



GUÍA DOCENTE 2026-2027
Métodos avanzados para el análisis de datos

1. Denominación de la asignatura:

MÉTODOS AVANZADOS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS

Titulación

Máster Interuniversitario en Evolución Humana

Código

6825

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Técnicas aplicadas a la investigación

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

Historia, Geografía y Comunicación

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

M^a Rebeca García González, Julia Muñoz Guarinos

4.b Coordinador/a de la asignatura

M^a Rebeca García González

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

1 curso, 2 semestre

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

Optativa



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

3

8. Competencias // Resultados de aprendizaje

Instrumentales C.G.1, C.G.2, C.G.5 y C.G.6.

Personales C.G.9.

Sistémicas C.G.10 y C.G.11.

BÁSICAS

CB6- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

8.2. Competencias Específicas

Disciplinares Identificar las metodologías necesarias para el análisis de datos

Profesionales C.E.23, C.E.25, C.E.27. Manejar correctamente paquetes informáticos para el análisis de datos

Académicas C.E.33.



9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
9.1. Breve descripción de la asignatura Esta asignatura trata de los métodos cuantitativos de utilidad para investigadores en antropología y evolución humana. Muchas de las técnicas proceden de la estadística clásica desarrollada al comienzo del siglo XX mientras que otras se engloban en el ámbito del “análisis exploratorio de los datos” y fueron desarrolladas a partir de los años 50. La asignatura pretende poner el énfasis en ejemplos y casos de estudio reales en antropología, paleontología y disciplinas afines propias de los estudios en evolución humana. El núcleo conceptual es adquirir competencias para reconocer y analizar pautas en datos empíricos. Como estas pautas, en general, no son aparentes los métodos estadísticos y particularmente los multivariantes son útiles para descubrirlas. 9.2. Objetivos docentes Generales: 1. Evaluar el impacto de la incertidumbre en las variables empíricas y su efecto sobre la toma de decisiones. 2. Entender que la metodología del análisis de datos empíricos debe estar guiada por los propios datos. 3. Manejar criterios estadísticos para evaluar las afirmaciones deducidas de los datos empíricos. Específicos: 1. Comprender la necesidad de una metodología estadística. 2. Conocer alternativas robustas y no paramétricas. 3. Comprender los fundamentos de los métodos de regresión. 4. Construir modelos altamente predictivos. 5. Seleccionar el modelo adecuado para cada conjunto de datos que explique las relaciones funcionales entre las variables en estudio. 6. Comprender la utilidad de los análisis multivariantes e identificar los métodos más utilizados. 7. Manejar las técnicas de análisis de datos. 8. Uso de programas específicos para la inferencia y el análisis de datos
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Bloque I. Inferencia estadística y métodos computacionales Inferencia estadística clásica Intervalos de confianza. Contrastes de hipótesis. Tests paramétricos básicos. ANOVA. Tests χ^2.



Métodos no paramétricos y robustos

Tests no paramétricos principales.

Robustez y valores atípicos.

Métodos computacionales

Bootstrap.

Introducción a Monte Carlo.

Validación mediante remuestreo.

Métodos computacionales

Bootstrap.

Introducción a Monte Carlo.

Validación mediante remuestreo.

Bloque II. Modelización estadística

Regresión lineal

Regresión simple: Mínimos cuadrados (Calibración directa e inversa), MA y RMA

Regresión logística y GLM

Variables respuesta binarias.

Interpretación de coeficientes.

Evaluación predictiva.

Modelos jerárquicos

Datos agrupados.

Efectos fijos y aleatorios.

Introducción a modelos multinivel.

Bloque III. Métodos multivariantes

Introducción al análisis multivariante

Dependencia entre variables.

Matrices de correlación y covarianza.

Reducción de dimensionalidad

Análisis de componentes principales (PCA).

Interpretación de componentes.

Métodos de clasificación y asociación

Análisis discriminante.

Análisis de correspondencias.

Introducción al clustering.



9.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=6825&auth=SAML

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

La asignatura se desarrolla intercalando los fundamentos teóricos y prácticos necesarios para la resolución de problemas, mediante el uso de software profesional específico para los objetivos fijados (STATGRAPHICS, PARVUS, PROGRESS y otros).

Una vez comprendidos los fundamentos teóricos y comprobado que se han aplicado correctamente para la resolución de la cuestión planteada, se hará un debate y puesta en común de los resultados alcanzados, las conclusiones obtenidas y la reorientación del discurso si los resultados lo sugieren. Esto permitirá avanzar en la interiorización y construcción del conocimiento científico de modo operativo a partir de datos empíricos

Metodología	Competencia/resulta do de aprendizaje relacionado	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas: Sesiones expositivas	CB6, CB10, C.E.23, C.E.25, C.E.27, C.E.33	5	10	15
Clases teóricas: Actividades y trabajo en clase. Tutorías	CB7, CB8, C.E.23, C.E.25, C.E.27, C.E.33	8	16	24
Clases prácticas (pequeño grupo)	CB8, CB9, CB10, C.G.1, C.G.2, C.G.5, C.G.6, C.G.10, C.G.11, C.E.25, C.E.27, C.E.33	12	16	28
Pruebas de evaluación	CB9, C.G.5, C.G.9, C.E.25, C.E.33	2	6	8
Total		27	48	75



11. Sistemas de evaluación:

Se emplearán todos los medios y herramientas disponibles para evitar el fraude académico.. La realización fraudulenta de alguna prueba o de los trabajos exigidos en la evaluación de alguna asignatura comportará una calificación de cero en el procedimiento correspondiente, sin perjuicio de la apertura de expediente disciplinario. Se requiere un mínimo de 4 (sobre 10) en la evaluación de las pruebas individuales. Para aprobar la asignatura se requerirá la calificación de cinco sobre diez.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Pruebas escritas presenciales e individuales	30 %	30 %
Exposición oral y debate de casos de estudio	30 %	30 %
Examen	40 %	40 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Sistema de Evaluación excepcional

Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos ordinarios de evaluación continua, podrán solicitar acogerse en su lugar a la “Evaluación excepcional” (Reglamento de Evaluación de la UBU, art. 9). En caso de que la condición de excepcionalidad le sea admitida, el alumno deberá realizar las siguientes pruebas de evaluación para mostrar la adquisición de competencias propias de la disciplina (deberá obtener una calificación de 4 sobre 10 para poder promediar):-resolviendo casos prácticos (40%)-resolviendo a preguntas sobre los fundamentos de las técnicas usadas (40%)-presentación oral y un breve debate de los resultados del análisis de unos datos que le habrán sido entregados con anterioridad (20%).

Para aprobar la asignatura se requerirá la calificación de cinco sobre diez.