



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Procesamento da Linguaxe Escrita | Código | 614G02029 | |
| Titulación | Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Terceiro | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información | | | |
| Coordinación | Dafonte Vazquez, Jose Carlos | Correo electrónico | carlos.dafonte@udc.es | |
| Profesorado | Alonso Pardo, Miguel angel Dafonte Vazquez, Jose Carlos Garabato Míguez, Daniel Vilares Calvo, David | Correo electrónico | miguel.alonso@udc.es carlos.dafonte@udc.es daniel.garabato@udc.es david.vilares@udc.es | |
| Web | https://campusvirtual.udc.gal | | | |
| Descrición xeral | A materia introduce nocións necesarias para procesar información, tanto en linguaxes formais empregadas para datos estruturados como en linguaxe humana. A materia inclúe tanto os fundamentos básicos do procesamento da linguaxe estruturada para o deseño de recoñecedores: análise léxica, sintáctica e semántica; como do procesamento da linguaxe natural: modelado da linguaxe, análise morfolóxica e sintáctica. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A28 | CE28 - Comprensión e dominio dos fundamentos e técnicas para o procesado de datos escritos, tanto en linguaxe formal como en linguaxe natural. |
| B2 | CB2 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo |
| B3 | CB3 - Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética |
| B4 | CB4 - Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado |
| B7 | CG2 - Elaborar adecuadamente e con certa orixinalidade composicións escritas ou argumentos motivados, redactar plans, proxectos de traballo, artigos científicos e formular hipóteses razoables. |
| B8 | CG3 - Ser capaz de manter e estender formulacións teóricas fundadas para permitir a introdución e explotación de tecnoloxías novas e avanzadas no campo. |
| B9 | CG4 - Capacidade para abordar con éxito todas as etapas dun proxecto de datos: exploración previa dos datos, preprocesado, análise, visualización e comunicación de resultados. |
| B10 | CG5 - Ser capaz de traballar en equipo, especialmente de carácter multidisciplinar, e ser hábiles na xestión do tempo, persoas e toma de decisións. |
| C1 | CT1 - 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. |
| C4 | CT4 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento 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 | A28 | B3 B4 B7 B8 B10 | C4 |
| Coñecer, comprender e saber usar as tecnoloxías, marcos e bibliotecas para a construción de sistemas de procesamento da linguaxe | A28 | B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 | C1 C4 |
| Deseñar, implementar e saber usar algoritmos e estruturas de datos para tratar e dar soporte aos diversos fenómenos característicos da linguaxe | A28 | B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 | C1 C4 |

| Contidos | |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas | Subtemas |
| Tema I. Fundamentos da linguaxe estruturada | 1.1. Conceptos básicos: gramáticas e linguaxes 1.2. Fases e compoñentes dun procesador de linguaxe 1.3. Contornos de aplicación da Teoría de Linguaxes |
| Tema II. Análise léxica | 2.1. Autómatas finitos, expresións regulares e gramáticas regulares 2.2. Conversión entre distintas representacións 2.3. Implementación de autómatas e expresións regulares |
| Tema III. Análise sintáctica | 3.1. Linguaxes de contexto libre e gramáticas independentes do contexto 3.2. Recoñecedores descendentes recursivos e LL (k) 3.3. Recoñecedores LR (k) |
| Tema IV. Análise semántica e deseño de accións semánticas | 4.1. Control de atributos 4.2. Tratamento de erros 4.3. Xeración dirixida pola sintaxe |
| Tema V. Introducción ao procesamento da linguaxe natural | 5.1. Niveis de análise 5.2. Ambigüidade |
| Tema VI. Modelado da linguaxe | 6.1. Modelos de linguaxe baseados en n-gramas 6.2. Avaliación do modelo de linguaxe 6.3. Técnicas de suavizado 6.4. Modelos de linguaxe baseados en redes neuronais |
| Tema VII. Análise morfolóxica da linguaxe natural | 7.1. Fundamentos da análise morfolóxica 7.2. Análise morfolóxica estatística 7.3. Análise morfolóxica con redes neuronais |
| Tema VIII. Fundamentos de análise sintáctica da linguaxe natural | 8.1. Fundamentos da análise sintáctica de constituíntes 8.2. Fundamentos da análise sintáctica de dependencias |

| Planificación | | | | |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| | | | | |



| | | | | |
|--------------------------|---------------------------------|----|------|------|
| Sesión maxistral | A28 B4 B8 B9 C4 | 21 | 27.3 | 48.3 |
| Proba obxectiva | A28 B2 B3 B7 B9 | 3 | 18 | 21 |
| Prácticas de laboratorio | A28 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 C1 | 21 | 35.7 | 56.7 |
| Atención personalizada | | 24 | 0 | 24 |

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

| Metodoloxías | |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | Nas clases teóricas, os profesores desenvolverán o contido teórico e algúns exercicios complementarios |
| Proba obxectiva | Proba na que se evaluarán os coñecementos adquiridos |
| Prácticas de laboratorio | Permiten ao alumno aprender con eficacia a través de actividades aplicadas, neste caso realizando proxectos en forma de prácticas. |

| Atención personalizada | |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías | Descrición |
| Prácticas de laboratorio | O desenvolvemento das clases farase de acordo co progreso dos alumnos nas capacidades de comprensión e asimilación dos contidos ensinados, combinando o progreso xeral da clase cunha atención específica aos alumnos que presentan grandes dificultades na tarefa de aprendizaxe e con un apoio adicional a aqueles que presentan maior facilidade e queren ampliar o coñecemento. |
| Sesión maxistral | Dada a natureza personalizada das titorías, estas non deberían dedicarse a ampliar o contido con novos conceptos, senón para aclarar os conceptos xa discutidos. O profesor tamén debe usalos como unha interacción que lle permita sacar conclusións sobre o grao de asimilación da materia polos estudantes. |

| Avaliación | | | |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | A28 B2 B3 B4 B7 B8 B9 B10 C1 | Realización segundo as condicións establecidas no enunciado de cada práctica. | 40 |
| Proba obxectiva | A28 B2 B3 B7 B9 | Realizarse un exame ao final do semestre e a correspondente 2a oportunidade. Este exame centrarase principalmente nos aspectos teóricos e exercicios asociados. Non obstante, poderá preguntarse algunha cuestión relacionada coas prácticas e os traballos tutelados realizados. | 60 |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|-------------------------|



O exame computa o 60% da nota e o 40% restante repártese entre as prácticas e calquera outra actividade avaliable realizada ao longo do curso. Será necesario acadar un mínimo de 3 (sobre 6, no exame) e un 2 (sobre 4, no conxunto das prácticas e demais actividades). En caso de non acadar algún dos mínimos, a máxima nota que se poderá obter é un 4.5.

Se as prácticas ou outras actividades se levan a cabo en grupos, todos os membros do grupo serán responsables solidariamente polo traballo realizado e entregado así como as súas posibles implicacións. Para aprobar a materia é necesario aprobar todas e cada unha das seccións da avaliación. Para a segunda oportunidade, manteranse os resultados obtidos en cada sección (exame e prácticas) da primeira oportunidade.

No caso de estudantes a tempo parcial, a falta de asistencia ás clases de prácticas e TGR xustificadas non será penalizada.

O estudante que non concorra á proba obxectiva no período oficial de avaliación, terá a condición de ?Non presentado? (NP).

Como ocorre en todos os aspectos docentes, queremos lembrar que se cumprirá a normativa vixente na UDC respecto a plaxio, fraudes na avaliación e igualdade.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none"> - Aho, A.V.; Lam, M.; Sethi, R.; Ullman, J.D. (2008). <i>Compiladores: Principios, técnicas y herramientas</i>. Addison-Wesley - Hopcroft, J.E.; Motwani, R.; Ullman, J. D. (2002). <i>Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación</i>. Addison-Wesley - Garrido, A.; Iñesta, J.M.; Moreno, F.; Pérez, J.A. (2004). <i>Diseño de compiladores</i>. Publicaciones de la Universidad de Alicante - Daniel Jurafsky; James H. Martin (2022). <i>Speech and Language Processing, Draft 3rd Edition</i>. https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/ - Christopher D. Manning; Hinrich Schütze (1999). <i>Foundations of Statistical Natural Language Processing</i>. MIT Press (ISBN 78-0262133609) |
| Bibliografía complementaria | <ul style="list-style-type: none"> - Sudkamp, T.A. (1994). <i>Languages and machines</i>. Addison-Wesley - Aho, A.V.; Ullman, J.D. (1972). <i>The theory of parsing, translation and compiling</i>. Prentice-Hall - Louden, D.K. (2004). <i>Construcción de compiladores. Principios y Práctica</i>. Paraninfo Thomson Learning - Yoav Goldberg (2017). <i>Neural Network Methods for Natural Language Processing</i>. Morgan & Claypool Publishers (ISBN 978-1627052986) - Lewis Tunstall, Leandro von Werra, and Thomas Wolf (2022). <i>Natural Language Processing with Transformers</i>. O'Reilly Media (ISBN 9781098103248) - Yue Zhang and Zhiyang Teng (2021). <i>Natural Language Processing: A Machine Learning Perspective</i>. Cambridge University Press (ISBN 9781108420211) |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Álgebra Lineal/614G02001
 Fundamentos de Programación II/614G02009
 Fundamentos de Programación I/614G02004
 Inferencia Estatística/614G02007
 Probabilidade e Estatística Básica/614G02003

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Linguaxe Natural e Minaría de Textos/614G02043

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