

Guía docente

Identificación de la asignatura

Asignatura / Grupo	11644 - Aprendizaje Estadístico y Toma de Decisiones II / 1
Titulación	Máster Universitario en Análisis de Datos Masivos en Economía y Empresa
Créditos	6
Período de impartición	Segundo 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
Manuel González Hidalgo manuel.gonzalez@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Arnau Mir Torres arnau.mir@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Margarita María Lourdes Miró Julià margaret.miro@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría

Contextualización

En la actualidad las empresas tienen a su disposición herramientas tecnológicas que le permiten recopilar de modo relativamente fácil una gran cantidad de información. Con el propósito de llevar cabo procesos de toma de decisión empresarial, se requiere analizar la información recopilada mediante técnicas cuantitativas que permitan darle sentido, utilidad y, así, hagan a dicha empresa más competitiva frente a las demás. El objetivo fundamental de esta materia hacer profundizar al estudiante en técnicas cuantitativas para el aprendizaje y la toma de decisiones y su uso en una gran variedad de casos prácticos. Finalmente se estudiarán técnicas de toma de decisión bajo incertidumbre y sin incertidumbre.

Requisitos

Recomendables

Es aconsejable haber cursado la asignatura Aprendizaje Estadístico y Toma de Decisiones I.

Competencias

Guía docente

Específicas

- * CE8: Capacidad para analizar un conjunto dado de variables mediante técnicas de clasificación interpretando los resultados obtenidos
- * CE12: Capacidad para entender los beneficios del análisis de datos y los elementos que intervienen en el proceso; aplicarlos en la resolución de problemas; elegir las técnicas más adecuadas a cada problema; aplicar de forma correcta las técnicas de evaluación y saber interpretar los modelos y resultados
- * CE15: Capacidad de modelizar fenómenos reales a través de vectores aleatorios y de aplicar las principales técnicas de análisis multivariante en el contexto de la industria y empresa

Genéricas

- * CG4: Comprender y utilizar el lenguaje y las herramientas asociadas al análisis de datos para modelizar y resolver problemas complejos, reconociendo y valorando las situaciones y problemas susceptibles de ser tratados utilizando dichas herramientas y las técnicas asociadas
- * CG5: Conocer los modelos, métodos y técnicas relevantes en distintas áreas de aplicación de la Estadística participando en la creación de nuevas tecnologías que contribuyan al desarrollo de la Sociedad de la Información
- * CG7: Conocer y utilizar las diferentes técnicas de regresión para el diagnóstico, evaluación, inferencia y posterior toma de decisiones

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

Contenidos temáticos

- Tema 1. Procesos de descubrimiento del conocimiento
Procesos de descubrimiento del conocimiento. Tipos de aprendizaje.
- Tema 2. Técnicas de evaluación y validación
Técnicas de evaluación y validación. Ejemplos.
- Tema 3. Redes Neuronales
Redes Neuronales: Perceptrons. Entrenamiento. Aprendizaje. Backpropagation.
- Tema 4. Modelos Aditivos Generalizados
Modelos aditivos generalizados. Métodos basados en árboles.
- Tema 5. Máquinas de soporte vectorial y discriminantes flexibles
Support Vector Machines y flexible discriminants
- Tema 6. Toma de decisiones sin incertidumbre y con incertidumbre
Toma de decisiones sin incertidumbre y con incertidumbre
- Tema 7. Motores de búsqueda

Guía docente

Motores de búsqueda: Page Rank, Spam detection, HITS

Metodología docente

Se expondrá un breve contenido teórico de los temas a través de clases presenciales, siguiendo los libros de texto de referencia y utilizando, cuando sea conveniente, medios informáticos, que servirán para fijar los conocimientos necesarios para desarrollar las competencias previstas. Las clases presenciales de problemas permitirán a los estudiantes profundizar en los conceptos desarrollados. Por ello un buen aprendizaje de las técnicas en las clases prácticas presenciales establecidas será un objetivo esencial de la asignatura. Para alcanzar tal fin, los estudiantes dispondrán, vía la plataforma “Campus Extens” o a través de fotocopias, de aquel material docente que se estime oportuno y en particular de los correspondientes enunciados de problemas con objeto de poder trabajar en ellos con antelación.

Volumen

En el volumen de trabajo se contempla la posibilidad de cesión de horas de docencia a actividades comunes del máster: seminarios, charlas, etc. que sean propuestos por la dirección del máster.

Actividades de trabajo presencial (1,44 créditos, 36 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases magistrales	Grupo grande (G)	Se expondrá un breve contenido teórico de los temas a través de clases presenciales, siguiendo los libros y trabajos de referencia y utilizando cuando sea conveniente medios informáticos, que servirán para fijar los conocimientos necesarios para desarrollar las competencias previstas. Se trabajarán las competencias específicas CE8, CE12 y CE15; y las competencias genéricas CG4, CG5 y CG7.	21
Seminarios y talleres	Seminarios, clases con ordenador	Grupo mediano (M)	Exposición e introducción de herramientas informáticas adecuadas para el estudio y desarrollo de la materia. Se trabajarán las competencias específicas CE8, CE12 y CE15; y las competencias genéricas CG4, CG5 y CG7.	2
Seminarios y talleres	Seminarios y talleres de problemas y prácticas con ordenador	Grupo mediano (M)	Trabajos adicionales y/o resolución de problemas y prácticas con ordenador, conjuntamente profesor y alumnado en un ambiente de taller o seminario y en grupo mediano. Se trabajarán las competencias específicas CE8, CE12 y CE15; y las competencias genéricas CG4, CG5 y CG7.	5
Clases prácticas	Problemas y prácticas de ordenador	Grupo grande (G)	Las clases presenciales de problemas y prácticas ante ordenador permitirán a los estudiantes profundizar en los conceptos desarrollados. Por ello un buen aprendizaje de las técnicas en las clases prácticas presenciales establecidas será un objetivo esencial de la asignatura. Se pretende preparar al alumno para que pueda afrontar la resolución de problemas por sí mismo o en grupo. Se trabajarán las competencias específicas CE8, CE12 y CE15; y las competencias genéricas CG4, CG5 y CG7.	6

Guía docente

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Evaluación	Pruebas objetivas y/o escritas de desarrollo	Grupo grande (G)	Prueba escrita de mínimos sobre conceptos generales de la materia impartida, para evaluar la adquisición de conocimientos por los alumnos y el nivel de las competencias específicas y algunas genéricas. Se trabajará con las competencias específicas CE8, CE12 y CE15; y las competencias genéricas CG4, CG5 y CG7.	2
Evaluación	Informes/memoria de prácticas	Grupo pequeño (P)	Redacción y entrega de la memoria de una práctica o trabajo de la asignatura más elaborado de manera individual o en grupo. Con esta actividad se pretende evaluar la adquisición de algunas de las competencias específicas y genéricas. Se trabajará con las competencias específicas CE8, CE12 y CE15; y las competencias genéricas CG4, CG5 y CG7.	0
Evaluación	Trabajos y proyectos	Grupo pequeño (P)	Desarrollo y entrega individual de pequeños trabajos y/o problemas resueltos por los alumnos. Con estas entregas se pretende evaluar la adquisición de algunas de las competencias específicas y genéricas. Se trabajará con las competencias específicas CE8, CE12 y CE15; y las competencias genéricas CG4, CG5 y CG7.	0

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 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 (4,56 créditos, 114 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Estudio teórico y práctico	Estudio autónomo del alumno (individual y en grupo) dedicado tanto al estudio de la teoría como la resolución de problemas a lo largo del curso. Se trabajará con las competencias específicas CE8, CE12 y CE15; y las competencias genéricas CG4, CG5 y CG7.	80
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Preparación y entrega de problemas y trabajos	Resolución y entrega de problemas por tema, redacción y entrega de la memoria de una práctica o trabajo de la asignatura más elaborado, controles y/o cuestionarios de respuesta breve que se podrán hacer tanto de forma presencial como no presencial (a través de Campus Extens). Se trabajará con las competencias específicas CE8, CE12 y CE15; y las competencias genéricas CG4, CG5 y CG7.	34

Guía docente

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

Es importante recalcar el artículo 33 del Reglament Acadèmic de la UIB respecto al fraude en la evaluación: "Amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'algun dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura". A juicio del profesor, aquellos proyectos que presenten una similitud exagerada serán consideradas copiadas, y merecerán la calificación de suspenso, sin detrimento de otras acciones académico-administrativas.

En las actividades evaluables correspondientes a competencias de aprendizaje y conocimientos para comprender ámbitos de aplicación (CE1-15), se considerará la asistencia y participación en actividades propuestas por la dirección del máster.

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 «suspensio 0» en la evaluación anual de la asignatura".

Pruebas objetivas y/o escritas de desarrollo

Modalidad	Evaluación
Técnica	Otros procedimientos (no recuperable)
Descripción	Prueba escrita de mínimos sobre conceptos generales de la materia impartida, para evaluar la adquisición de conocimientos por los alumnos y el nivel de las competencias específicas y algunas genéricas. Se trabajará con las competencias específicas CE8, CE12 y CE15; y las competencias genéricas CG4, CG5 y CG7.
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	40%

Informes/memoria de prácticas

Modalidad	Evaluación
Técnica	Informes o memorias de prácticas (no recuperable)
Descripción	Redacción y entrega de la memoria de una práctica o trabajo de la asignatura más elaborado de manera individual o en grupo. Con esta actividad se pretende evaluar la adquisición de algunas de las competencias

Guía docente

específicas y genéricas. Se trabajará con las competencias específicas CE8, CE12 y CE15; y las competencias genéricas CG4, CG5 y CG7.

Criterios de evaluación

Porcentaje de la calificación final: 30%

Trabajos y proyectos

Modalidad	Evaluación
Técnica	Trabajos y proyectos (no recuperable)
Descripción	Desarrollo y entrega individual de pequeños trabajos y/o problemas resueltos por los alumnos. Con estas entregas se pretende evaluar la adquisición de algunas de las competencias específicas y genéricas. Se trabajará con las competencias específicas CE8, CE12 y CE15; y las competencias genéricas CG4, CG5 y CG7.

Criterios de evaluación

Porcentaje de la calificación final: 30%

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, and Robert Tibshirani. 2014. An Introduction to Statistical Learning: With Applications in R. Springer Publishing Company, Incorporated.

Trevor Hastie, Robert Tibshirania and Jerome Friedman. Reprinting 2013. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Springer Publishing Company, Incorporated.

Jure Leskovec, Anand Rajaraman and Jeffrey David Ullman. 2014. Mining of Massive Datasets. Cambridge University Press, 13 nov. 2014 - 476 páginas (<http://mmds.org/>)

Bruce Croft, Donald Metzler, Trevor Strohman, 2010. Search Engines: Information Retrieval in Practice. Pearson.

Bibliografía complementaria

Zhao, Y. (2011). R and Data Mining: Examples and Case Studies. (https://cran.r-project.org/doc/contrib/Zhao_R_and_data_mining.pdf)

Yanchang Zhao and Yonghua Cen. 2013. Data Mining Applications with R. Academic Press.

Mykel J. Kochenderfer, Christopher Amato, Girish Chowdhary, Jonathan P. How, Hayley J. Davison Reynolds, Jason R. Thornton, Pedro A. Torres-Carrasquillo, N. Kemal Üre, and John Vian. 2015. Decision Making Under Uncertainty: Theory and Application. The MIT Press.

Otros recursos

Mediante la plataforma de tele-educación "Campus Extens" en el espacio web dedicado a la asignatura, el alumno tendrá a su disposición una serie de recursos de interés para su formación, como documentos electrónicos sobre la materia elaborados por el profesorado responsable de la asignatura y enlaces a Internet.

