



Lingüística Computacional

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

1. Datos Descriptivos

| | |
|---------------------------------|---|
| Asignatura | Lingüística Computacional |
| Materia | Sistemas y Servicios Basados en el Conocimiento |
| Departamento responsable | Inteligencia Artificial |
| Créditos ECTS | 3 |
| Carácter | Optativa |
| Titulación | Grado |
| Curso | 4 |
| Especialidad | No aplica |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Curso académico | 2012-2013 |
| 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.dia.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 |
|-------------------|----------|--|
| Igor Boguslavskiy | D-2201 | igor@opera.dia.fi.upm.es |
| Jesús Cardeñosa | L-3310 | carde@fi.upm.es |

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

| | |
|---|---|
| Asignaturas superadas | <ul style="list-style-type: none">Inteligencia Artificial |
| Otros resultados de aprendizaje necesarios | |



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 |
| 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 Lingüística Computacional | CE12, CG13, CE19, | 2 |
| RA2 | Tener los conocimientos básicos de la estructura de lenguas naturales que están en el fondo de las aplicaciones de Lingüística Computacional | CE12, CE19 | 1 |
| RA3 | Conocer y diseñar sistemas de análisis de lenguaje natural | CE12, CG13 | 2 |
| RA4 | Conocer los métodos de la modelación de diferentes niveles de lenguaje natural | CE19, CG12, CG13 | 2 |



5. Sistema de evaluación de la asignatura

| INDICADORES DE LOGRO | | |
|----------------------|--|--------------------|
| Ref | Indicador | Relacionado con RA |
| I1 | Construir las estructuras sintácticas de dependencias para un fragmento de texto | RA3 |
| I2 | Hacer un fragmento del diccionario semántico y ontológico para el español | RA4 |

| EVALUACION SUMATIVA | | | |
|---|-----------|------------|--------------------|
| Breve descripción de las actividades evaluables | Momento | Lugar | Peso en la calif. |
| Realización y entrega de practica I | Semana 8 | Aula+email | 1/2 |
| Realización y entrega de practica II | Semana 16 | Aula+email | 1/2 |
| | | | Total: 100% |



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La asignatura de Lingüística Computacional tiene una parte teórica muy orientada a su aplicación y una parte práctica. 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. El alumno que desee seguir el sistema de evaluación mediante sólo prueba final, deberá comunicarlo por escrito al coordinador de la asignatura en el plazo de dos semanas a contar desde el inicio de la actividad docente de la asignatura. Deberá presentar las 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 calificarán acorde a ellas con el mismo criterio que los demás alumnos. No será precisa presentación oral.

Práctica

Se realizarán **dos prácticas obligatorias** en grupos de dos o tres personas. Hay que aprobar las dos 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 a la Lingüística Computacional | 1.1 Situación actual 1.2 Problemas pendientes | I1, I2 |
| Tema 2: Fundamentos de lingüística general | 2.1 La lengua y sus funciones. 2.2 Unidades principales de la lengua: palabra y oración 2.3 Modelo funcional de la lengua. Niveles del lenguaje. | I1, I2 |
| Tema 3: Morfología | 3.1 Modelo de estados finitos. 3.2 Modelo de posiciones morfológicas | I1 |
| Tema 4: Sintaxis | 4.1 Modelo de dependencias y constituyentes 4.2 Estructura sintáctica del español 4.3 Métodos de parsing | I1 |
| Tema 5: Semántica | 5.1 Roles semánticos 5.2 Semántica ontológica | I2 |
| Tema 6: Léxico | 6.1 Información morfológica en el diccionario 6.2 Información sintáctica en el diccionario 6.3 Información semántica en el diccionario | I1, I2 |



POLITÉCNICA



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

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 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 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 | 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 | <p>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.</p> <p>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.</p> |
| 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 |



8. Recursos didácticos

| RECURSOS DIDÁCTICOS | |
|----------------------------|---|
| BIBLIOGRAFÍA | Artículos facilitados por el profesor. |
| | Handbook of Natural Language Processing. Ed. by R.Dale, H.Moisl, H. Somers. Marcel Dekker Inc., 2000. Chapters 4, 5, 28. |
| | B. Roark, R. Sproat. Computational Approaches to Morphology and Syntax. Oxford University Press, 2007. Chapters 1, 6-9. |
| | I. Boguslavsky, J. Cardeñosa, C. Gallardo, L. Iraola, The UNL Initiative: An Overview. Lecture Notes in Computer Science, Volume 3406, Pag. 377 – 387 (2005). Springer Berlin / Heidelberg. |
| | I. Bolshakov, A. Gelbukh. Computational linguistics. Models. Resources. Applications. IPN, 2004. The Oxford Handbook of Computational Linguistics. R. Mitkov (Ed.), Oxford University Press, 2003. |
| RECURSOS WEB | Página web de la asignatura (http://www.dia.fi.upm.es/) |
| | Sitio Moodle de la asignatura (http://XXXXXX) |
| EQUIPAMIENTO | Aula Asignada |
| | Biblioteca |
| | Sala de trabajo en grupo |



9. Cronograma de trabajo de la asignatura

| Semana | Actividades en Aula | Actividades en Laboratorio | Trabajo Individual | Realización de Prácticas | Actividades de Evaluación | Otros |
|------------------------|---------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------|
| Semana 1 (4 horas) | Tema 1.1 (2 horas) | -- | Estudio individual (2 horas) | | -- | -- |
| Semana 2 (4 horas) | Tema 1.2 (2 horas) | -- | Estudio individual (2 horas) | | -- | -- |
| Semana 3 (4 horas) | Tema 2.1 (2 horas) | -- | Estudio individual (2 horas) | | -- | -- |
| Semana 4 (6 horas) | Tema 2.3 (2 horas) | -- | Estudio individual (4 horas) | | | -- |
| Semana 5 (8 horas) | Tema 3.1 (2 horas) | -- | Estudio individual (2 horas) | Realización de práctica I (4 horas) | -- | -- |
| Semana 6 (8 horas) | Tema 3.2 (2 horas) | -- | Estudio individual (2 horas) | Realización de práctica I (4 horas) | -- | -- |
| Semana 7 (8 horas) | Tema 3.2 (2 horas) | -- | Estudio individual (2 horas) | Realización de práctica I (4 horas) | Entrega práctica I | |
| Semana 8 (4 horas) | Tema 4.1 (2 horas) | -- | Estudio individual (2 horas) | | | -- |
| Semana 9 (4 horas) | Tema 4.2 (2 horas) | -- | Estudio individual (2 horas) | | | -- |
| Semana 10 (4 horas) | Tema 4.2 (2 horas) | -- | Estudio individual (2 horas) | | | |
| Semana 11 (4 horas) | Tema 4.3 (2 horas) | -- | Estudio individual (2 horas) | | | -- |



| | | | | | | |
|------------------------|--------------------|----|------------------------------|---|---------------------|----|
| Semana 12 (4 horas) | Tema 5.1 (2 horas) | -- | Estudio individual (2 horas) | | | -- |
| Semana 13 (8 horas) | Tema 5.2 (2 horas) | -- | Estudio individual (2 horas) | Realización de práctica II (4 horas) | | -- |
| Semana 14 (8 horas) | Tema 6.1 (2 horas) | -- | Estudio individual (2 horas) | Realización de práctica II (4 horas) | | -- |
| Semana 15 (8 horas) | Tema 6.2 (2 horas) | -- | Estudio individual (2 horas) | Realización de práctica II (4 horas) | | -- |
| Semana 16 (8 horas) | Tema 6.3 (2 horas) | -- | Estudio individual (2 horas) | Realización de práctica II (4 horas) | Entrega práctica II | -- |

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