



(Data Warehouse: metodologías y técnicas)

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

1. Datos Descriptivos

Titulación	MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
Módulo	
Materia	SISTEMAS Y SERVICIOS BASADOS EN EL CONOCIMIENTO
Asignatura	DATA WAREHOUSE: METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS
Carácter	OPTATIVO
Créditos ECTS	4
Departamento responsable	LSIIS
Especialidad	

Curso académico	2013-2014
Semestre en que se imparte	2º. SEMESTRE
Idioma en el que se imparte	ESPAÑOL
Página Web	http://telemaco.ls.fi.upm.es



2. Profesorado

NOMBRE Y APELLIDO	DESPACHO	Correo electrónico
Óscar Marbán (Coord.)	4302	omarban@fi.upm.es

3. Conocimientos previos requeridos para poder seguir con normalidad la asignatura

Asignaturas superadas	<ul style="list-style-type: none">•
Otros resultados de aprendizaje necesarios	<ul style="list-style-type: none">• Conocimientos de bases de datos• Conocimiento de SQL• Conocimientos básicos de estadística



4. Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS ASIGNADAS A LA ASIGNATURA Y SU NIVEL DE ADQUISICIÓN		
Código	Competencia	Nivel
CE12	Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento	A
CE16	Habilidad para hacer conexiones entre los deseos del consumidor o cliente y lo que la tecnología puede ofrecer	A
CE18	Capacidad para comprender el mercado, sus hábitos y necesidades de productos o servicios tecnológicos	A
CE18	Capacidad para desarrollar e implantar una solución informática en un entorno empresarial	A

Nivel de competencia: conocimiento (C), comprensión (P), aplicación (A) y análisis y síntesis (S),



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA
Campus de Montegancedo
Boadilla del Monte. 28660 Madrid

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA			
Código	Resultado de aprendizaje	Competen- cias asociadas	Nivel de adquisi- ción
RA1	Aplicar las técnicas y métodos relativos a una línea de especialización concreta del área tecnológica, comprendiendo sus límites tanto teóricos como prácticos, para la resolución de un problema o necesidad planteado por un consumidor o cliente real	CE12, CE16, CE18, CE19	



5. Sistema de evaluación de la asignatura

INDICADORES DE LOGRO		
Ref	Indicador	Relacionado con RA
I1	Conocer la arquitectura de un data warehouse	RA1
I2	Diseña la base de datos de un data warehouse	RA1
I3	Desarrolla el módulo ETL de un data warehouse	RA1
I4	Implanta un data warehouse	RA1
I5	Obtiene conocimiento almacenado en un data warehouse	RA1

EVALUACION SUMATIVA			
Breve descripción de las actividades evaluables	Momento	Lugar	Peso en la calif.
Proyecto: ETL	Semanas 3 a 8	Libre elección	20%
Proyecto: Diseño base de datos del data warehouse	Semanas 8 a 12	Libre elección	20%
Proyecto: Implantación / OLAP	Semanas 12 a 15	Libre elección	20%
Revisión herramientas ETL	Semanas 2 a 3	Libre elección / Aula	5%
Revisión sistemas gestores de bases de datos para data warehouse	Semanas 4 a 5	Libre elección / Aula	5%
Revisión herramientas OLAP	Semanas 5 a 6	Libre elección / Aula	5%
Revisión metodologías de data warehouse	Semanas 10 a 12	Libre elección / Aula	5%



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA
Campus de Montegancedo
Boadilla del Monte. 28660 Madrid

EVALUACION SUMATIVA			
Breve descripción de las actividades evaluables	Momento	Lugar	Peso en la calif.
Revisión de arquitecturas de data warehouse	Semanas 8 a 9	Libre elección / Aula	5%
Asistencia, presentaciones y participación en clase	Semanas 1 a 16	Aula	15%
			Total: 100%



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La asignatura de Procesos de data mining se evaluará mediante 3 proyectos que en su conjunto corresponden al desarrollo de un proyecto de implantación de un data warehouse, 5 trabajos de revisión y presentación de elementos relacionados con data warehouse y la asistencia, participación y presentaciones realizadas en clase tal y como aparece en la tabla de evaluación sumativa.

Los proyectos se realizarán en grupos de **hasta 4 alumnos** de entre los matriculados de la asignatura al inicio del curso.

Para poder superar la asignatura, en la **convocatoria de junio**, se establecen los siguientes requisitos:

1. Obtener un mínimo de 50 puntos sobre los 100 disponible en el cómputo global de la evaluación sumativa
2. Es OBLIGATORIO realizar todos los proyectos y todos los trabajos de revisión
3. En los proyectos se debe obtener una nota mínima igual o superior al 30% de la valoración del mismo (ver tabla de valoración sumativa)
4. En las revisiones se debe obtener una nota mínima igual o superior al 40% de la valoración de mismo (ver tabla de valoración sumativa)
5. El aspecto "Asistencia, presentaciones, participación y evaluación en clase" que aparece en la tabla sumativa forma un 15% de la nota que se conformará a partir de la asistencia a clase, la presentación de trabajos de revisión, la participación en la misma y la respuesta correcta a las preguntas planteadas por los profesores de la asignatura, pudiéndose realizar en cualquier momento a lo largo del curso

Para poder superar la asignatura en la **convocatoria extraordinaria de julio**, se establecen los siguientes requisitos:

1. No habrá proyectos, sólo se realizará un examen que cubrirá los aspectos teóricos y prácticos de la asignatura
2. Obtener un mínimo de 50 puntos sobre los 100 disponibles en el cómputo global

Para aquellos alumnos que de forma extraordinaria, no puedan realizar la evaluación continua, y previa petición por escrito durante los primeros 15 días del curso, la forma de evaluación de la asignatura será la siguiente, **siendo excluyente con la evaluación continua**.

1. Examen en junio en la fecha establecida en el calendario oficial de exámenes por



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

jefatura de estudios.

2. Realización de un proyecto práctico, en grupos de hasta cuatro alumnos, compuesto por tres entregas, valorado en 20 puntos.

Para poder superar la asignatura en la **convocatoria de junio (mediante la forma extraordinaria)**, se establecen los siguientes requisitos:

1. La valoración de examen es de 80 puntos.
2. Para poder aprobar la asignatura en esta convocatoria es necesario obtener una nota mínima igual o superior al 40% de la valoración del examen.
3. En el proyecto práctico es necesario obtener una valoración mínima del 35% de la valoración del mismo.
4. Obtener un mínimo de 50 puntos sobre los 100 disponibles en el cómputo global (examen + proyecto práctico)

A los alumnos que opten por este sistema de evaluación extraordinario en la convocatoria de junio y no superen la asignatura **no se les guardará ninguna de la calificaciones** para la convocatoria de julio y sucesivas.



6. Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS		
Bloque / Tema / Capítulo	Apartado	Indicadores Relacionados
Tema 1: Introducción	1.1 Introducción a Business Intelligence	I1
Tema 2: Introducción a data warehouse	2.1 Introducción a data warehouse	I1
	2.2 Arquitectura de un data warehouse	I1
	2.3 Módulos del data warehouse	I1
Tema 3: ETL	3.1 Funcionalidad ETL	I3
	3.2 Herramientas ETL	I3
Tema 4: Base de datos del data warehouse	4.1 Diseño multidimensional básico	I2
	4.2 Diseño multidimensional extendido	I2
	4.3 Sistemas gestores de bases de datos para el data warehouse	I2, I4
Tema 5: Metodologías de diseño del data warehouse	5.1 Metodologías de diseño del data warehouse	I2, I4
	5.2 Bus común del data warehouse	I4
	5.3 DW 2.0	I4
Tema 6: Consulta de información del data warehouse	6.1 OLAP	I5
	6.2 Herramientas OLAP	I5

7. Breve descripción de las modalidades organizativas utilizadas y de los métodos de enseñanza empleados

Tabla 7. Modalidades organizativas de la enseñanza

MODALIDADES ORGANIZATIVAS DE LA ENSEÑANZA		
Escenario	Modalidad	Finalidad
	Clases Teóricas	<i>Hablar a los estudiantes</i>
	Seminarios-Talleres	<i>Construir conocimiento a través de la interacción y la actividad de los estudiantes</i>
	Clases Prácticas	<i>Mostrar a los estudiantes cómo deben actuar</i>
	Prácticas Externas	<i>Completar la formación de los alumnos en un contexto profesional</i>
	Tutorías	<i>Atención personalizada a los estudiantes</i>
	Trabajo en grupo	<i>Hacer que los estudiantes aprendan entre ellos</i>
	Trabajo autónomo	<i>Desarrollar la capacidad de autoaprendizaje</i>

Tabla 8. Métodos de enseñanza

MÉTODOS DE ENSEÑANZA		
	Método	Finalidad
	Método Expositivo/Lección Magistral	Transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante
	Estudio de Casos	Adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados
	Resolución de Ejercicios y Problemas	Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos
	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	Desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas
	Aprendizaje orientado a Proyectos	Realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos
	Aprendizaje Cooperativo	Desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa
	Contrato de Aprendizaje	Desarrollar el aprendizaje autónomo

Se conoce como método expositivo "la presentación de un tema lógicamente estructurado con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida". Esta metodología -también conocida como lección (lecture)- se centra fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. El término "lección magistral" se suele utilizar para denominar un tipo específico de lección impartida por un profesor en ocasiones especiales.

Análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución.

Situaciones en las que se solicita a los estudiantes que desarrollen las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral.

Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.

Método de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.

Enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula en el cual los alumnos son responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales. Es tanto un método, a utilizar entre otros, como un enfoque global de la enseñanza, una filosofía.

Un acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con una supervisión por parte del profesor y durante un periodo determinado. En el contrato de aprendizaje es básico un acuerdo formalizado, una relación de contraprestación recíproca, una implicación personal y un marco temporal de ejecución.



BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS	
CLASES DE TEORIA	...
CLASES DE PROBLEMAS	...
PRÁCTICAS	...
TRABAJOS AUTONOMOS	...
TRABAJOS EN GRUPO	...
TUTORÍAS	...



8. Recursos didácticos

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	Building the data warehouse. W. H. Immon. 1996. Willey
	Managing the Data Warehouse. W. H. Immon. 1997. Willey
	Building the operational Data Store. W. H. Immon. 1999. Willey
	Exploration Datawarehouse. W. Immon. 2000. Willey
	The data warehouse lifecycle toolkit. R. Kimball. 2000. Willey
	Improving Data Warehouse and Business Information Quality. Methods for reducing cost and increasing profits. L. English. 1999 Willey
RECURSOS WEB	Página web de la asignatura (http://telemaco.ls.fi.upm.es)
EQUIPAMIENTO	Aula XXXX
	Sala de trabajo en grupo



9. Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades en Aula	Actividades en Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades de Evaluación	Otros
Semana 1 (12 horas)	<ul style="list-style-type: none"> 1.1 Introducción a Business Intelligence (2 horas) 2.1 Introducción a data warehouse (2 horas) 		<ul style="list-style-type: none"> Estudio y ejercicios (4 horas) 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo de consolidación (4 hora) 		
Semana 2 (13 horas)	<ul style="list-style-type: none"> 2.2 Arquitectura de un data warehouse (2 horas) 		<ul style="list-style-type: none"> Estudio y ejercicios (4 horas) 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo de consolidación (5 horas) 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión herramientas ETL (2 horas) 	
Semana 3 (12 horas)	<ul style="list-style-type: none"> 2.3 Módulos del data warehouse (2 horas) 		<ul style="list-style-type: none"> Estudio y ejercicios (4 horas) 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo de consolidación (4 horas) 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión herramientas ETL (2 horas) 	
Semana 4 (13 horas)	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas de reporting, dashboards y scorecards (2 horas) 		<ul style="list-style-type: none"> Estudio y ejercicios (4 horas) 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo de consolidación (5 horas) 	<ul style="list-style-type: none"> Revisión herramientas OLAP Revisión de arquitecturas de data warehouse (2 horas) 	
Semana 5 (12 horas)	<ul style="list-style-type: none"> 4.1 Diseño multidimensional básico (4 horas) 		<ul style="list-style-type: none"> Estudio y ejercicios (4 horas) 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo de consolidación (4 horas) 		
Semana 6 (12 horas)	<ul style="list-style-type: none"> 4.2 Diseño multidimensional extendido (4 horas) 		<ul style="list-style-type: none"> Estudio y ejercicios (3 horas) 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo de consolidación (5 horas) 		



Semana 7 (14 horas)	<ul style="list-style-type: none">• 5.1 Metodologías de diseño del data warehouse (2 horas)• 5.2 Bus común del data warehouse	•	<ul style="list-style-type: none">• Estudio y ejercicios (4 horas)	<ul style="list-style-type: none">• Trabajo de consolidación (6 horas)	<ul style="list-style-type: none">• Revisión de arquitecturas de data warehouse (2 horas)	•
Semana 8 (14 horas)	<ul style="list-style-type: none">• 5.3 DW 2.0• Caso de uso de data warehouse (2 horas)	•	<ul style="list-style-type: none">• Estudio y ejercicios (5 horas)	<ul style="list-style-type: none">• Trabajo de consolidación (5 horas)	<ul style="list-style-type: none">• Revisión de arquitecturas de data warehouse (2 horas)	•
Semana 17 (8 horas)	<ul style="list-style-type: none">•	•	<ul style="list-style-type: none">• Estudio y ejercicios (6 horas)	<ul style="list-style-type: none">•	<ul style="list-style-type: none">• Examen (2 horas)	•

Nota: Para cada actividad se especifica la dedicación en horas que implica para el alumno.



POLITÉCNICA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA
Campus de Montegancedo
Boadilla del Monte. 28660 Madrid