



GUÍA DOCENTE 2025-2026

Análisis de datos de alta dimensión y medicina de redes

1. Denominación de la asignatura:

ANÁLISIS DE DATOS DE ALTA DIMENSIÓN Y MEDICINA DE REDES

Titulación

Máster Universitario en Ingeniería Biomédica

Código

9096

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

Digitalización, Ingeniería de Organización

3.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Pendiente de asignar

3.b Coordinador/a de la asignatura

Daniel Urda Muñoz

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

Curso 1º - Semestre 2º

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

Obligatoria

6. Número de créditos ECTS de la asignatura:

7,5



7. Competencias // Resultados de aprendizaje

- CC05: Conocer los fundamentos de la ciencia de datos y la ciencia de redes, incluyendo los modelos predictivos, y las medidas de centralidad, estructura y detección de comunidades en redes.
- HD04: Habilidad para utilizar de forma multidisciplinaria datos biológicos y médicos, aplicando técnicas avanzadas de análisis de datos de alta dimensionalidad y ciencia de redes en el diseño, optimización y análisis de modelos predictivos y estructuras de relación complejas.
- CO6: Capacidad para aplicar los fundamentos de la ciencia de datos y la ciencia de redes en la formalización y análisis de problemas médicos y biológicos caracterizados por su alta dimensionalidad y su estructura de relaciones compleja.

8. Programa de la asignatura

8.1- Objetivos docentes
El objetivo principal de la asignatura es aplicar técnicas avanzadas de ciencia de datos y ciencia de redes en el análisis de datos de alta dimensión y en la interpretación de problemas médicos y biológicos, enfatizando en la comprensión y manejo de estructuras de datos complejas y sus interrelaciones. Al finalizar el curso el alumno habrá adquirido conocimientos sobre: - Fundamentación teórica de la ciencia de datos y la ciencia de redes, incluyendo metodologías de análisis multivariable y técnicas de modelado de redes. - Herramientas y técnicas computacionales y estadísticas avanzadas para el manejo de grandes volúmenes de datos y el análisis de redes complejas en contextos médicos y biológicos. - Aplicación de los conceptos y métodos y resolución de problemas específicos en sistemas médicos y biológicos
8.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)



Módulo de análisis de datos de alta dimensión

- 1. Introducción al análisis de datos de alta dimensionalidad**
- 2. Diseño e implementación de modelos predictivos básicos**
- 3. Técnicas avanzadas de optimización de modelos**
- 4. Integración de información biológica disponible en bases de datos públicas**

Módulo de Medicina de redes

- 1. Introducción a la Medicina de Redes**
- 2. Medidas de centralidad, estructura local, identificación de comunidades y propiedades macroscópicas**
- 3. Redes moleculares y redes de enfermedades**
- 4. Aplicaciones: farmacología de redes, terapéutica basada en redes y medicina de redes en salud pública**

8.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=9096&auth=SAML

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

Metodología	Competencia/resulta do de aprendizaje relacionado	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases magistrales/ex positivas	CC05, HD04, CO6	20	34	54
Resolución de problemas, casos prácticos y ejercicios	CC05, HD04, CO6	10	20	30
Prácticas de laboratorio	CC05, HD04, CO6	30	60	90



Tutorías	CC05, HD04, CO6	3	6	9
Realización de pruebas de evaluación	CC05, HD04, CO6	4	0	4
Total		67	120	187

10. Sistemas de evaluación:

La evaluación será continua atendiendo al Reglamento de evaluación de la Universidad de Burgos vigente. A tal efecto se presentan dos opciones de evaluación: Modelo normal y Modelo excepcional.

Modelo normal. El artículo 10 del Reglamento de evaluación en su punto 10.2 establece que en la primera convocatoria se calificará al estudiante de acuerdo con los resultados de la evaluación continua. La nota obtenida en un procedimiento (prácticas, proyecto y prueba final) deberá superar el 30% de la puntuación máxima alcanzable en dicho procedimiento para que cuente en la nota final de la convocatoria. En cualquier caso, se deberá superar el 40% de la puntuación máxima de la prueba teórica para poder aprobar la asignatura.

Respecto de la segunda convocatoria, el artículo 10 del Reglamento de evaluación en su punto 10.2, indica que todas las pruebas (suspendidas) podrán recuperarse en la segunda convocatoria y en esta convocatoria no podrán exigirse aquellas pruebas superadas ya en la primera.

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

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Entregables prácticos y/o pruebas de evaluación continua	40 %	40 %
Proyectos específicos	20 %	20 %
Prueba teórica	40 %	40 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Atendiendo a lo expuesto en el Reglamento de Evaluación vigente, los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director de Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito con las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura.

La evaluación corresponderá a la prueba teórica (40%) y a la entrega de las prácticas (40%) y los proyectos específicos (20%) semejante al modelo normal en un calendario excepcional adaptado a las necesidades del estudiante.

11. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Bibliografía disponible en la Biblioteca (digitalmente).
Plataforma UBUvirtual.
Tutorías individualizadas o en grupo.

12. Calendarios y horarios:

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

13. Idioma en que se imparte:

Castellano, con alguno de los materiales en inglés