

Métodos para el Análisis de Datos

Código: 106220
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2504235 Ciencia, Tecnología y Humanidades	OB	2	1

Contacto

Nombre: Xavier Roque Rodriguez
Correo electrónico: xavier.roque@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: No
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente externo a la UAB

Ana Arribas Gil

Prerequisitos

No los hay.

Objetivos y contextualización

En esta materia se abordarán ideas básicas de probabilidad y estadística, con el objetivo de dar al alumnado las herramientas y conceptos que permiten hoy en día el análisis y la gestión de la información cuantitativa.

Competencias

- Analizar cuestiones relacionadas con la ciencia y la tecnología en sociedad aplicando formas básicas y esenciales de razonamiento matemático y estadístico.
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar datos de forma rigurosa para extraer consecuencias a partir de ellos.

2. Aplicar a problemas concretos las principales distribuciones estadísticas, el concepto de regresión a la media, y las nociones básicas de inferencia estadística.
3. Describir algunos de los resultados en la vanguardia de las ciencias, aunque adaptados para la comprensión de alumnos sin conocimientos profundos de la materia.
4. Explicar los conceptos matemáticos básicos y familiarizarse con el razonamiento matemático.
5. Formular y aplicar modelos y lenguajes de programación a la resolución de problemas básicos de estadística y probabilidades.
6. Realizar estimaciones de orden de magnitud y evitar falacias y errores comunes en el uso de información numérica y en la interpretación de resultados científicos (pruebas diagnósticas, ensayos clínicos, etc).
7. Recopilar e interpretar datos e informaciones sobre las que fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética.
8. Resumir los fundamentos de las tecnologías de gestión y análisis de datos, así como las herramientas de representación de la información.
9. Usar con competencia herramientas software para analizar, sintetizar y transmitir información cuantitativa, en particular usando gráficas y recursos de infografía.

Contenido

Introducción: datos, información, conocimiento

¿Dónde encontrar información?: recursos, técnicas de búsqueda, fiabilidad

Alfabetización numérica: porcentajes, órdenes de magnitud, linealidad y no linealidad

Técnicas gráficas de representación de la información y visualización científica

Hojas de cálculo como herramientas para tratamiento básico y representación de datos

Correlación y causalidad. De los datos a las teorías

Correlación discreta: el problema de la clasificación. Sensibilidad vs especificidad. Teorema de Bayes

Señal y ruido: fenómenos aleatorios. Distribuciones binomial, normal y de Poisson.

Correlación continua. Regresión a la media

Introducción a la inferencia estadística: encuestas y ensayos clínicos

Fundamentos de programación para el análisis de datos

Metodología

Teoría: Clases teóricas con material de apoyo disponible vía web.

Prácticas: Clases de problemas resueltos en pizarra. Clases con ordenador utilizando software estadístico.

Tutorías colectivas para resolver los problemas, dudas etc.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases prácticas	16	0,64	1, 6, 7, 9
Clases teóricas	33	1,32	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7, 8, 9
Tipo: Supervisadas			
Tutorías y supervisión de trabajos	4,25	0,17	1, 2, 9
Tipo: Autónomas			

Evaluación

Evaluación continua

Realización de dos pruebas escritas con un peso del 40% de la nota final.

Trabajo final en grupos con un peso de 10% de la nota final.

Examen final

Realización de un examen al final del curso con un peso del 50% de la nota final.

En la convocatoria extraordinaria el estudiante hará un nuevo examen y recibe el máximo de 100% de la nota en este examen o una nota ponderando este examen con 50% y el trabajo de curso con 50%, igual que en la convocatoria ordinaria.

En caso de que el estudiante cometa cualquier tipo de irregularidad que pueda conducir a una variación significativa de la calificación de un acto de evaluación, este será calificado con 0, independientemente del proceso disciplinario que pueda derivarse de ello. En caso de que se verifiquen varias irregularidades en los actos de evaluación de una misma asignatura, la calificación final de esta asignatura será 0.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen final	50%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 6, 5, 8
Prueba escrita 1	20%	0	0	1, 2, 4, 6, 7, 9
Prueba escrita 2	20%	0	0	1, 2, 4, 6, 7, 9
Trabajo final en grupo	10%	0	0	1, 2, 4, 6, 5, 7, 9

Bibliografía

Bibliografía básica

C. Criado Pérez. *La mujer invisible. Descubre cómo los datos configuran un mundo hecho por y para los hombres*. Barcelona: Seix Barral, 2020.

D. Huff. *Cómo mentir con estadísticas*. Barcelona: Crítica, 2015.

D. Peña y J. Romo. *Introducción a la Estadística para las Ciencias Sociales*. Madrid: Mc Graw Hill Interamericana, 1997.

I. Portilla. *Estadística descriptiva para comunicadore*. Pamplona: Editorial EUNSA, 2004.

Bibliografía complementaria

D. Rowntree. *Statistics Without Tears*. London: Penguin Books, 2018.

G. Klass. *Just Plain Data Analysis*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield, 2012 (2nd. ed.).

Software

No se requiere programario específico.