

# PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL

Curso 2013/2014

(Código: 24409117)

## 1. PRESENTACIÓN

La convergencia entre la lingüística y la informática ha resultado en un nuevo perfil profesional e investigador que requiere una formación específica. En sentido estricto, cualquier actividad que implique un análisis o generación de la lengua utilizando el ordenador puede considerarse como procesamiento del lenguaje natural. No obstante, mientras los lingüistas prefieren hablar de la lingüística computacional como un área de conocimiento dentro de la lingüística aplicada, los informáticos consideran el procesamiento del lenguaje natural como una rama de la inteligencia artificial debido a la posibilidad de desarrollar sistemas de computación que simulen algún aspecto de la capacidad lingüística del ser humano. En este contexto, *Procesamiento del Lenguaje Natural* es una asignatura teórico-práctica dirigida principalmente a lingüistas, la cual se centra en dos grandes áreas temáticas:

- i) los fundamentos teóricos básicos del enfoque simbólico en la modelización del conocimiento lingüístico con el fin de posibilitar la construcción de sistemas computacionales que analicen y/o generen textos en lenguaje natural;
- ii) las principales aplicaciones de este campo de investigación que ayuden a derribar las barreras comunicativas en la sociedad multilingüe de la información y el conocimiento.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

*Procesamiento del Lenguaje Natural* es una asignatura de 5 créditos ECTS que pertenece al módulo de contenidos formativos propios del máster *Las TIC en la enseñanza y el tratamiento de las lenguas*.

Debido a su carácter interdisciplinar, esta asignatura resulta igualmente importante tanto para la especialidad (a) *Las TIC para la Enseñanza de Lenguas* como para la especialidad (b) *Las TIC para el Tratamiento de Lenguas*:

- Con respecto a (a), esta asignatura puede ayudar a aquellos alumnos que deseen participar en proyectos de diseño y desarrollo de sistemas inteligentes para la enseñanza de lenguas asistida por ordenador, donde se aplican técnicas propias del procesamiento del lenguaje natural.
- Con respecto a (b), esta asignatura sirve también para ofrecer un acercamiento desde el enfoque computacional a numerosas asignaturas de este máster. Por ejemplo, el tema 2 "Recursos lingüísticos para el procesamiento del lenguaje natural" se relaciona con *La red semántica y Herramientas computacionales para el análisis léxico*, además de con *Lingüística de corpus* dentro del módulo de contenidos comunes. En cuanto a las aplicaciones del procesamiento del lenguaje natural, el tema 4.1 "Traducción automática" se relaciona con *Traducción automática y traducción asistida por ordenador* y el tema 4.3 "Sistemas de diálogo" con *Fonética y tecnologías del habla*.



*Procesamiento del Lenguaje Natural* no pretende que los alumnos desarrollen aplicaciones informáticas, sino que trata de dotar a los lingüistas del conocimiento necesario para empezar a trabajar conjuntamente con informáticos en proyectos de ingeniería lingüística. En general, esta asignatura posibilita la formación tanto de profesionales que deseen organizar y coordinar proyectos lingüísticos dentro del marco de las tecnologías del lenguaje, como de investigadores que deseen realizar avances científicos en alguno de los aspectos teóricos del procesamiento del lenguaje natural. Además, permite a los estudiantes conocer a fondo FunGramKB ([www.fungramkb.com](http://www.fungramkb.com)), una base de conocimiento léxico-conceptual diseñada para tareas de PLN, en especial aquellas relacionadas con el procesamiento de texto, como la traducción automática o la extracción y recuperación de información.

### 3. REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

A pesar de que *Procesamiento del Lenguaje Natural* no está orientada hacia el tratamiento informatizado de una lengua concreta, el alumno deberá ser capaz de leer y comprender con relativa facilidad textos en inglés, ya que muchas de las lecturas obligatorias propuestas en esta asignatura están escritas en esta lengua.

Igualmente, es muy recomendable que el alumno posea unos sólidos conocimientos sobre aspectos básicos de lingüística teórica, en concreto sobre semántica y sintaxis.

Por otra parte, esta asignatura no exige al alumno conocimiento alguno en programación informática, aunque será iniciado en la representación formal del conocimiento.

### 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de:

1. Analizar los principales logros conseguidos en el procesamiento del lenguaje natural.
2. Identificar y exponer los principales desafíos a los que se enfrenta actualmente el investigador en el procesamiento del lenguaje natural.
3. Evaluar el trabajo cooperativo entre lingüistas e informáticos dentro del procesamiento del lenguaje natural.
4. Justificar el papel del lingüista en un proyecto de ingeniería lingüística.
5. Describir la formación teórica que precisa el investigador en procesamiento del lenguaje natural.
6. Reflexionar de forma crítica sobre el contenido de artículos científicos relacionados con el procesamiento del lenguaje natural.
7. Redactar un proyecto de investigación dentro del campo de la ingeniería lingüística.

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

- 1- Introducción al procesamiento del lenguaje natural
- 2- Recursos lingüísticos para el procesamiento del lenguaje natural
- 3- Tratamiento computacional del contenido lingüístico
  - 3.1 Sintaxis
  - 3.2 Semántica
- 4- Aplicaciones del procesamiento del lenguaje natural
  - 4.1 Traducción automática
  - 4.2 Recuperación y extracción de información
  - 4.3 Sistemas de diálogo



## 6.EQUIPO DOCENTE

- [RICARDO MAIRAL USON](#)

## 7.METODOLOGÍA

La asignatura adoptará una metodología de enseñanza a distancia que garantice la interacción entre el profesor y los alumnos y favorezca el proceso de aprendizaje autónomo. Con el fin de consolidar el proceso de aprendizaje del alumno, esta metodología se centrará tanto en el trabajo sobre los contenidos teóricos obtenidos a través de la lectura de artículos científicos, como en el desarrollo de actividades prácticas basadas en dichas lecturas. Más concretamente, hemos asignado a cada tema de esta asignatura una serie de lecturas obligatorias que presentan con claridad los contenidos teórico-prácticos sobre el procesamiento lingüístico y sus aplicaciones informáticas. A partir de estas lecturas, el alumno demostrará la asimilación de los contenidos a través de la elaboración de un glosario y el dominio de las destrezas que contribuyan al desarrollo de competencias profesionales a través de la resolución de ejercicios en forma de dos prácticas y la redacción de un proyecto personal. A continuación, describimos brevemente estos tres tipos de prueba:

- El glosario requerirá la definición de los términos claves que hayan aparecido en las lecturas, por lo cual su finalidad es verificar si el alumno ha adquirido los fundamentos básicos del procesamiento del lenguaje natural.
- Las prácticas ofrecerán al alumno la oportunidad de participar en tareas específicas diseñadas a partir de un escenario real de ingeniería del conocimiento. En particular, estas prácticas permitirán a los alumnos demostrar sus destrezas en el campo del tratamiento computacional de la sintaxis y la semántica.
- El proyecto personal consistirá en la redacción de un trabajo que no sólo estimule la reflexión crítica sobre el material estudiado, sino que además exija la necesidad de que el alumno tome decisiones motivadas, anticipe problemas potenciales y proponga posibles soluciones desde la perspectiva del investigador en procesamiento del lenguaje natural.

Los detalles de estas tareas serán presentados en la Guía de Estudio de la asignatura, la cual estará disponible al comienzo del curso en la plataforma virtual aLF.

## 8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

En la plataforma virtual, donde el alumno tendrá acceso a los siguientes materiales básicos, se indicará el orden en que deben realizarse las lecturas con el propósito de facilitar la gradual adquisición de los conocimientos requeridos:

Cole, R.A., J. Mariani, H. Uszkoreit, A. Zaenen y V. Zue, eds. (1997) *Survey of the State of the Art in Human Language Technology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Gómez Guinovart, X. (2000) "Perspectivas de la lingüística computacional". *Novática: Revista de la Asociación de Técnicos de Informática*, número especial del 25 aniversario (Horizonte 2025), 145, 85-87.



Liddy, E. D. (2001) "Natural language processing". *Encyclopedia of Library and Information Science*. Nueva York: Marcel Decker.

Llisterri, J. (2003) "Lingüística y tecnologías del lenguaje". *Lynx. Panorámica de Estudios Lingüísticos* 2, 9-71.

Mairal Usón, R. y F. Cortés Rodríguez (2006) "An overview of Role and Reference Grammar". En R. Mairal, M. A. Escobar Álvarez, M. S. Peña Cervel, E. Samaniego Fernández y F. Cortés Rodríguez (eds.) *Current Trends in Linguistic Theory*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 97-176.

Moreno, L. y A. Molina. (1999) "Preliminares y tendencias en el Procesamiento del Lenguaje Natural". *Revista de Inteligencia Artificial* 99 (7).

Moure, T. y J. Llisterri (1996) "Lenguaje y nuevas tecnologías. El campo de la lingüística computacional". En M. Fernández Pérez (ed.) *Avances en lingüística aplicada*. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela, 147-228.

Periñán Pascual, C. (2005) "Procesamiento del lenguaje natural: de lingüista a ingeniero del conocimiento". En I. K. Brady, M. Navarro Coy y C. Periñán Pascual (eds.) *Nuevas Tendencias en Lingüística Aplicada*. Murcia: Quaderna, 293-317.

Periñán Pascual, C. y F. Arcas Túnez (2010) "The architecture of FunGramKB". *Proceedings of the 7th International Conference on Language Resources and Evaluation*. European Language Resources Association (ELRA). Valletta (Malta), 2667-2674.

Periñán Pascual, C. y R. Mairal Usón (2009) "Bringing Role and Reference Grammar to natural language understanding". *Procesamiento del Lenguaje Natural* 43, 265-273.

Periñán Pascual, C. y R. Mairal Usón (2010) "Enhancing UniArab with FunGramKB". *Procesamiento del Lenguaje Natural* 44, 19-26.

Periñán Pascual, C. y R. Mairal Usón (2010) "La gramática de COREL: un lenguaje de representación conceptual". *Onomázein* 21, 11-45.

Rodríguez, H. (2000) "Técnicas básicas en el tratamiento informático de la lengua". *Quark. Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura* 19: 26-34.

Salem, Y., A. Hensman y B. Nolan (2008) "Towards Arabic to English machine translation". *ITB Journal* 17, 20-31.

## 9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

Dale, R., H. Moisl y H. Somers (eds.) (2000): *Handbook of Natural Language Processing*, Nueva York, Marcel Dekker.

Mitkov, R. (ed.) (2003): *The Oxford Handbook of Computational Linguistics*, Oxford, Oxford University Press.

## 10. RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

La plataforma de aprendizaje en Internet permitirá no sólo la interacción entre los alumnos y el profesor, sino también el acceso a las lecturas obligatorias y a las instrucciones para la realización de los trabajos propuestos. Igualmente, el foro de debate y el correo electrónico se convierten en instrumentos imprescindibles para la



consulta y la resolución de dudas relacionadas con el trabajo del alumno.

## 11.TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

El alumno podrá contactar con el profesor responsable de la asignatura a través de los siguientes medios:

- Correo electrónico: [rjimenez@invi.uned.es](mailto:rjimenez@invi.uned.es)
- Teléfono: 91.497.20.85

Los días y las horas de atención telefónica al alumno serán indicados en la plataforma virtual a principio del curso.

## 12.EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación será continua y la calificación final se obtendrá de la suma de las notas obtenidas en la primera práctica (20%), la segunda práctica (20%), el glosario (20%) y el proyecto personal (40%). Es necesario entregar en cada plazo cada una de las pruebas solicitadas. La descripción detallada de las pruebas, los plazos de entrega y los criterios de evaluación serán presentados en la plataforma virtual a principio del curso.

## 13.COLABORADORES DOCENTES

- PEDRO UREÑA GÓMEZ-MORENO

## 14.Opiniones de antiguos alumnos

“Aunque la asignatura ha sido totalmente nueva para mí, me ha resultado muy interesante” (Sabrina Rodríguez Torrandell, curso 2011-2012)

“Esta asignatura me parece fundamental para el entendimiento de la aplicación de las TIC en la investigación/enseñanza de lenguas” (M<sup>a</sup> Antonia García Rolland, curso 2011-2012)

“De esta asignatura me interesa mucho el aspecto de investigación sobre PLN por su repercusión para los modelos de descripción gramatical (¿realmente podremos reproducir lo que hace nuestra cabeza en una máquina, o al menos hacer un modelo de ello?)” (Raquel Benítez Burraco, curso 2011-2012).

“Es de agradecer la clarísima organización de la guía de estudio...¡Es imposible perderse! Se ha abierto un campo hasta ahora absolutamente desconocido para mí...y realmente se ha producido el acercamiento a FunGramKB.” (Teresa Llopis Guixot, curso 2012-2013)

“¡Esta asignatura es un reto muy interesante!” (Alicia Barra Salinas, curso 2012-2013)

“El nivel y la generosidad en las respuestas que hemos tenido en este foro supera con mucho los de otras materias. ¡Hacia tiempo que no lo pasaba tan bien estudiando algo!” (Jordi Viña Domingo, curso 2012-2013)

