



FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

INFORMACIÓN GENERAL			
Denominación de la materia:	<i>(En castellano)</i> Especialidad en Ingeniería y Ciencia de Datos		
	<i>(En Inglés)</i> Intensification in Data Engineering and Science		
Número de créditos ECTS:	18	Ubicación temporal: (1º o 2º semestre)	3º
Idioma de impartición:	Español, inglés		
Carácter:	Optativa		
Módulo en el que se integra:	Complementos de Tecnologías Informáticas		

SISTEMA DE EVALUACIÓN		
<i>Descripción de los Sistemas de Evaluación</i>	<i>Ponderación Mínima (%)</i>	<i>Ponderación Máxima (%)</i>
Presentación de trabajos	0	100
Entrega de prácticas	0	100
Examen Escrito	0	100

ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Horas totales Trabajo del Alumno (25 h. x número de créditos): 450 horas.		
Horas Presencialidad Máxima (30 % de las horas, salvo para Practicas Externas y TFM): 135 horas.		
<i>Descripción de la Actividad Formativa</i>	<i>Horas Activ.</i>	<i>Presencialidad (%)</i>
Actividades presenciales	121,5	100
Actividades evaluación	13,5	100
Actividades no presenciales	315	0

METODOLOGÍAS DOCENTES
Clases Magistrales. Aprendizaje basado en proyectos. Trabajo en Grupo

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer y aplicar técnicas y herramientas de presentación visual de datos en todas las fases de un proyecto de Ingeniería de Datos. - Conocer y aplicar técnicas y herramientas para grandes sucesiones de datos que se generan de forma continua y que hay que procesar on-line, incluida la detección y tratamiento de cambio de tendencia. - Capacidad para utilizar métodos y técnicas de ciencia e ingeniería de datos en el desarrollo de sistemas de clasificación y de reconocimiento de objetos para aplicaciones y servicios. - Capacidad para diseñar y desarrollar sistemas de ciencia e ingeniería de datos que exploten grandes volúmenes de datos multimedia mediante arquitecturas basadas en procesadores gráficos. - Conocer y aplicar las herramientas y técnicas de Big Data. - Conocer las tecnologías software y hardware que ofrecen oportunidades para acelerar y implementar eficientemente aplicaciones de ingeniería que procesan volúmenes masivos de datos. <ul style="list-style-type: none"> - Conocer las herramientas y técnicas para análisis de datos aplicados a las redes sociales



--

Breve descripción de los CONTENIDOS

Visualización. I. Datos en el núcleo: Datos. Repositorios. Estándares de datos abiertos. Curado de datos. II. Pensamiento visual. Percepción de la realidad. Pensamiento e imágenes. Comunicación visual. Diseño visual. III. Presentación y comunicación de datos: Representaciones básicas. Diagramas. Diagramas en red. Mapas. Diagramas de modelado. IV. Herramientas de visualización de datos: Preparación y carga de datos. Conexión con repositorios. Visualización de datos basada en herramientas. V. Visualización y publicación: Ingeniería web. Desarrollo de aplicaciones. Diseño basado en datos.

Flujos de datos (data stream): concepto y ámbito de aplicación (web mining,, etc.). Cambios de concepto: tipos y detección. Algoritmos y modelos para aprendizaje online: incrementales y adaptativos. Técnicas de evaluación. Herramientas y programas. Aplicación a casos reales.

Clasificación y regresión. Entrenamiento y ajuste fino. Redes neuronales profundas. Redes neuronales convolucionales. Autocodificadores. Redes profundas recurrentes y recursivas. Datos sensoriales: Visión por computador, reconocimiento del habla. Aplicaciones a la toma de decisiones: aprendizaje por refuerzo.

Ecosistema Hadoop: MapReduce y Hadoop. Alternativas a MapReduce (Spark). Almacenes de datos (Hive). Servicios de coordinación (ZooKeeper). II Bases de Datos NoSQL: Introducción y modelos de datos NoSQL. Orientas a clave/valor (Cassandra). Orientadas a columna (Hbase). Orientadas a documentos (MongoDB). Orientas a grafo (Neo4j).

Categorización y análisis computacional de los kernels usados en las principales aplicaciones de ingeniería y análisis de datos. Discusión de las oportunidades para implementar eficientemente y acelerar este tipo de aplicaciones, estudiando tanto tecnologías software y hardware.

Técnicas de Procesamiento del Lenguaje Natural. Minería de Textos. Análisis de Sentimientos. Minería de Opiniones. Predicción de tendencias. APIs de acceso a redes sociales para extracción y análisis de información.

COMPETENCIAS

Competencias básicas	<i>CB1, CB2, CB3, CB4, CB5</i>
Competencias generales:	<i>CG3, CG4, CG8, CG9</i>
Competencias Transversales:	<i>CT1, CT2</i>
Competencias específicas:	<i>ETI1, ETI2, ETI7, ETI9</i>