

Ficha de asignatura – Máster en Biología Evolutiva

Datos básicos de la asignatura

Asignatura:	Análisis de datos en biología de organismos y sistemas
Tipo (Oblig/Opt):	Optativa
Créditos ECTS:	6
Departamento responsable:	Zoología y Antropología Física

Objetivos:

Familiarizar a los alumnos con la lógica interna de los tests estadísticos aplicados al contraste de hipótesis, de forma que sean capaces de definir analizar sus propios datos y de comprender el significado de la información que aparece en las revistas especializadas de forma crítica e inteligente.

Programa:

Tema 1. Importancia de la estadística para describir patrones y contrastar procesos. Método comparado, observacional y experimental. Contraste de hipótesis. Error de tipo I y de tipo II. Potencia de un test. Requisitos generales: aleatoriedad e independencia. Pseudorreplicación.

Tema 2. Estadística paramétrica y no paramétrica. El requisito de normalidad: exploración y consecuencias de su violación. Sesgo y curtosis.

Tema 3. Problemas derivados de las estimas de probabilidad múltiples. Repetibilidad.

Tema 4. Regresión y correlación. Requisitos (normalidad bivariante y de los residuos). Regresión múltiple. Coeficientes de regresión parcial. Coeficientes de regresión parcial estandarizados. Regresión por pasos. Tolerancia y redundancia.

Tema 5. Análisis log-linear de frecuencias.

Tema 6. Análisis de la varianza (ANOVA). Requisitos: normalidad y homogeneidad de varianzas. Efectos principales e interacciones.

Tema 7. GLM's (modelos generales lineales): convergencia entre regresión y ANOVA. GLZ's (modelos lineales generalizados): regresión logística.

Tema 8. El supuesto de ortogonalidad. Tipos de sumas de cuadrados (SS I, II y III). Diseños con celdas vacías.

Tema 9. Comparaciones planificadas. Contrastes lineales y de desvío.

Tema 10. Modelos de efectos aleatorios. ANOVAs encajados o jerárquicos. ANOVAs de medidas repetidas. Análisis de la varianza (ANCOVA). Requisitos: paralelismo (homogeneidad de pendientes).

Metodología de aprendizaje:

El aprendizaje se basará en la asimilación de los contenidos de la asignatura mediante su aplicación a casos concretos. Para ello, además de asistir a las clases, los alumnos deberán desarrollar tres tipos básicos de actividades: Actividad 1) Toma de datos y análisis estadístico de problemas biológicos relevantes: propuestas razonadas y discusión de ejemplos.

Actividad 2) El uso de los modelos generales lineales (GLMs) y de los modelos lineales generalizados (GLZs) en Ecología y Evolución.

Actividad 3) Análisis de datos propios o del equipo de investigación

Por supuesto, el complemento idóneo para la formación de los estudiantes (y, en última instancia, el objetivo último del curso) es que sean capaces de analizar sus propios datos, pudiendo habilitarse un tiempo de tutorías para discutir con cada uno los pormenores de su problema específico y/o revisar con ellos las baterías de pruebas ya realizadas.

Criterios y métodos de evaluación:

La evaluación tendría tres componentes: uno de asistencia a las clases, otro de participación en las mismas y el tercero y más importante de realización de un ejercicio de análisis de datos e interpretación biológica de los mismos por parte de cada uno de los alumnos.

Idioma:

Español. Si fuera necesario o conveniente, podría impartirse en inglés.