Guía docente de la asignatura

Análisis de Datos Avanzado y Aplicación a la Conservación

Fecha última actualización: 14/07/2021
Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 16/07/2021

Máster	Máster Universitario en Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad
MÓDULO	Módulo II. Evaluación y Conservación de la Biodiversidad
RAMA	Ciencias
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO	Escuela Internacional de Posgrado

Semestre	Segundo	**Créditos**	3	**Tipo**	Optativa	**Tipo de enseñanza**	Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

No hay prerrequisitos. Se recomienda tener aprobada 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 Diseño experimental, Muestreo y Análisis de datos, 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

COMPETENCIAS BÁSICAS

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 15/02/2022 - 13:25:49
Código seguro de verificación (CSV): FF52C13764D3C17A8AF946523B4B1232 Pág. 1 de 5

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en 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.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG07 - Diseñar experimentos y analizar datos
- CG09 - Planificar, ejecutar y evaluar proyectos en relación a la biodiversidad

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Aplicar métodos y técnicas de Matemáticas, Estadística e Informática al estudio de la Biodiversidad
- CE07 - 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

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Identificar problemas de conservación de la biodiversidad y diseñar e implementar las posibles soluciones

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

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.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 15/02/2022 - 13:25:49
Código seguro de verificación (CSV): FF52C13764D3C17A8AF946523B4B1232 Pág. 2 de 5

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- **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. Cálculo de diversidades alfa y beta**. Contrastes con técnicas de remuestreos. Contraste de matrices de Disimilitud. Análisis de similaridad (ANOSIM). ADONIS.

PRÁCTICO

El temario teórico se irá desarrollando de forma simultánea con prácticas de dichos temas en ordenadores, trabajando con bases de datos que serán proporcionadas a los estudiantes y sobre las que irán desarrollando distintos ejercicios.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- 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..

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- 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.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 15/02/2022 - 13:25:49
Código seguro de verificación (CSV): FF52C13764D3C17A8AF946523B4B1232 Pág. 3 de 5

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

- https://elibro.net/es/ereader/ugr/62813 (GUISANDE, C., VAAMONDE, A., BARREIRO, A. 2011. Tratamiento de datos con R, Statistica y SPSS. Diaz De Santos)
- https://ms.mcmaster.ca/~bolker/emdbook/

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Sesiones de discusión y debate
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD09 Realización de trabajos individuales

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

- E2: **Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo).** Realización de un trabajo 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%).

- E3: **Pruebas escritas.** Prueba escrita donde el alumno demuestre que ha adquirido los conocimientos necesarios sobre la materia (30%).

- E7: **Aportaciones del estudiante en sesiones de discusión y actitud del estudiante en las diferentes actividades desarrolladas.** 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%).

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 15/02/2022 - 13:25:49
Código seguro de verificación (CSV): FF52C13764D3C17A8AF946523B4B1232 Pág. 4 de 5

- Las calificaciones de cualquier actividad relacionada con la evaluación continua se conservarán para la convocatoria extraordinaria del curso en vigor. Sin embargo, aquellos alumnos que deseen que sólo se considere la calificación obtenida en el examen de dicha convocatoria, deberán comunicarlo por escrito y con antelación al profesor responsable. En este caso, la calificación final será el 100% de la nota del examen. Esta calificación final se aplicará igualmente en todos los casos de convocatorias extraordinarias de cursos académicos posteriores.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Se realizará un examen único. Dicho examen estará compuesto por preguntas sobre temas de la asignatura (100% de la nota).

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 15/02/2022 - 13:25:49
Código seguro de verificación (CSV): **FF52C13764D3C17A8AF946523B4B1232** Pág. 5 de 5