

## ANÁLISIS DE DATOS AVANZADO Y APLICACIÓN A LA CONSERVACIÓN

MÓDULO	MATERIA/ASIGNATURA	SEMESTRE	CRÉDITOS (T y P)	CARÁCTER
II. EVALUACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	ANÁLISIS DE DATOS AVANZADO Y APLICACIÓN A LA CONSERVACIÓN	1º	3	Optativa
PROFESOR(ES)  DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, página web del profesor(es), etc.)		HORARIO DE TUTORÍAS / ENLACE A LA WEB CON EL HORARIO DE TUTORÍAS		
José María Gómez Reyes ( <a href="mailto:jmgreyes@ugr.es">jmgreyes@ugr.es</a> ) (coordinador) José María Conde Porcuna ( <a href="mailto:jmconde@ugr.es">jmconde@ugr.es</a> )  Dpto. Ecología. Facultad de Ciencias. Fuentenueva s/n. 18071 Granada.		Lunes (9:30-10:00 y 11:30-14:00) y martes (9:30-10:30 y 12:00-14:00)		
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE		OTROS MÁSTERES A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
<i>Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad</i>				
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)				
Haber superado la asignatura de Diseño experimental, muestreo y análisis de datos.				
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER)				
Con la base de la asignatura <i>Diseño experimental, Muestreo y Análisis de datos</i> , los alumnos podrán con los principios avanzados conocer análisis estadísticos complejos que les permitan una mejor caracterización global de las respuestas de las comunidades a los factores ambientales, y así poder establecer estrategias sobre los ecosistemas (análisis multivariantes, modelos lineales y análisis de diversidades). En definitiva, que los alumnos tengan los conocimientos suficientes para una aproximación estadística y de análisis de datos ante situaciones reales de evaluación que se les pudieran presentar en el futuro. Los distintos análisis se abordarán con datos reales para una mejor comprensión. Como parte final los alumnos realizarán un estudio estadístico a partir de datos obtenidos de diferentes maneras (datos de campo, experimentales de campo, experimentales de laboratorio).				
COMPETENCIAS GENERALES, TRANSVERSALES Y ESPECÍFICAS DEL MÓDULO				
CG7- Diseñar experimentos y analizar datos CG9- Planificar, ejecutar y evaluar proyectos en relación a la biodiversidad CE1- Aplicar métodos y técnicas de Matemáticas, Estadística e Informática al estudio de la Biodiversidad CE7- Estimar la diversidad biológica				



CE15- Reconocer la importancia de las variaciones espaciales y temporales en el análisis y la conservación de la biodiversidad  
CE20- Simular patrones, procesos y funciones ecológicas  
CT1- Identificar problemas de conservación de la biodiversidad y diseñar e implementar las posibles soluciones

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DEL APRENDIZAJE)

**El alumno sabrá/comprenderá:** Utilizar técnicas estadísticas avanzadas para la resolución de problemas ambientales.

**El alumno será capaz de:** Elegir técnicas de análisis adecuadas y diseñar e interpretar resultados estadísticos en el contexto de la conservación de la biodiversidad.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

- Tema 1. **Análisis multivariantes.** Análisis multidimensional de ordenación espacial (NMDS). Análisis de redundancia (RDA). Análisis canónico de correspondencia (CCA). Árboles de regresión multivariantes
- Tema 2. **Modelos Lineales.** Modelos fijos. Modelos Mixtos GLMMs. Significación de variables aleatorias. Modelos generalizados. Selección de modelos.
- Tema 3. **Análisis de Diversidades.** Cálculo de diversidades alfa y beta. Contrastes con técnicas de remuestreos. Contraste de matrices de Disimilitud. Análisis de similaridad (ANOSIM). ADONIS

BIBLIOGRAFÍA

BORCARD, D., GILLET, F. & LEGENDRE, P. 2011. *Numerical Ecology with R*. Springer.  
BURNHAM, K. P. & D. R. ANDERSON. 2002. *Model Selection and Multimodel Inference*. Second edition. Springer. 488 p.  
BURNHAM, K. P. & D. R. ANDERSON. 2004. Multimodel Inference Understanding AIC and BIC in Model Selection. *Sociological Methods & Research*, 33: 261-304.  
BOLKER, B.M. 2008. *Ecological Models and Data in R*. Princeton University Press  
BOLKER, B.M. et al. 2008. Generalized linear mixed models: a practical guide for ecology and evolution. *Trends in Ecology and Evolution*, 24(3): 127-135.  
DE'ATH, G. 2002. Multivariate regression trees: a new technique for modeling species-environment relationships. *Ecology*. 83(4):1105-1117  
FARAWAY, J. J. (2016). *Extending the linear model with R: generalized linear, mixed effects and nonparametric regression models* (Vol. 124). CRC press.  
GELMAN, A., & HILL, J. (2006). *Data analysis using regression and multilevel/hierarchical models*. Cambridge University Press.  
JONGMAN, R.H.G., C.J.F. TER BRAAK & O.F.R. VAN TONGEREN (1995) *Data analysis in community and landscape ecology*. Cambridge University Press.  
MAGURRAN, A. E. (2013). *Measuring biological diversity*. John Wiley & Sons.  
PINHEIRO, J., & BATES, D. (2006). *Mixed-effects models in S and S-PLUS*. Springer Science & Business Media.  
WOOD, S. (2006). *Generalized additive models: an introduction with R*. CRC press.  
PLA, L., CASANOVES, F., & DI RIENZO, J. (2011). *Quantifying functional biodiversity*. Springer Science & Business Media.  
BROOKS, D. R., & MCLENNAN, D. A. (1991). *Phylogeny, ecology, and behavior: a research program in comparative biology*. University of Chicago press.  
ZUUR, A. F., IENO, E. N., WALKER, N. J., SAVELIEV, A. A., & SMITH, G. M. (2009). Mixed effects models and extensions in ecology with R. Gail M, Krickeberg K, Samet JM, Tsiatis A, Wong W, editors. *New York, NY: Spring Science and Business Media*.

ENLACES RECOMENDADOS



ugr | Universidad  
de Granada

METODOLOGÍA DOCENTE
MD0: Lección magistral/expositiva MD1: Sesiones de discusión y debate MD2: Resolución de problemas y estudio de casos prácticos MD8: Realización de trabajos individuales
EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)
<p><b>A. Evaluación continua</b></p> <p><b>E2: Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo).</b> Realización de un trabajo individual a partir de una base de datos, en el que se valorará la estrategia seguida en el análisis de datos, la interpretación de resultados y la elaboración de conclusiones (50%).</p> <p><b>E3: Pruebas escritas.</b> Prueba escrita donde el alumno demuestre que ha adquirido los conocimientos necesarios sobre la materia (30%).</p> <p><b>E7: Aportaciones del estudiante en sesiones de discusión y actitud del estudiante en las diferentes actividades desarrolladas.</b> Se valorará la actitud de cada estudiante en las sesiones de clases, su aportación en términos de ideas interesantes, el trabajo realizado durante las clases y cualquier otro aspecto que demuestre su interés por la materia (20%).</p> <p><b>B. Evaluación única final (debidamente justificada)</b></p> <p>Se realizará un examen único a aquellos alumnos que, mediante una solicitud al/la Coordinador/a del Máster, justifiquen debidamente las razones por las que no pueden seguir la evaluación continua, y siempre, cumpliendo la normativa de evaluación de la UGR. El examen estará compuesto por preguntas sobre temas de la asignatura (100% de la nota).</p>
INFORMACIÓN ADICIONAL

