



MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA COMPUTACIÓN

Guía de Aprendizaje

Información al estudiante

DATOS DESCRIPTIVOS

ASIGNATURA:	Gestión de Datos, Información y Servicios en Innovación
Nombre en inglés:	Management of Data, Information and Services
MATERIA:	Innovación en Ingeniería del Software
CARÁCTER:	Optativa
TITULACIÓN:	Máster en Ciencias y Tecnologías de la Computación
SEMESTRE:	Primero
CRÉDITOS EUROPEOS:	6
ESPECIALIDAD:	Innovación en Ingeniería del Software

CURSO ACADÉMICO	15-16		
PERIODO IMPARTICIÓN:	Septiembre – Enero	Febrero – Junio	
	X		
IDIOMA IMPARTICIÓN:	Sólo Castellano	Sólo Inglés	Ambos
	X		

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA

OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS

Es recomendable que el alumno haya cursado asignaturas en las que se impartan conceptos de Modelos de Datos e Ingeniería del Software.

DEPARTAMENTO:	Sistemas Informáticos	
PROFESORADO		
NOMBRE Y APELLIDOS (C = Coordinador)	DESPACHO	Correo electrónico
Pedro P. Alarcón Cavero (C)	1124	pedrop.alarcon@eui.upm.es
Carolina Gallardo Pérez	1202.2	cgallardo@eui.upm.es
Jesús Martínez Barbero	1202.3	jmartinez@eui.upm.es

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
CÓDIGO	COMPETENCIA	NIVEL
GENERALES		
CG1	Creatividad (UPM)	3 (E)
CG2	Gestión de la información (UPM)	3 (E)
CG5	Organización y planificación (UPM)	3 (T)
CG8	Aprendizaje autónomo, adaptación a nuevas situaciones y motivación por el desarrollo profesional permanente	3 (T)
CG11	Motivación por la calidad	3 (E)
CG12	Razonamiento crítico	3 (E)
CG14	Resolución de problemas	3 (E)

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
CÓDIGO	COMPETENCIA	NIVEL
ESPECÍFICAS MÁSTER EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA COMPUTACIÓN		
CE1	Capacidad para aplicar las teorías, modelos y técnicas actuales en la identificación, análisis, diseño y documentación de soluciones informáticas	3 (E)
CE7	Dominio de los tipos de conocimiento que permiten innovar, así como llegar a metodologías, procesos, técnicas y herramientas de ingeniería de software y sistemas más ágiles	3 (E)

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
CÓDIGO	COMPETENCIA	NIVEL
ESPECÍFICAS MÁSTER EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA COMPUTACIÓN		
B.- ESPECIALIDAD: <u>Innovación en Ingeniería del Software</u>		
CB2	Capacidad para analizar y aplicar técnicas emergentes en la gestión de información y conocimiento, y utilizar tecnologías y modelos avanzados de bases de datos	4 (E)

T: Se trabaja la competencia en la asignatura
E: Se evalúa la competencia en la asignatura

OBJETIVO DE LA
ASIGNATURA

COMPETENCIA
RELACIONADA

CÓDIGO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA	COMPETENCIA RELACIONADA
RA1	Es capaz de diferenciar y definir los conceptos de datos, información y conocimiento en el contexto de los sistemas de información tradicionales, web semántica y de Big Data.	CG1,CG2 CG12
RA2	Representa la información mediante diferentes modelos y técnicas.	CG1,CG8,CG11, CE1, CB2
RA3	Describe y emplea técnicas para gestionar e integrar fuentes de datos/información/conocimiento heterogéneas como modo de alcanzar soluciones globales en el contexto de sistemas de información tanto los tradicionales como de Big Data.	CG2, CG8, CE1, CB2,GC14
RA4	Identifica los problemas asociados con la calidad de los datos y propone soluciones derivadas de la baja calidad de los mismos.	CG11,CG12, CE1, CB2, GC14
RA5	Describe y emplea técnicas ágiles en la evolución de fuentes de información y conocimiento.	CG2, CG8, CE7, CB2
RA6	Propone soluciones de forma genérica en la gestión de datos e información en enfoques emergentes.	CG1, CG2, CE1, CE7, CB2

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

EVALUACIÓN		
REF	INDICADOR DE LOGRO	Relacionado con RA
I1	El alumno será capaz tanto de analizar las definiciones existentes sobre los conceptos de datos, información y conocimiento, como de proponer definiciones para dichos conceptos, en contextos específicos y globales como Big Bata.	RA1
I2	El alumno será capaz de reconocer y utilizar los diferentes tipos de representación y registro de información en forma de datos estructurados, semi-estructurados y no estructurados, en el contexto de sistemas de información tradicionales y de Big Data.	RA2, RA3
I3	El alumno deberá conocer y aplicar diferentes lenguajes y técnicas para acceder y gestionar datos/información almacenados de forma heterogénea desde el punto de vista de su estructura y presentación, como forma de obtener conocimiento a partir de ellos.	RA3, RA4
I4	El alumno deberá conocer y aplicar diferentes técnicas ágiles que permiten el desarrollo y evolución de fuentes de datos, información y conocimiento.	RA5
I5	El alumno deberá analizar de forma crítica soluciones relacionadas con aspectos de la asignatura que hayan sido aportadas por otros autores	RA1, RA6
I6	El alumno será capaz de proponer soluciones nuevas y originales para resolver problemas relacionados con la gestión de datos, información y conocimiento en sistemas de información	RA4, RA6

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)		
TEMA	APARTADOS	INDICADOR DE LOGRO
Tema 1:	ESTRUCTURA Y EXTRACCIÓN DE INFORMACIÓN	I1, I5
	1.1. Introducción	
	1.2. Datos Estructurados y Semi-Estructurados	
	1.3. Datos No Estructurados	
	1.4. Información/Documentación Científica	
Tema 2:	DATOS NO ESTRUCTURADOS	I2
	2.1. Texto	
	2.1. Imagen y Vídeo	
Tema 3:	LINKED DATA	I2, I6
	2.1. Web Semántica	
	2.1. Lenguajes de Especificación de Ontologías: RDF y OWL	
	2.2. Linked Data y Open Data	
Tema 4:	GESTIÓN DE DATOS, INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO	I2, I3
	3.1. Fuentes de Datos Heterogéneas (sql, xquery)	
	3.2. Linked Data (Sparql)	
	3.3. Business Intelligence	
	3.4. Aspectos de Calidad y Pruebas	
Tema 5:	BIG DATA	I2, I6
	5.1. Concepto y definición	
	5.2. Fuentes y redes de datos (BDs, sensores, redes sociales)	
	5.3. Internet de las cosas	
	5.4. Principales tecnologías (hadoop, NoSql)	
	5.5. Nivel de aplicación y dominios concretos	
Tema 6:	Técnicas ágiles en la evolución de fuentes de información	I4
	6.1. Bases de Datos	
	6.2. Fuentes de Información/Conocimiento	

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZAS EMPLEADOS	
CLASES DE TEORÍA	Exposición, con apoyo de material visual, de los fundamentos teóricos en los que se basan cada uno de los temas componentes de la asignatura.
CLASES PROBLEMAS	Se sigue el método de resolución de problemas en clase. Se plantea un problema que los estudiantes tienen que resolver desarrollando estrategias nuevas a partir de los conocimientos de la clase magistral.
PRÁCTICAS	Resolución de casos prácticos que permiten el afianzamiento de los contenidos teóricos. En algunos casos se podrán impartir en aulas de laboratorio como complemento a las clases de teoría.
TRABAJOS AUTÓNOMOS	Durante el desarrollo o a la finalización de una o varias clases de teoría se plantea un problema o cuestión teórica en la que el estudiante tiene que demostrar los conocimientos y competencias adquiridas en la sesión de la clase teórica. Dado que la titulación en la que se enmarca la asignatura está orientada a investigación, se incluirá al menos un trabajo en el que el alumno deba profundizar en algún tema aprobado por el profesor de tal manera que su trabajo aporte algo que se pueda derivar del conocimiento adquirido pero no de manera directa, y que pueda resultar interesante de cara a los restantes componentes del grupo.
TRABAJOS EN GRUPOS	En esencia, el trabajo en grupo se desarrolla durante la realización y exposición de trabajos prácticos de la asignatura.
TUTORÍAS	No hay tutorías grupales en la asignatura. Las tutorías son individuales y los estudiantes son atendidos en los horarios establecidos para las tutorías académicas.

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think. Houghton Mifflin Harcourt, 2013.
	Antoniou G., Van Harmelen, F. "A Semantic Web Primer". 2cond Ed. MIT Press 2008.
	D. Gasevic, D. Djuric, V. Devedzic. "Model Driven Engineering and Ontology Development". 2nd Edition. Springer 2009.
	Scott W. Ambler, Pramod J. Sadalage. "Refactoring Databases: Evolutionary Database Design". Addison-Wesley 2006.
	Goker, J. Davies. Information Retrieval: Searching in the 21st Century. Wiley 2009.
	Tom Heath and Christian Bizer. Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space(1st edition). Morgan & Claypool, (2011)
	Linthicum D.S. "Cloud Computing and SOA Convergence in your Enterprise". Prentice-Hall 2009.
RECURSOS WEB	Material de elaboración propia así como recursos didácticos de la plataforma de teleformación on-line (moodle).
EQUIPAMIENTO	Aula de la ETSISI con cañón de vídeo conectado a PC en la mesa del profesor y sistema de audio inalámbrico. Pizarra clásica.
	Aula de la ETSISI con al menos un PC por alumno para que puedan realizar las prácticas y cañón de vídeo para poder guiar dicha realización

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE SE EVALÚAN	MOMENTO	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Asistencia y participación en el aula	A lo largo del curso	20%
Evaluación de trabajos teóricos	Usar cronograma	60%
Evaluación de exposiciones orales	Usar cronograma	20%

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES QUE SE EVALÚAN Y DE LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Las actividades que se evalúan corresponderán a la entrega y exposición oral de los trabajos solicitados a lo largo de la asignatura. Dichos trabajos se realizarán y expondrán de forma individual, si bien se persigue la participación de todo el grupo en las discusiones posteriores a la exposición de cada trabajo.

Se plantean las dos siguientes actividades:

- Trabajo sobre el estudio y análisis de los conceptos de datos, información y conocimiento, así como la propuesta de una definición propia para cada uno de ellos.
- Trabajo sobre temas relacionados con los contenidos de la asignatura, que serán propuestos por el profesor.

La siguiente tabla refleja los diferentes aspectos que se valorarán en los trabajos junto con los pesos estimados:

Aspectos a valorar	Peso (%)
Calidad técnica del trabajo	40
Adecuación a la temática de la asignatura planteada en el trabajo	20
Originalidad y creatividad tanto del desarrollo del trabajo como de la solución planteada	20
Capacidad para aplicar, analizar, sintetizar y exponer de forma clara resultados de investigación	15
Utilización de fuentes bibliográficas para realizar el trabajo, especialmente internacionales en lengua inglesa.	10
Cumplimiento de plazos e hitos, cumplimiento de requisitos y adecuación a la estructura propuesta de los contenidos (contexto del problema, descripción e importancia del problema, soluciones planteadas hasta la fecha, solución que se plantea y conclusiones).	Reduce la nota en caso de incumplimiento: -40% ... 0%

Respecto a los resultados de aprendizaje que se valorarán en cada prueba, se tienen los siguientes:

- Trabajo 1: RA1, RA4
- Trabajo 2: RA2, RA3, RA5, RA6

En función del número de alumnos matriculados y otros aspectos organizativos podrá plantearse la conjunción de ambos trabajos en uno solo, en cuyo caso el trabajo comprenderá el conjunto total de resultados de aprendizaje planteados para la asignatura.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES QUE SE EVALÚAN Y DE LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En cuanto a los criterios de calificación:

- Para aquellos alumnos que asistan regularmente a clase y sigan la asignatura por evaluación continua se deberá alcanzar evaluación positiva de al menos el 50% en cada uno de los trabajos que se propongan en la asignatura.
- Para los alumnos sin posibilidad de seguir la asignatura por evaluación continua (evaluación mediante sólo prueba final) se deberá alcanzar igualmente evaluación positiva en todos los trabajos, y además superar un examen global de la asignatura con nota igual o superior a 5. La calificación será del 40% para los trabajos y del 60% para el examen global, siendo necesario aprobar cada una de las partes por separado.

CRONOGRAMA DE TRABAJO DE LA ASIGNATURA

SEMANA	Actividades Aula	Trabajo Individual	Actividades Evaluación
1	Tema 1 (3 horas)	Estudio individual y ampliación desde bibliografía	Evaluación de la participación en clase
2	Tema 1 (3 horas)	Estudio individual y ampliación desde bibliografía	Evaluación de la participación en clase
3	Tema 1 (3 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual y ampliación desde bibliografía • Realización de primer trabajo 	Evaluación de la participación en clase
4	Tema 2 (3 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual y ampliación desde bibliografía • Realización de primer trabajo 	Evaluación de la participación en clase
5	Tema 2 (3 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual y ampliación desde bibliografía • Realización de primer trabajo 	Evaluación de la participación en clase
6	Tema 2 (3 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual y ampliación desde bibliografía • Realización de primer trabajo 	Evaluación de la participación en clase
7	Tema 2 (3 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual y ampliación desde bibliografía • Realización de primer trabajo 	Evaluación de la participación en clase
8	Tema 3 (3 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual y ampliación desde bibliografía • Realización de segundo trabajo 	Evaluación de la participación en clase

SEMANA	Actividades Aula	Trabajo Individual	Actividades Evaluación
9	Tema 3 (3 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual y ampliación desde bibliografía • Realización de segundo trabajo 	Evaluación de la participación en clase
10	Tema 4 (3 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual y ampliación desde bibliografía • Realización de segundo trabajo 	Evaluación de la participación en clase
11	Tema 4 (3 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual y ampliación desde bibliografía • Realización de segundo trabajo 	Evaluación de la participación en clase
12	Tema 5 (3 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual y ampliación desde bibliografía • Realización de segundo trabajo 	Evaluación de la participación en clase
13	Tema 5 (3 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual y ampliación desde bibliografía • Realización de segundo trabajo 	Evaluación de la participación en clase
14	Tema 6 (3 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual y ampliación desde bibliografía • Realización de segundo trabajo 	Evaluación de la participación en clase
15	Tema 6 (3 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio individual y ampliación desde bibliografía • Realización de segundo trabajo 	Evaluación de la participación en clase
16	Presentación de trabajos (3 horas)	Realización de segundo trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral de trabajos y evaluación • Examen global (evaluación por solo prueba final)