantes de intercambio será modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

11. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Clases magistrales/expositivas.
Resolución de casos prácticos y discusión dirigida.
Resolución de casos de forma interactiva.
Resolución de problemas, casos prácticos y ejercicios.
Prácticas de laboratorio.
Tutorías.
Seminarios y foros de debate.
Revisión y asesoramiento en la elaboración de trabajos.
Estudio de conceptos teóricos.
Elaboración de informes y trabajos individualmente o en grupo.
Resolución no presencial de cuestionarios propuestos en la red.



12. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tabloneros oficiales de la E.P.S.

13. Idioma en que se imparte:

Español