

Guía docente

Identificación de la asignatura

Asignatura / Grupo	11668 - Diseño Experimental: Muestreo y Tratamiento de Datos / 1
Titulación	Máster Universitario en Ecología Marina
Créditos	5
Período de impartición	Primer semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Elena Baraza Ruíz elena.baraza@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Amparo Lázaro Castillo						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría

Contextualización

Esta guía ha sido elaborada siguiendo las directrices establecidas para la asignatura en el Diseño experimental: muestreo y tratamiento de datos Plan de estudios del Título Oficial de Máster en Ecología Marina de la Universitat de les Illes Balears.

Se trata de una asignatura semestral obligatoria dentro del módulo estructural del master con la que se pretende que el alumno adquiera los conocimientos y destrezas necesarias para el correcto desarrollo de cualquier estudio que se haya de desarrollar siguiendo el método científico.

Requisitos

Es necesario haber cursado alguna asignatura de estadística, en caso contrario se recomienda realizar algun curso de iniciación.

Recomendables

Se recomienda al alumno tenga conocimientos básicos de bioestadística y diseño experimental así como del uso de paquetes informáticos de tratamiento de texto y procesado de datos.

Competencias

Guía docente

Específicas

- * E7. Conocer las herramientas estadísticas para el tratamiento de datos procedentes del medio marino.
- * E8. Capacitar para el diseño y la gestión de proyectos científicos en ecología marina.

Genéricas

- * G3 Plantear casos reales y resolver los problemas relativos a cada caso, a través del desarrollo de un proyecto realizado en pequeños grupos y de forma individualizada.
- * G5 Capacitar para extraer conclusiones y comunicarlas, y también los conocimientos ecológicos y biológicos adquiridos, tanto en audiencias de expertos como público en general, de manera clara concisa y sintética
- * G 6 Desarrollar una actitud crítica y autocrítica, tanto en el plano estrictamente científico como en otros ámbitos de aplicación de sus conocimientos.

Transversales

- * Se puede consultar las competencias básicas que el estudiante tendrá que adquirir al finalizar el master en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/

Básicas

- * Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el máster en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/

Contenidos

El contenido de la asignatura tiene un bloque teórico y un bloque práctico divididos en varias unidades temáticas.

Contenidos temáticos

Bloque teórico. Bloque teórico

Tema 1. Componentes lógicos de la investigación científica

Tema 2. Pseudoreplicación, qué es y como evitarla

Tema 3. Diseño experimental y características de los datos.

Homogeneidad de las varianzas

Normalidad de los datos

Independencia de las muestras

Tema 4. Estudios de casos

Estudios de campo

Experimentos de campo

Experimentos de laboratorio

Tema 5. Estudios hipotéticos

Estudios de campo

Experimentos de campo

Experimentos de laboratorio

Tema 6. Las Tesis de Máster en la UIB : problemas comunes/habituales/frecuentes a evitar

Bloque práctico. Bloque práctico

Guía docente

- Tema 1. Instrucción análisis de datos con R: Exploración gráfica de los datos
- Tema 2. Regresión lineal simple, ANOVA, ANCOVA y regresión lineal múltiple
- Tema 3. Modelos lineales generalizado
Poisson.
Regresión logística (datos 0,1 y proporciones).
- Tema 4. Relaciones no lineales: Modelos aditivos (GAM).
- Tema 5. Soluciones a la heterogeneidad en las varianzas: Generalización de mínimos cuadrados
- Tema 6. Modelos mixtos: factores aleatorios. Modelo marginal
- Tema 7. Introducción al análisis de series temporales con R
- Tema 8. Introducción al análisis multivalente con R.
- Tema 9. Introducción análisis de datos demográficos: Captura Recaptura.
- Tema 10. Introducción al Metanálisis

Metodología docente

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura . Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del la aplicación cronograma de UIB digital o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

Actividades de trabajo presencial (2 créditos, 50 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clase magistral participativa	Grupo grande (G)	Previamente a las clase teóricas se solicitará a los alumnos la lectura crítica de artículos científicos (centrándose en el diseño y análisis de datos). En algunos casos se solicitará a los alumnos que expongan de forma oral el trabajo frente a sus compañeros.	10
Clases teóricas	Clase magistral participativa	Grupo grande (G)	Mediante el método expositivo, se establecerán los fundamentos teóricos sobre el diseño experimental y análisis de datos. Al mismo tiempo se realizarán actividades relacionadas con las temáticas tratadas como ejecución del diseño experimental y elección de análisis estadístico más correcto para la resolución de cuestiones planteadas por el profesor.	10
Clases prácticas	Prácticas en ordenador	Grupo grande (G)	Usando bases de datos facilitadas por el profesor se realizarán de manera práctica toda la tipología de análisis de datos vistos en teoría utilizando principalmente el paquete estadístico R. Se realizaran tablas y figuras discutiendo la idoneidad de las distintas opciones. Se discutirán los resultados a la luz de bibliografía previa.	30

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará

Guía docente

a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

Actividades de trabajo no presencial (3 créditos, 75 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual		Para facilitar la comprensión de los conceptos teóricos y prácticos vistos durante la asignatura, los alumnos habrán de estudiar de forma individual y autónoma el material entregado y disponible en CE.	25
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Preparación de las sesiones presenciales	Los alumnos en grupo deberán realizar una serie de actividades planteadas por el profesor durante las sesiones teóricas de forma autónoma como: resolución de problemas planteados por el profesor, lectura crítica de artículos científicos (centrándose en el diseño y análisis de datos) o elección de análisis estadístico más correcto. Parte de estos trabajos se entregaran de forma escrita y otros se expondrán durante las sesiones teóricas.	20
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Preparación de memorias	Los alumnos deberán trabajar la memoria de prácticas que incluirá un ejemplo de cada tipo de análisis utilizado, así como la interpretación de los resultados.	30

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

Las competencias establecidas a la asignatura serán valoradas mediante la aplicación de una serie de procedimientos de evaluación. En la tabla del presente apartado se describe, para cada instrumento de evaluación, la tipología (Recuperable: R; no recuperable: NR), los criterios de evaluación y su peso en la calificación de la asignatura. El alumno obtendrá una calificación numérica entre 0 y 10 para cada actividad de evaluación, la cual será ponderada según su peso, con objeto de obtener la calificación global de la asignatura. Para superar la asignatura el alumno tiene que obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 mediante la suma ponderada de todas las actividades realizadas.

Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

Guía docente

Clase magistral participativa

Modalidad	Clases teóricas
Técnica	Pruebas orales (no recuperable)
Descripción	Previamente a las clase teóricas se solicitará a los alumnos la lectura crítica de artículos científicos (centrándose en el diseño y análisis de datos). En algunos casos se solicitará a los alumnos que expongan de forma oral el trabajo frente a sus compañeros.
Criterios de evaluación	Correcto análisis del artículos científicos, claridad expositiva y calidad del material visual utilizado.
Porcentaje de la calificación final:	15%

Clase magistral participativa

Modalidad	Clases teóricas
Técnica	Pruebas de ejecución de tareas reales o simuladas (no recuperable)
Descripción	Mediante el método expositivo, se establecerán los fundamentos teóricos sobre el diseño experimental y análisis de datos. Al mismo tiempo se realizarán actividades relacionadas con las temáticas tratadas como ejecución del diseño experimental y elección de análisis estadístico más correcto para la resolución de cuestiones planteadas por el profesor.
Criterios de evaluación	Corrección y calidad de los resultados así como calidad y claridad del trabajo presentado.
Porcentaje de la calificación final:	15%

Prácticas en ordenador

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Informes o memorias de prácticas (recuperable)
Descripción	Usando bases de datos facilitadas por el profesor se realizarán de manera práctica toda la tipología de análisis de datos vistos en teoría utilizando principalmente el paquete estadístico R. Se realizaran tablas y figuras discutiendo la idoneidad de las distintas opciones. Se discutirán los resultados a la luz de bibliografía previa.
Criterios de evaluación	Correcta elección de la herramienta estadística, corrección de los resultados, calidad de las explicaciones e interpretación de los mismos, calidad de la presentación escrita.
Porcentaje de la calificación final:	40%

Estudio y trabajo autónomo individual

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Pruebas objetivas (recuperable)
Descripción	Para facilitar la comprensión de los conceptos teóricos y prácticos vistos durante la asignatura, los alumnos habrán de estudiar de forma individual y autónoma el material entregado y disponible en CE.
Criterios de evaluación	Correcta resolución de prueba escrita.
Porcentaje de la calificación final:	30%

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Guía docente

Además de la bibliografía genérica relacionada con el diseño experimental y análisis de datos, se usarán numerosos artículos científicos y trabajos de fin de master ya defendidos.

Bibliografía básica

- Experimental desing for the life sciences Graeme D. Ruxton & Nick Colegrave 2011 Oxfor University Press.
- Experimental Design for Biologists David J Glass 2014 Cold Spring harbor laboratory press
- Handbook of biological statistics (Vol. 2, pp. 173-181). McDonald, J. H. (2009). Baltimore, MD: Sparky House Publishing. <http://www.biostathandbook.com/>
- Mixed effects models and extensions in ecology with R / by Graham M. Smith, Anatoly A. Saveliev, Neil Walker, Elena N. Ieno, Alain F. Zuur Springer-Verlag New York, 2009.

Bibliografía complementaria

- Extending the Linear Model with R: Generalized Linear, Mixed Effects and Nonparametric Regression Models / Julian J. Faraway..Ann Arbor, : Francis and Taylor, 2006. http://www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/R/Biblio/R_eng/Faraway%20-%20Extending%20the%20Linear%20Model%20with%20R%20%96%202006.pdf
- Crawley, M. J. (2012). The R book. John Wiley & Sons. www.kharms.biology.lsu.edu/CrawleyMJ_TheRBook.pdf

