

ANÁLISIS DE DATOS AVANZADO Y APLICACIÓN A LA CONSERVACIÓN

Curso 2020-2021

(Fecha última actualización: 08/07/2020)

(Fecha de aprobación en Comisión Académica del Máster: 10/09/2020)

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
2º	3	Optativa	Presencial / Virtual	Español
MÓDULO		EVALUACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD		
MATERIA		ANÁLISIS DE DATOS AVANZADO Y APLICACIÓN A LA CONSERVACIÓN		
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO		Escuela Internacional de Posgrado		
MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE		Máster Universitario en Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad		
CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA		Facultad de Ciencias		
PROFESORES⁽¹⁾				
José María Conde Porcuna				
DIRECCIÓN		Dpto. Ecología, 3ª planta, Facultad de Ciencias (edificio de Biología). Despacho nº 5. Correo electrónico: jmconde@ugr.es		
TUTORÍAS		https://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/ef6859080d177eae51509048ea372d8b		
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS				
COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES				
<ul style="list-style-type: none"> CG7- Diseñar experimentos y analizar datos CG9- Planificar, ejecutar y evaluar proyectos en relación a la biodiversidad 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. 				

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>!)



- 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 ESPECÍFICAS

- 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

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT1 - Identificar problemas de conservación de la biodiversidad y diseñar e implementar las posibles soluciones.

OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

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.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

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).

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO 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.

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. 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 (OPCIONAL)

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

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.)

CONVOCATORIA ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final. Dicha evaluación continua se llevará a cabo con los siguientes procedimientos:

- 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%).

CONVOCATORIA 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.

- 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.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA *NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA*

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).

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

Sin restricción de horario para consultas por correo electrónico. En caso de tutoría online, horario concertado previamente por correo electrónico

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

- Correo electrónico
- Videoconferencia Google Meet



MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
Clases impartidas a través de Google Meet y dos tutorías presenciales para el grupo	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> La evaluación se realizará como se indica en la modalidad presencial. 	
Convocatoria Extraordinaria	
No será necesario realizar ninguna adaptación	
Evaluación Única Final	
No será necesario realizar ninguna adaptación	
ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)	
ATENCIÓN TUTORIAL	
HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
Sin restricción de horario para consultas por correo electrónico. En caso de tutoría online, horario concertado previamente por correo electrónico	<ul style="list-style-type: none"> Correo electrónico Videoconferencia Google Meet
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
Clases impartidas a través de Google Meet	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> Herramientas: Google Meet y correo electrónico Descripción: Valoración final de informes, trabajos, etc. Criterios de evaluación: Se valorará la estrategia seguida en el análisis de datos, la interpretación de resultados y la elaboración de conclusiones. Porcentaje sobre calificación final: 50% Herramienta: Google Meet Descripción: Realización de examen individual Criterios de evaluación: El estudiante debe demostrar que ha adquirido los conocimientos necesarios sobre la materia. Porcentaje sobre calificación final: 30% <p>Las aportaciones y actitud del estudiante en las distintas sesiones seguirán contabilizando un 20% de la calificación final sin que sea necesaria ninguna adaptación.</p>	
Convocatoria Extraordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> Herramienta: Google Meet Descripción: Examen individual 	



Criterios de evaluación: El alumno debe demostrar que ha adquirido los conocimientos necesarios sobre la materia.

Porcentaje sobre calificación final: Las calificaciones de la actividad relacionada con la evaluación continua (Aportaciones del estudiante en las clases y actitud del estudiante en las diferentes actividades desarrolladas) 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 la convocatoria extraordinaria, deberán comunicarlo por escrito (correo electrónico) 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

- **Herramienta: Google Meet**

Descripción: Realización de examen

Criterios de evaluación: El estudiante debe demostrar que ha adquirido los conocimientos necesarios sobre la materia.

Porcentaje sobre calificación final: 100%

