



Ingeniería Lingüística

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

1. Datos Descriptivos

Asignatura	Ingeniería Lingüística. Tecnologías y componentes
Materia	Sistemas y Servicios Basados en el Conocimiento
Departamento responsable	Inteligencia Artificial
Créditos ECTS	4
Carácter	Optativa
Titulación	Master Universitario en Ingeniería Informática
Curso	
Especialidad	No aplica

Curso académico	2013-2014
Semestre en que se imparte	Segundo (Febrero a Junio)
Semestre principal	Segundo (Febrero a Junio)
Idioma en que se imparte	Español
Página Web	http://www.fi.upm.es/



POLITÉCNICA



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

2. Profesorado

NOMBRE Y APELLIDO	DESPACHO	Correo electrónico
Jesús Cardeñosa Lera (Coord.)	L-3310	carde@fi.upm.es
Igor Boguslavskyi	2201	igor@opera.dia.fi.upm.es
Carolina Gallardo Pérez	L-3310	carolina.gallardop@upm.es

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

Asignaturas superadas	<ul style="list-style-type: none">• Inteligencia Artificial• Procesamiento del lenguaje natural
Otros resultados de aprendizaje necesarios	<ul style="list-style-type: none">• Lingüística computacional



4. Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS ASIGNADAS A LA ASIGNATURA Y SU NIVEL DE ADQUISICIÓN		
Código	Competencia	Nivel
CG12	Comprensión amplia de las técnicas y métodos aplicables en una especialización concreta, así como de sus límites	2
CG13	Apreciación de los límites del conocimiento actual y de la aplicación práctica de la tecnología más reciente	2
CE16	Habilidad para hacer conexiones entre los deseos y necesidades del consumidor o cliente y lo que la tecnología puede ofrecer.	2
CE18	Capacidad para comprender el mercado, sus hábitos y necesidades de productos o servicios tecnológicos	1
CE19	Capacidad para desarrollar e implantar una solución informática en un entorno empresarial	1

LEYENDA: Nivel de adquisición 1:
Nivel de adquisición 2:
Nivel de adquisición 3:



RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA			
Código	Resultado de aprendizaje	Competencias asociadas	Nivel de adquisición
RA1	Conocer los componentes que integran cualquier sistema de Ingeniería lingüística	CG12, CG13, CE18, CE19,	2
RA2	Conocer y diseñar sistemas de representación de contenidos	CG12, CE19	1
RA3	Diseño y organización de sistemas de soporte a recursos léxicos	CG12, CG13, CE 18	2
RA4	Conocer y diseñar sistemas de extracción de información	CE19, CG12, CG13	2
RA5	Conocer y diseñar sistemas de minería de textos y análisis de opiniones	CG12, CG13,	1



5. Sistema de evaluación de la asignatura

INDICADORES DE LOGRO		
Ref	Indicador	Relacionado con RA
I1	Construir un modelo de representación de contenidos textuales.	RA2
I2	Diseñar y desarrollar un sistema de extracción de Información simple	RA4
I3	Diseñar un sistema simple de Minería de textos	RA5

EVALUACION SUMATIVA			
Breve descripción de las actividades evaluables	Momento	Lugar	Peso en la calif.
Realización y entrega de practica I	Semana 5	Aula+email	1/3
Realización y entrega de practica II	Semana 7	Aula+email	1/3
Realización y entrega de practica II	Semana 8	Aula+email	1/3
			Total: 100%



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La asignatura de *Ingeniería Lingüística. Tecnologías y componentes*, está orientada a dar a conocer al estudiante los distintos tipos de sistemas que existen, sus componentes básicos y las tecnologías y recursos que los soportan. Es una asignatura muy orientada al diseño de sistemas y también a su análisis para poder proceder al diseño de nuevas aplicaciones y solución de necesidades en entornos corporativos, que conlleven el manejo de documentos, su búsqueda y la extracción de información principalmente. La evaluación de la asignatura se hará exclusivamente a través de las prácticas. El peso de cada una de ellas es el mismo. La asistencia a clase es obligatoria en al menos un 80% de las clases. Si algún alumno desea ir solamente a prueba final, deberá presentar las tres prácticas que han constituido la evaluación del curso en fecha que deberá solicitar al coordinador de la asignatura. Los profesores examinarán las prácticas entregadas y calificará acorde a ellas con el mismo criterio que los demás alumnos. No será precisa presentación oral.

Práctica

Se realizarán **tres prácticas obligatorias** en grupos de dos o tres personas. Hay que aprobar las tres prácticas con cinco puntos sobre 10. La nota total es la media de las de las prácticas. Si alguna práctica estuviese suspensa, el grupo que la ha realizado debería defenderla mediante entrevista oral con el profesor correspondiente. Si algún alumno aprobado quiere subir nota podrá hacerlo mediante presentación oral del trabajo.



6. Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS		
Bloque / Tema / Capítulo	Apartado	Indicadores Relacionados
Tema 1: Introducción	1.1. Introducción.-Marco global 1.2. Flujo global de información 1.3. Identificación de componentes 1.4. Tecnologías de soporte	11, 12, 13
Tema 2: Modelos de representación de contenidos	2.1 Vectores, Redes de términos, otros. 2.2. Dimensiones de un documento. Modelos morfológicos, sintácticos y semánticos 2.3. Interlinguas	11
Tema 3: Recursos Lingüísticos. Creación, organización e infraestructura	3.1. Tipos de recursos. 3.2. Lexicons, Tesoros, diccionarios, Corpus 3.3. Sistemas de creación y gestión de recursos	11,12, 13
Tema 4: Recuperación de Información (RI)	4.1 Sistemas y componentes 4.2 Tecnologías para la RI	12
Tema 5: Extracción de Información (EI)	5.1 Representación de contenidos 5.2. Espacios de información 5.3. Sistemas de pregunta respuesta 5.4. Extracción de información 5.5. Multilingüidad en EI	12
Tema 6: Minería de textos (MT)	6.1. Extracción de contenidos específicos 6.2. Recursos para un sistema de MT 6.3. Aproximaciones actuales. Análisis de opiniones (sentiment analysis). (Opinion mining)	13

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 5. 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 período 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	Durante una clase de teoría o lección magistral, el profesor realiza una exposición verbal de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, mediante la cual suministra a los alumnos información esencial y organizada procedente de diversas fuentes con unos objetivos específicos predefinidos (motivar al alumno, exponer los contenidos sobre un tema, explicar conocimientos, efectuar demostraciones teóricas, presentar experiencias, etc.) pudiendo utilizar para ello, además de la exposición oral, otros recursos didácticos (audiovisuales, documentos, etc).
CLASES DE PROBLEMAS	Este método de enseñanza se utiliza como complemento de la clase de teoría (lección magistral) y se basa en solicitar 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. La intención principal es la de aplicar lo ya aprendido para favorecer la comprensión tanto de la importancia como del contenido de un nuevo tema, afianzar conocimientos y estrategias y su aplicación en las situaciones prácticas que se planteen.
PRÁCTICAS	El profesor plantea un supuesto práctico para cuya solución el alumno ha de aplicar los conocimientos adquiridos en las clases de teoría, las sesiones de trabajo personal y las clases de seminarios.
TRABAJOS AUTONOMOS	El alumno aprenderá a trabajar de forma autónoma y autodirigida con el fin de preparar tanto las presentaciones orales a realizar como la elaboración de un trabajo escrito. En este tipo de trabajo autónomo, el alumno recopilará información de fuentes bibliográficas y/o Internet.
TRABAJOS EN GRUPO	El trabajo en grupo es el complemento al trabajo individual. El objetivo fundamental es realizar un aprendizaje cooperativo, con el fin de presentar tanto las presentaciones orales y escritos.
TUTORÍAS	Los alumnos, de forma individual o en grupo, podrán solicitar al profesor tantas sesiones de tutorías como precisen con el fin de alcanzar el máximo grado de aprovechamiento en la asignatura



7. Recursos didácticos

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	Apuntes de la asignatura
	- Quillian M.R., "Semantic Memory. Semantic Information Processing". M. Minsky (Ed.), MIT press, 1968
	- Schank, R.C., "Conceptual Dependency: A Theory of Natural Language Understanding" Cognitive Psychology, 1972 Vol 3, 532-631
	. Sowa, John F., ed. (1991) Principles of Semantic Networks: Explorations in the Representation of Knowledge, Morgan Kaufmann Publishers, San Mateo, CA, 1991.
	R.Mitkov (Ed.) 2003. The Oxford Handbook of Computational Linguistics. Oxford University Press, (Chapter 21. Lexical Knowledge Acquisition, Chapter 24. Corpus Linguistics).
	Nirenburg, S., V. Raskin. 2004. Ontological Semantics. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts. London, England
	Igor Boguslavsky, Jesús Cardeñosa, Carolina Gallardo, Luis Iraola. (2005) The UNL Initiative: An Overview . Lecture Notes in Computer Science, Volume 3406 (11 páginas). ISSN: 0302-9743
	Jesús Cardeñosa, Carolina Gallardo, Luis Iraola (2005). Using an Interlingua for Document Knowledge Representation . Proceedings of Fourth Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology. pp 1231-1236.. Sep 09, 2005. Barcelona. ISBN: 84-7653-872-3
	Ronen Feldman y James Sanger. "The Text Mining Handbook". Cambridge University Press. 2006.
	Jesús Cardeñosa, Carolina Gallardo, Luis Iraola (2006). Interlinguas: A Classical Approach for the Semantic Web. A Practical Case . MICAI 2006: Advances in Artificial Intelligence. Lecture Notes in Computer Science. pp 932 – 942 pp. Springer Berlin / Heidelberg. ISSN: 302-9743
	Boguslavsky I., Cardeñosa J., Gallardo C.; (2008). A Novel Approach to Creating Disambiguated Multilingual Dictionaries . International Journal on Applied Linguistics. Oxford Journals. Oxford University Press. Vol. 30, pp. 70-92. (ISSN: 1477-450X)
J. Davies Goker. "Information Retrieval: Searching in the 21st Century". Wiley. 2009	
-Bing Liu. Sentiment Analysis and Subjectivity en "Handbook of Natural Language Processing", Second Edition, (eds: N. Indurkha and F. J. Damerau). 2010.	
RECURSOS WEB	Página web de la asignatura (http://www.fi.upm.es/)
	Sitio Moodle de la asignatura (http://Pendiente de asignar)
EQUIPAMIENTO	Aula Asignada
	Biblioteca
	Sala de trabajo en grupo



8. Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades en Aula	Actividades en Laboratorio	Trabajo Individual		Actividades de Evaluación	Otros
Semana 1 (8 horas)	Tema 1 (4 horas)	--	Estudio individual (4 horas)	--	--	--
Semana 2 (12 horas)	Tema 2 (4 horas)	--	Estudio individual (8 horas)		--	--
Semana 3 (16 horas)	Tema 2 (2 horas) Tema 3 (2 horas)	--	Estudio individual (4 horas)	Realización de práctica I (8 horas)	--	--
Semana 4 (16 horas)	Tema 3 (4 horas)	--	Estudio individual (4 horas)	Realización de práctica I (8 horas)	--	--
Semana 5 (12 horas)	Tema 4 (2 horas) Tema 5 (2 horas)	--	Estudio individual (8 horas)		Entrega práctica I	--
Semana 6 (6 horas)	Tema 5 (4 horas)	--	Estudio individual (6 horas)	Realización de práctica II (4 horas)		--
Semana 7 (20 horas)	Tema 6 (4 horas)	--	Estudio individual (8 horas)	Realización de práctica II (8 horas)	Entrega práctica II	--
Semana 8 (10 horas)	Tema 6 (2 horas)	--	Estudio individual (4 horas)	Realización de práctica III (12 horas)	Entrega práctica III	--

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