

MÁSTER EN ECONOMÍA, FINANZAS Y COMPUTACIÓN • 2019-2020

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA ESPAÑOL)	TÉCNICAS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO				
SUBJECT	TECHNIQUES OF AUTOMATIC LEARNING				
CÓDIGO	150226	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS		2015	
TIPO	OPTATIVO	OPTATIVO			
MÓDULO	COMÚN				
SEMESTRE	2º				
CRÉDITOS (ECTS)	3,0	TEORÍA (80%)	18	PRÁCTICAS (20%)	4,5

HORARIO DE CLASES

GRUPO	FECHA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
SESIÓN 1	06/03/2019 (J.M. Bravo)				11:30-13:30	
SESIÓN 2	10/11/2019 (J.M. Bravo)		11:30-13:30			
SESIÓN 3	13/03/2019 (J.M. Bravo)				11:30-13:30	
SESIÓN 4	17/03/2019 (J.M. Bravo)		11:30-13:30			
SESIÓN 5	20/03/2019 (J.M. Bravo)				11:30-13:30	
SESIÓN 6	24/03/2019 (J.M. Bravo)		11:30-13:30			
SESIÓN 7	27/03/2019 (J.M. Bravo)				11:30-13:30	
SESIÓN 8	31/03/2019 (J.M. Bravo)		11:30-13:30			
SESIÓN 9	01/04/2019 (J.M. Bravo)			11:30-13:30		
SESIÓN 10	14/04/2019 (J.M. Bravo)		11:30-13:30			
SESIÓN 11	17/04/2019 (J.M. Bravo)				11:30-13:30	
SESIÓN 12	22/04/2019 (J.M. Bravo)			11:30-13:30		

2. DOCENTES

RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

NOMBRE	DR. JOSÉ MANUEL BRAVO CARO				
UNIVERSIDAD	HUELVA				
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ELECTRÓNICA, DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y AUTOMÁTICA				
ÁREA DE CONOCIMIENTO	INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA				
Nº DESPACHO	B45	UBICACIÓN	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA, EDIF. TORREUMBRÍA		
CORREO ELECTRÓNICO	manuel.vasallo@diesia.uhu.es		TELÉFONO	+34.959.217.390	
URL WEB			CAMPUS VIRTUAL	Moodle	

HORARIO DE TUTORÍAS (*)

La celebración de las tutorías se comunicará a los alumnos a través de la plataforma virtual de la asignatura. Se puede hacer uso de las tutorías asincrónicas a través de la plataforma y el correo electrónico. Para concertar citas presenciales, utilice el buzón de la asignatura con indicación de fecha y hora preferida.
Lunes y miércoles de 10:30h-13:30h

OTROS DOCENTES

NOMBRE	DR. MANUEL JESÚS VASALLO VÁZQUEZ				
UNIVERSIDAD	HUELVA				
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ELECTRÓNICA, SISTEMAS INFORMÁTICOS Y AUTOMÁTICA				
ÁREA DE CONOCIMIENTO	INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA				
Nº DESPACHO	B58	UBICACIÓN	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA, EDIF. TORREUMBRÍA		
CORREO ELECTRÓNICO	caro@uhu.es		TELÉFONO	+34.959.217.376	
URL WEB			CAMPUS VIRTUAL	Moodle	

HORARIO DE TUTORÍAS (*)

La celebración de las tutorías se comunicará a los alumnos a través de la plataforma virtual de la asignatura. Se puede hacer uso de las tutorías asincrónicas a través de la plataforma y el correo electrónico. Para concertar citas presenciales, utilice el buzón de la asignatura con indicación de fecha y hora preferida.

NOMBRE					
DEPARTAMENTO					

UNIVERSIDAD			
ÁREA DE CONOCIMIENTO			
Nº DESPACHO		UBICACIÓN	
CORREO ELECTRÓNICO			TELÉFONO
URL WEB		CAMPUS VIRTUAL	
HORARIO DE TUTORÍAS (*)			
La celebración de las tutorías se comunicará a los alumnos a través de la plataforma virtual de la asignatura. Se puede hacer uso de las tutorías asincrónicas a través de la plataforma y el correo electrónico. Para concertar citas presenciales, utilice el buzón de la asignatura con indicación de fecha y hora preferida.			
3. DESCRIPTOR			
ESPAÑOL	Predicción basada en aprendizaje automático. Redes neuronales. Máquinas de soporte vectorial. Redes bayesianas		
ENGLISH	Prediction based on Machine Learning. Neural Nets. Support Vector Machines. Bayesian nets.		
4. SITUACIÓN			
PRERREQUISITOS			
Ninguno.			
CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN			
EL aprendizaje automático comprende un conjunto de técnicas aplicable a la predicción y clasificación de datos. Hace uso extensivo de las técnicas de optimización adquiridas en la asignatura correspondiente. Es complementaria a las técnicas de análisis de datos abordadas en Minería de Datos. Y son herramientas aplicables a las asignaturas de Modelos Predictivos y Finanzas.			
RECOMENDACIONES			
La tónica general del curso será priorizar los conceptos clave y su aplicación práctica más que el puro formalismo teórico-matemático, de manera que solamente se necesitará un conocimiento básico de álgebra y cálculo.			
5. COMPETENCIAS			
BÁSICAS Y GENERALES			
<ul style="list-style-type: none"> CG1 - Capacidad para organizar, planificar y desarrollar trabajos y proyectos propios de su ámbito científico o profesional. CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. 			
TRANSVERSALES			
<ul style="list-style-type: none"> CT2 – Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y comunicación. CT3 - Gestionar la información y el conocimiento. 			
ESPECÍFICAS			
<ul style="list-style-type: none"> CE3 - Comprender y saber aplicar los métodos de programación comúnmente utilizados en el ámbito de la Economía, la Empresa, las Finanzas y en el de la Comercialización e Investigación de mercados. 			
Resultados del aprendizaje			
<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de buscar información proveniente de fuentes diversas. Capacidad de analizar y sintetizar información. Capacidad de organizar y planificar el trabajo. Capacidad de tomar decisiones. Capacidad de resolver problemas. Capacidad de trabajar en equipo. Aprendizaje autónomo avanzado y especializado. Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de gestión e información especializada Compromiso ético y social. Comunicación oral y escrita en lengua nativa 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 de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos. 			
6. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA			
<ul style="list-style-type: none"> El alumno dispondrá de las herramientas analíticas y las técnicas necesarias para abordar el análisis teórico y empírico de otros cursos del programa. 			
7. ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE			

Metodología	Actividad	Descripción	Horas
Actividades presenciales	Clases teóricas	Clases teóricas. Fundamentos y planteamientos teóricos	25,5
	Clases prácticas	Problemas y casos prácticos: planteamiento y resolución de problemas concretos relacionados con la materia	
	Evaluación	Realización de exámenes parciales y finales, escritos u orales	
Trabajo autónomo tutelado	Trabajo autónomo individual	Uso de manuales, monografías y artículos (científicos, didácticos y divulgativos) Resolución de problemas y casos prácticos	46,5
	Trabajo autónomo en grupo	Actividades académicas dirigidas	
Tutorías	Individuales	Presenciales o virtuales (Campus Virtual, correo electrónico)	3

Todo el material oportuno para el seguimiento de las clases teóricas y prácticas estará disponible en la plataforma de teleformación Moodle (<http://moodle.uhu.es/contenidos/login/index.php>) Para las clases teóricas, los recursos que se utilizarán son la pizarra (tradicional y en su versión electrónica), las proyecciones de presentaciones con la ayuda del ordenador y material suplementario suministrado por el profesorado (fotocopias, archivos electrónicos, etc.). En las clases prácticas se aplicarán los contenidos abordados en las clases teóricas, se hará hincapié en los mecanismos de resolución, sus limitaciones y ventajas, así como un análisis crítico de los resultados alcanzados. Estas clases prácticas serán interactivas y la participación del/la alumno/a será tenida en cuenta a la hora de valorar su adaptación al grado de aprendizaje.

8. BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Introducción al Aprendizaje Automático
Técnicas de Regresión
Técnicas de Clasificación
Redes Neuronales

9. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Convex Optimization. Stephen Boyd. Lieven Vandenberghe. Cambridge University Press. 2014.
- Numerical Optimization. Jorge Nocedal, Stephen J. Wright. Springer Series in Operations Research. 1999.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Optimization Toolbox™ User's Guide. Matlab. MathWorks.

10. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El alumno puede elegir entre evaluación continua o evaluación única final. Para elegir la segunda opción, el alumno debe comunicarlo según lo dispuesto en el Reglamento de Evaluación para las Titulaciones de Grado y Máster Oficial de la Universidad de Huelva.

Evaluación continua.

Técnica empleada	Descripción	Criterios	Competencias	Valor sobre el total de la nota
Prueba final individual teórico-práctica	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de la adquisición conocimientos teórico-prácticos y metodológicos 	<ul style="list-style-type: none"> Grado de capacidad de resolución de problemas y aplicación de los contenidos teóricos a la práctica Grado de desarrollo de la capacidad de síntesis Grado de conocimiento, comprensión e información Ausencia de errores Utilización adecuada de los conceptos Coherencia interna del ejercicio Capacidad de interrelacionar teorías, modelos, conceptos Concreción y exactitud de las respuestas Nivel de estudio 	CG1, CB10, CT2, CT3, CT1, CE3	60%
Asistencia y trabajos	<ul style="list-style-type: none"> Valoración del trabajo personal a través de portafolios (ejercicios prácticos realizados tanto de manera autónoma como en grupo) Asistencia. Participación activa 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad del alumnado para planificar, desarrollar y presentar un trabajo empírico sobre diferentes facetas de la asignatura Claridad de análisis y exposición de resultados Grado de capacidad en la resolución de problemas 	CG1, CB10, CT2, CT3, CT1	40%

Para aprobar la asignatura el alumno debe obtener una puntuación superior o igual a 5 sobre 10 en la prueba individual y no superar un máximo de dos faltas de asistencia sin justificar. Dichas puntuaciones se pueden conservar entre convocatorias del mismo año.

Evaluación única final.

No existe la obligación de asistencia a clase. En un único acto académico se evalúan mediante examen los siguientes bloques: cuestiones teóricas, problemas y caso práctico.

MEDIDAS PREVISTAS PARA RESPONDER A NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Se adoptarán, las medidas adecuadas a cada caso para que aquellos alumnos que presenten necesidades especiales puedan adquirir los conocimientos y capacidades necesarias para la superación de la materia.

D) ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DURANTE EL CURSO

11. NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

Nº de Horas: 75 (3 créditos ECTS)

- Actividades presenciales: 25,5 horas
 - Clases de aula teóricas: Método expositivo. 18 horas
 - Clases de aula de problemas: Método expositivo. 4,5 horas
 - Sesiones de evaluación: 3 horas
- Trabajo autónomo tutelado: 46,5 horas
 - Trabajo autónomo individual: 36,5 horas
 - Trabajo autónomo en grupo: 10 horas
- Tutorías docentes: 3 horas

E) TEMARIO DESARROLLADO

Introducción al Aprendizaje Automático

Regresión

Clasificación

Clusterización

Reducción de la dimensión

Bias y Variance

Técnicas de Regresión

Regresión Lineal

Regresión Local

Métodos no-paramétricos

Técnicas de Clasificación

Clasificación lineal

Máquinas de Soporte Vectorial

Árboles de Decisión

Redes Neuronales

Predicción

Clasificación

F) MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA ASIGNATURA

Cada vez que finalice un módulo del programa se realizarán pruebas diversas para establecer el nivel de captación de competencias y contenidos de la asignatura.