



## Guía Docente

Datos Identificativos					2022/23
Asignatura (*)	Comprensión da Linguaxe Natural		Código	614544008	
Titulación	Máster Universitario en Intelixencia Artificial				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6	
Idioma	Inglés				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información				
Coordinación	Gómez Rodríguez, Carlos	Correo electrónico	carlos.gomez@udc.es		
Profesorado	Gómez Rodríguez, Carlos Vilares Calvo, David Vilares Ferro, Jesus	Correo electrónico	carlos.gomez@udc.es david.vilares@udc.es jesus.vilares@udc.es		
Web	campusvirtual.udc.es				
Descrición xeral	<p>A materia introduce os conceptos e técnicas básicas asociadas ao procesamento da linguaxe natural, punto de partida para o deseño de contornas de explotación de información e de diálogo baseadas na linguaxe humana, tanto a nivel léxico como sintáctico, semántico e pragmático.</p> <p>O obxectivo é introducir ao estudante na complexidade inherente á análise da linguaxe natural humana, fundamentalmente asociada á ambigüidade e dependencias contextuais que presenta, e no deseño de estruturas de datos e algoritmos que permitan o seu tratamento práctico.</p>				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A2	CE01 - Comprensión e dominio de técnicas para o procesamento léxico, sintáctico e semántico de textos en linguaxe natural
A3	CE02 - Comprensión e dominio dos fundamentos e técnicas de procesamento de documentos enlazados, estruturados e non estruturados, e da representación do seu contido
A4	CE03 - Comprensión e coñecemento das técnicas de representación e procesado de coñecemento mediante ontoloxías, grafos e RDF, así como das ferramentas asociadas ás mesmas
B1	CG01 - Manter e estender os plantexamentos teóricos fundados para permitir a introducción e explotación de tecnoloxías novas e avanzadas no eido da Intelixencia Artificial
B3	CG03 - Buscar e seleccionar a información útil necesaria para resolver problemas complexos, manexando con soltura as fontes bibliográficas do campo
B4	CG04 - Elaborar axeitadamente e con certa orixinalidade composicións escritas ou argumentos motivados, redactar plans, proxectos de traballo, artigos científicos e formular hipóteses razoables no campo
B6	CB01 - Poseer e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B7	CB02 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e posúan capacidade de resolución de problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa su área de estudo
B10	CB05 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser en gran medida autodirixido ou autónomo
C2	CT02 - Dominar a expresión e comprensión, de xeito oral e escrito, dun idioma extranxeiro
C3	CT03 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida
C7	CT07 - Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenrolo sostible ambiental, económico, político e social
C8	CT08 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenrolo tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade



## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer, comprender e analizar a representación formal de diversos fenómenos léxicos, sintácticos e semánticos da linguaxe natural.	AM1	BM1 BM3 BM4 BM6 BM10	CM2 CM8
Coñecer, comprender e saber usar as tecnoloxías, marcos e librarías para a construción de sistemas de procesamento da linguaxe natural.	AM1 AM2	BM3 BM4 BM6 BM7 BM10	CM2 CM3 CM7
Deseñar, implementar e saber usar algoritmos e estruturas de datos para tratar e dar soporte aos diversos fenómenos característicos da linguaxe natural.	AM1 AM2 AM3	BM1 BM3 BM4 BM6 BM7 BM10	CM2 CM3 CM7 CM8
Coñecer, comprender e analizar as técnicas de procesamento da linguaxe natural para o procesado e desambiguación a nivel léxico, sintáctico e semántico.	AM1 AM2 AM3	BM1 BM3 BM4 BM6 BM7 BM10	CM2 CM3 CM7 CM8
Coñecer e comprender os problemas que presenta a ambigüidade e imprecisión nas fontes de datos en linguaxe natural e técnicas para resolvelos.	AM1 AM2	BM1 BM3 BM4 BM6 BM7 BM10	CM2 CM3 CM7 CM8

## Contidos

Temas	Subtemas
Introdución.	Niveis de análise. Ambigüidade e dependencias contextuais.
Análise léxica.	Segmentación. Dicionarios e tesauros. Técnicas de etiquetaxe morfosintáctica.
Análise sintáctica.	Gramáticas alxebraicas. Gramáticas suavemente sensibles ao contexto. Gramáticas de dependencias. Gramáticas probabilísticas.
Análise semántica.	Semántica léxica. Dependencias semánticas. Grafos semánticos.

## Planificación



Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A2 A3 A4 B1 B3 B6 B7 B10 C2 C8	21	21	42
Prácticas de laboratorio	A2 A3 A4 B3 B4 B6 B7 B10 C2 C3 C7 C8	14	48	62
Solución de problemas	A2 A3 A4 B3 B4 B6 B7 B10 C2	7	25	32
Proba obxectiva	A2 A3 A4 B1 B6 B7 C2	3	9	12
Atención personalizada		2	0	2

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clases teóricas, nas que se expón o contido de cada tema. O alumno disporá de copias das transparencias con anterioridade e o profesor promoverá unha actitude activa, realizando preguntas que permitan aclarar aspectos concretos e deixando cuestións abertas para a reflexión do alumno.
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas con uso de computador, que permiten ao alumno familiarizarse desde un punto de vista práctico coas cuestións expostas nas clases teóricas.
Solución de problemas	Aprendizaxe baseada en problemas, seminarios, estudo de casos e proxectos.
Proba obxectiva	Avaliarase o dominio dos coñecementos teóricos e operativos da materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Prácticas de laboratorio Solución de problemas Proba obxectiva	O desenvolvemento, tanto das clases maxistras como das de resolución de problemas e os laboratorios de prácticas, realizarase atendendo ao progreso dos alumnos nas capacidades de comprensión e asimilación dos contidos impartidos. O avance xeral da clase compaxinarase cunha atención específica a aqueles alumnos que presenten maiores dificultades na tarefa da aprendizaxe e cun apoio adicional a aqueles que presenten maior desenvoltura e desexen ampliar coñecementos.  No que respecta ás tutorías individuais, dado o seu carácter personalizado, non deben dedicarse a estender os contidos con novos conceptos, senón a aclarar os conceptos xa expostos. O profesor utilizaráas como unha interacción que lle permita extraer conclusións respecto ao grao de asimilación da materia por parte dos alumnos.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A2 A3 A4 B3 B4 B6 B7 B10 C2 C3 C7 C8	As entregas das prácticas deben realizarse dentro do prazo establecido no campus virtual e deben seguir as especificacións indicadas no enunciado tanto para a súa presentación como o seu defensa.	40
Proba obxectiva	A2 A3 A4 B1 B6 B7 C2	Realización obrigatoria. Avaliarase o dominio dos coñecementos teóricos e operativos da materia.	60

Observacións avaliación



Os alumnos deberán alcanzar polo menos un 40% da máxima nota cada parte (teoría, práctica) e en calquera caso a suma de ambas as partes debe superar un 5 para superar a materia. Se non se cumpre algún dos requisitos anteriores, a nota da convocatoria establecerase de acordo á menor nota obtida. En caso de non alcanzar o mínimo nalgunha das partes, o alumno terá unha segunda oportunidade na que soamente se lle esixirá a entrega de dita parte. Non se gardarán cualificacións entre cursos académicos. As entregas das prácticas deben realizarse dentro do prazo establecido no campus virtual e deben seguir as especificacións indicadas no enunciado tanto para a súa presentación como a súa defensa. Terá a condición de "Presentado" quen entregue todas as prácticas obrigatorias ou concorra á proba obxectiva no período oficial de avaliación. No caso de realización fraudulenta de exercicios ou probas, aplicarase a Normativa de avaliación do rendemento académico dos estudantes e de revisión de cualificacións. En aplicación da normativa correspondente sobre plaxio, a copia total ou parcial dalgún exercicio de prácticas ou de teoría suporá o suspenso nas dúas oportunidades do curso, coa cualificación de 0,0 en ambos os casos.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manning, C., &amp; Schütze, H. (1999). Foundations of statistical natural language processing. MIT Press</li> <li>- Goldberg, Y. (2017). Neural network methods for natural language processing. Synthesis lectures on human language technologies. Morgan Claypool</li> <li>- Jacob Eisenstein (2019). Introduction to Natural Language Processing. MIT Press</li> <li>- Jurafsky, D. &amp; Martin, J. H. (2022). Speech and Language Processing (3rd ed. draft). Disponible en: <a href="https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/">https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/</a></li> <li>- Manning, C., &amp; Schütze, H. (1999). Foundations of statistical natural language processing. MIT Press</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chollet, F. (2018). Keras: The python deep learning library. Astrophysics Source Code Library</li> <li>- Stuart Russell, Peter Norvig (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th Edition. Pearson</li> <li>- Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan, Hinrich Schütze (2008). Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press, Cambridge</li> <li>- Kübler, S., McDonald, R., &amp; Nivre, J. (2009). Dependency Parsing. Synthesis lectures on human language technologies. Morgan Claypool</li> </ul> <p>Adicionalmente, manexaranse textos científicos dispoñibles nas bibliotecas dixitais da área, como o ACL Anthology ou ACM.</p>

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Aprendizaxe Automática I/614544012

### Materias que continúan o temario

Minería de Textos/614544011

Modelado da Linguaxe/614544009

Intelixencia Web e Tecnoloxías Semánticas/614544010

### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías