

Curso Académico: (2019 / 2020)

Fecha de revisión: 03-09-2019

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Informática

Coordinador/a: GARCIA HERRERO, JESUS

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Programación
Inteligencia Artificial

OBJETIVOS

Competencias Generales:

- Análisis (PO a)
- Abstracción (PO a)
- Resolución de problemas (PO c)
- Capacidad de aplicar conceptos teóricos (PO c)

Competencias Específicas

- Cognitivas

1. Evaluación basada en varias tareas de análisis de datos (PO a)
2. Conocimiento sobre las técnicas clásicas y de aprendizaje automático para desarrollar modelos que expliquen los datos (PO a)
3. Conocimiento de técnicas que tratan con los errores habituales en los datos para poder utilizarlos (PO c)

- Procedimental/Instrumental

2. Los estudiantes usarán diferentes técnicas de análisis, comparándolas mediante experimentos y analizando los resultados (PO b)
3. Los estudiantes aplicarán la técnica de análisis apropiada con los parámetros correctos para resolver cada tarea (objetivo) (PO c)

- Actitudinal

4. Los estudiantes harán los trabajos en equipo (PO d)
5. Los estudiantes usarán herramientas de análisis para dar soluciones a problemas del mundo real desde la informática (PO e)
6. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica (PO a, c)
7. Los estudiantes presentarán una memoria por trabajo y el trabajo final se presentará oralmente, además de hacer el examen final escrito (PO g)
8. Los estudiantes deben saber usar el estado del arte de las herramientas de análisis de datos para resolver los trabajos propuestos (PO k)

Competencias básicas establecidas en el artículo 3 sobre competencias RD 1393/2007 modificado por el RD 861/2010 en el que se indica que se garantizarán, como mínimo las siguientes competencias básicas, en el caso del Grado, y aquellas otras que figuren en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES CECC4. Capacidad para conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y analizar, diseñar y construir sistemas, servicios y aplicaciones informáticas que utilicen dichas técnicas en cualquier ámbito de aplicación.

CECC5. Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.

CECC7. Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción al análisis de datos y minería de datos
2. Aprendizaje con técnicas numéricas
 - 2.1. Modelos estadísticos de los datos y relaciones causales
 - 2.2. Clasificadores bayesianos. Atributos numéricos y simbólicos
3. Árboles para predicción numérica
 - 3.1. Regresión lineal y árboles de regresión
 - 3.2. Agrupamiento con técnicas numéricas: K-medias y EM
4. Evaluación de prestaciones
 - 4.1. Matrices de confusión
 - 4.2. Comparación de técnicas, contrastes de significatividad.
5. Análisis de atributos
 - 5.1. Selección no supervisada
 - 5.2. Transformación de atributos
 - 5.3. Selección supervisada
6. Metodologías en análisis de datos
7. Otras técnicas avanzadas (combinación, SVM, aprendizaje de sistemas difusos, técnicas genéticas,...)

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clases magistrales. Para los objetivos de conocimiento y análisis y en relación con todos los temas se presentarán las ideas fundamentales mediante clase magistral que se valorará mediante exámenes de conocimiento. (PO a).
¿ Resolución de supuestos prácticos. Para los objetivos de comprensión, análisis, síntesis y crítica y en relación con todos los temas se desarrollarán casos concretos donde el alumno deberá demostrar su capacidad para plantear soluciones coherentes y analizar soluciones propuestas por otros alumnos, la valoración se hará en función de las propuestas de solución de cada alumnos a los problemas propuestos. (PO a, c, d, f, g)
¿ Desarrollo de un trabajo práctico. Para el objetivo de desarrollo y en relación con uno de los temas de la asignatura el alumno deberá desarrollar un trabajo práctico (PO a, c, d, g, k)

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Las clases magistrales se valorarán mediante un examen, o varios exámenes realizados durante el curso y que supondrán el 30% de la nota final. (PO a)
¿ Los supuestos prácticos se valorarán mediante la presentación de propuestas de solución a los problemas planteados y representarán un 20% de la nota final. (PO b, c, d, e)
¿ La evaluación vendrá en gran medida dada por un proyecto práctico desarrollado en el cuatrimestre que recoja los conceptos teóricos presentados y su aplicación a un supuesto práctico. Los equipos de trabajo estarán formados por grupos de dos personas. Se evaluará la entrega en plazo del trabajo, su desarrollo en el cuatrimestre y la presentación de resultados y conclusiones. El desarrollo del trabajo práctico representará un 50% de la nota final. (PO a, c, d, g)

Peso porcentual del Examen Final: 30

Peso porcentual del resto de la evaluación: 70

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- I. Witten y E. Frank Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques (Third Edition) , Morgan Kaufmann, 2011
- Jesús García, Antonio Berlanga, José M. Molina, Miguel A. Patricio Ciencia de datos: Técnicas analíticas y aprendizaje estadístico en un enfoque práctico, Altaria, 2018

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- David Hand, Heikki Mannila Principles of data mining, MIT Press, 2002
- Jesus Garcia, José M. Molina Apuntes de la asignatura,
<http://www.giaa.inf.uc3m.es/docencia/II/ADatos/apuntesAD.pdf>, 2004
- Pérez López, César Estadística aplicada a través de Excel, Prentice Hall, 2002