

Titulación	Tipo	Curso
Inteligencia Artificial / Bachelor in Artificial Intelligence	FB	1

Profesor/a de contacto

Nombre : Jozsef Zoltan Farkas

Correo electrónico : jozsefzoltan.farkas@uab.cat

Prerrequisitos

No hay requisitos previos además de los contenidos principales de Matemáticas de la escuela secundaria.

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Objetivos

El objetivo de la asignatura es introducir las herramientas básicas de probabilidad y estadística utilizadas para el análisis de datos procedentes de fenómenos naturales, experimentales, sociales o económicos. Se prestará especial atención al correcto uso de estas herramientas ya la interpretación de los resultados aportando al estudiante la formación teórica requerida. Además, una parte del curso se dedicará a introducir y familiarizar al estudiante con el uso de las herramientas informáticas más habituales para el análisis estadístico.

Resultados de aprendizaje

- KM04 (Explicar los conceptos de probabilidad y estadística que se utilizan en métodos de diferentes ámbitos de la inteligencia artificial y en el diseño y análisis de los experimentos necesarios para su validación) Explicar los conceptos de probabilidad y estadística que se utilizan en métodos de diferentes ámbitos de la inteligencia artificial y en el diseño y análisis de los experimentos necesarios para su validación
- SM01 (Aplicar conceptos de álgebra lineal, cálculo, probabilidad y estadística para la resolución de problemas en el contexto de aplicaciones de inteligencia artificial) Aplicar conceptos de álgebra lineal, cálculo, probabilidad y estadística para la resolución de problemas en el contexto de aplicaciones de inteligencia artificial
- SM02 (Interpretar la formulación matemática asociada a algoritmos y procedimientos en el ámbito de la inteligencia artificial) Interpretar la formulación matemática asociada a algoritmos y procedimientos en el ámbito de la inteligencia artificial
- SM03 (Utilizar adecuadamente el lenguaje matemático para formular soluciones a problemas que requieran el uso de conceptos matemáticos en el contexto de la inteligencia artificial) Utilizar adecuadamente el lenguaje matemático para formular soluciones a problemas que requieran el uso de conceptos matemáticos en el contexto de la inteligencia artificial
- SM04 (Utilizar herramientas informáticas y lenguajes de programación para la resolución de problemas y la manipulación de objetos matemáticos) Utilizar herramientas informáticas y lenguajes de programación para la resolución de problemas y la manipulación de objetos matemáticos

Contenidos

- Tema 1. Estadística descriptiva.

Estudio descriptivo en una variable: distribuciones de frecuencia, representación gráfica y resúmenes numéricos.

Estudio descriptivo en dos variables: correlación y regresión. Tablas de contingencia.

- Tema 2. Probabilidad.

Noción de probabilidad y principales propiedades. La probabilidad condicional. Fórmula de Bayes. Independencia de los hechos.

Expectativa y varianza de una variable aleatoria.

Variables aleatorias discretas: distribuciones Bernoulli, Binomial y Poisson.

Variables aleatorias continuas: Distribuciones Normal y Exponencial.

Independencia de variables aleatorias.

Teorema del límite central.

- Tema 3. Inferencia estadística.

Muestra y población. Estadísticas más frecuentes.

Intervalos de confianza para una única media o proporción.

Pruebas de hipótesis. Principales conceptos teóricos; valores de p.

Prueba para la media y para la varianza de una población Normal. Test de comparación de medias, proporciones...

Prueba de bondad de ajuste chi-cuadrado para la independencia.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Estudio autónomo y preparación	60	2,4	
Teoría	26	1,04	
Problemas	12	0,48	
Prácticas al Laboratorio	12	0,48	
Tutorías	10	0,4	

Además del trabajo personal obligatorio del estudiante, el curso tendrá tres tipos de actividades distinguidas:

las lecciones teóricas básicas y principales, las sesiones de problemas y la práctica en el laboratorio de computación. Con la combinación correcta de estas actividades se lograrán las habilidades específicas. El material nuevo se introducirá principalmente en conferencias donde el profesor explicará los principales resultados teóricos que respaldan las herramientas que se utilizarán a lo largo. Aunque estas explicaciones pueden complementarse con ejercicios de apoyo, estos se trabajarán principalmente durante las sesiones de problemas donde el profesor proporcionará una resolución orientada de algunos problemas propuestos. Se anima al alumno a asistir a las sesiones habiendo probado previamente los ejercicios por sí mismo.

La parte teórica principal junto con los ejercicios típicos tendrán una evaluación parcial a mitad de semestre. Esto debería proporcionar al estudiante una medida de su progreso.

Habrán sesiones de práctica con software informático especializado para el análisis estadístico. Estas sesiones tendrán el doble efecto de introducir al alumno en los procedimientos típicos del análisis de datos, además de proporcionarle multitud de ejemplos que ilustran la materia.

Las sesiones prácticas tendrán una evaluación independiente con entrega de trabajos, posiblemente al final de alguna de las sesiones.

En todas las valoraciones se prestará especial atención a la corrección y validez de las afirmaciones y argumentos utilizados. Estos incluyen vocabulario, corrección matemática y claridad en la escritura.

*La metodología docente propuesta puede experimentar algunas modificaciones en función de las restricciones a las actividades presenciales impuestas por las autoridades sanitarias.

Nota: Dentro del horario marcado por el centro o titulación, se reservarán 15 minutos de una clase para que los alumnos evalúen a sus profesores y sus cursos o módulos a través de cuestionarios.

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.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Segundo examen parcial	40%	3	0,12	KM04, SM01, SM02, SM03, SM04
Primer examen parcial	30%	2	0,08	KM04, SM01, SM02, SM03, SM04
Exámenes de práctica	30%	20	0,8	KM04, SM01, SM02, SM03, SM04
Examen de recuperación	70%	5	0,2	KM04, SM01, SM03, SM04

La evaluación de teoría y problemas constará de dos exámenes parciales. El primero, con un peso del 30% y el segundo con un peso del 40%. Para estas evaluaciones habrá un examen de segunda oportunidad al final del semestre. El 30% restante del peso de la evaluación procederá de las prácticas informáticas. Éste se obtendrá a partir de diferentes exámenes entregados a lo largo del curso, para los que no habrá una evaluación de segunda oportunidad.

Para poder presentarse al examen de recuperación, el alumno deberá haber sido previamente evaluado en una serie de actividades cuyo peso equivalga al menos a las dos terceras partes del total.

Se requiere una media ponderada de un mínimo de 4 sobre 10 en los exámenes parciales o en su recuperación. También se exige una nota mínima de 4 sobre 10 en la nota media de las prácticas. Si se alcanza el mínimo de cada módulo, la nota final es la media ponderada. En caso contrario, la nota final será la mínima entre las medias ponderadas y 4,5 (sobre 10).

Aquellos que no hayan realizado pruebas que sumen el 50% de la asignatura serán considerados No Evaluables.

Para aprobar la asignatura con matrícula de honor, la nota final deberá ser igual o superior a 9 (sobre 10). Se

entregará a los alumnos que, a criterio del profesor, hayan alcanzado de forma brillante todos los objetivos de la asignatura.

Las fechas de evaluación y entrega de trabajos se publicarán en una página web dedicada al curso.

Bibliografía

Bardina, X. Farré, M. Estadística descriptiva. Manuals UAB, 2009.

Besalú, M. Rovira C. Probabilitats i estadística. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, 2013.

Delgado, R. Probabilidad y Estadística para ciencias e ingenierías. Delta, Publicaciones Universitarias. 2008.

Devore, J. L. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Thomson, 2005.

Montgomery, D. C. Runger, G. C. Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. Limusa Wiley, 2002.

Walpole, R. Myers, R. H. Myers, S. L. Probabilidad y estadística para ingenieros. Prentice Hall, 1999.

Software

Una de las principales herramientas para el análisis y desarrollo estadístico y que ha ganado una creciente popularidad en la academia es el lenguaje R. El proyecto R es un entorno de software libre que proporciona un gran conjunto de bibliotecas y herramientas destinadas a la computación estadística y la representación gráfica de datos.

El estudiante aprenderá los conceptos básicos del lenguaje R mediante el uso del entorno de desarrollo integrado RStudio

R: <https://www.r-project.org/>

Rstudio: <https://www.rstudio.com/>

No se requiere una versión especial del software para los objetivos de este curso.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	1	Inglés	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Inglés	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	2	Inglés	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	71	Inglés	segundo cuatrimestre	tarde