



GUÍA DOCENTE 2012-2013

Métodos Avanzados para el análisis de datos

1. Denominación de la asignatura:

Métodos Avanzados para el análisis de datos

Titulación

Escuela de Doctorado en Evolución Humana

Código

6825

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

Técnicas aplicadas a la investigación (Módulo: 3)

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

Escuela de Doctorado En Evolución Humana.Departamento de Ciencias Históricas y Geografía

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

Luis Antonio Sarabia Peinador/María de la Cruz Ortiz Fernández



4.b Coordinador de la asignatura

Luis Antonio Sarabia Peinador

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

Semestre 2º

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

Optativa

7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

3

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

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.

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)
Estadística univariante y multivariante Bloque 1 Estadística inferencial Conceptos básicos de probabilidad. Estadística descriptiva. Estadística inferencial clásica. Intervalos de confianza. Test de hipótesis. Análisis de la varianza. Métodos Montecarlo para inferencia estadística. Bootstrap. Métodos no paramétricos. Métodos robustos. Elementos de la regresión multilineal por mínimos cuadrados. Selección de variables. Regresiones multilineales robustas, no paramétricas y con error en las predictoras. Bloque 2 Métodos multivariantes. Análisis de agrupaciones (cluster). Análisis en componentes principales y correspondencias. Análisis discriminante. Modelado de clases. Sensibilidad. Especificidad. Poder modelante y poder discriminante de las variables involucradas. Regresión sobre variables latentes, sobre componentes principales y por mínimos cuadrados parciales, PLS.
9.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Hammer, D.A.T. Harper, (2005) Paleontological Data Analysis, Wiley-Blackwell, J.E. Jackson , (2003) A User's Guide to Principal Components, John Wiley, M.C. Ortiz, L.A. Sarabia, (2007) Análisis de agrupaciones, Marcel Blanco, Víctor Cerdá (eds.), Universitat de les Illes Balears, Palma, M.C. Ortiz, L.A. Sarabia, M.S. Sánchez and A. Herrero, Comprehensive chemometrics, Elsevier, N.R. Draper, H. Smith, (1996) Applied Regression Analysis, John Wiley, S. Shennan, (1997) Quantifying Archaeology, Edinburgh University Press,



10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el 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 relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas: Sesiones expositivas	C.E.23, C.E.25, C.E.27, C.E.33	5	10	15
Clases teóricas: Actividades y trabajo en clase. Tutorías	C.E.23, C.E.25, C.E.27, C.E.33	8	16	24
Clases prácticas (pequeño grupo)	C.G.1, C.G.2, C.G.6, C.G.10, C.G.11, C.E.25,C.E.27, C.E.33	8	8	16
Seminarios y debates	C.G.5, C.E.25, C.E.33	4	8	12
pruebas de evaluación	C.G.5, C.G.9, C.E.25, C.E.33	2	6	8
Total		27	48	75



11. Sistemas de evaluación:

Evaluación continúa en los términos de las directrices aprobadas por la Universidad de Burgos. Se requiere un mínimo de 3 (sobre 10) en la evaluación de las pruebas individuales.

Procedimiento	Peso en la calificación final
Pruebas escritas presenciales e individuales	30 %
Exposición oral y debate de casos de estudio	30 %
Realización de trabajos y presentación de informes	30 %
Participación en seminarios, tutorías y otras actividades	10 %
Total	100 %

Evaluación excepcional, si procede:

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), justificándola ante el profesor en las tres primeras semanas del curso. En caso de que la condición de excepcionalidad le sea admitida, el alumno deberá realizar todas las actividades prácticas previstas que no requieran asistencia, así como las que se determinen en sustitución de las actividades presenciales, o bien ser citado expresamente para algunas de éstas, y obtener una calificación de 5 sobre 10 en todas y cada una de ellas.