



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2019/20 |
| Asignatura (*) | Procesamento de Linguaxes | Código | 614G01067 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Informática | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Cuarto | Optativa | 6 |
| Idioma | CastelánGalego | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación | | | |
| Coordinación | Dafonte Vazquez, Jose Carlos | Correo electrónico | carlos.dafonte@udc.es | |
| Profesorado | Arcay Varela, Bernardino Dafonte Vazquez, Jose Carlos Gomez Garcia, Angel Martinez Perez, Maria | Correo electrónico | bernardino.arcay@udc.es carlos.dafonte@udc.es angel.gomez@udc.es maria.martinez@udc.es | |
| Web | http://estudios.udc.es/es/study/detail/614G01V01#plan-structure | | | |
| Descrición xeral | <p>Compiladores; tradutores e intérpretes; etapas dun compilador; optimización de código; macroprocesadores.</p> <p>O obxectivo é familiarizar ó alumno co funcionamento dos reconecedores da linguaxe e os compiladores como un caso particular, o entorno no que traballan así coma algunhas ferramentas software para a construción dos mesmos. É preciso asumir a característica interdisciplinar da asignatura. Adquirir os coñecementos necesarios para deseñar e implementar as diferentes etapas necesarias para o desenvolvemento dun reconecedor da linguaxe: análise (léxico, sintáctico e semántico) e síntese (xeración de código intermedio, optimización de código e xeración de código obxeto).</p> | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A40 | Capacidade para coñecer os fundamentos teóricos das linguaxes de programación e as técnicas de procesamento léxico, sintáctico e semántico asociadas, e saber aplicalas para a creación, o deseño e o procesamento de linguaxes. |
| B1 | Capacidade de resolución de problemas |
| B3 | Capacidade de análise e síntese |
| C2 | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro. |
| C4 | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|--|-------------------------------------|----------------|
| Resultados de aprendizaxe | | Competencias / Resultados do título | |
| Coñecer os conceptos teóricos básicos nos que se basean os compiladores. Deseñar e implementar cada unha das fases precisas para a implementación dun compilador. Coñecer as distintas ferramentas dispoñibles para a implementación de compiladores e manexar algunhas das máis habituais. O estudante tamén saberá verificar o funcionamento do procesador da linguaxe. En relación ás competencias tipo C, será preciso manexar material en inglés e castelán e orientarse o traballo de prácticas para obter un diagnóstico e unha solución ós problemas asociados coa temática da asignatura. | | A40 | B3 C2 C4 |
| Partindo da base teórica da computación, plantéxanse diferentes técnicas e ferramentas (cunha orientación moi práctica) para o procesamento da linguaxe. En relación ás competencias tipo C, tamén será necesario manexar documentación en ambos idiomas e trátase de valorar as diferentes solucións e plantexamentos posibles coas súas vantaxes e inconvenientes. | | A40 | C2 C6 |



| | | |
|--|----|----------|
| Entender as razóns e saber como optimizar o código obxecto en función da plataforma que o vai a executar. Saber elixir o tipo de optimización segundo a máquina obxecto, as súas capacidades e a súa arquitectura. Con respecto ás competencias tipo C, unha vez máis precisaremos manexar documentación en varios idiomas e as prácticas tratarán de proporcionar as ferramentas para que o estudantes poda descubrir por sí mesmo as diferentes posibilidades e vantaxes según o contorno. | B1 | C2 C6 |
| Saber analizar e diagnosticar o caso concreto, o obxectivo, para o que se precisa un recoñecedor da linguaxe. O estudante tamén será capaz de documentarse, sintentizar e adaptar a solución cun enfoque totalmente práctico pero baseado no coñecemento. Sobre as competencias tipo C, e dado que principalmente este resultado obterase a partir do proxecto proposto polo estudante, é obvio que precisamos utilizar técnicas avanzadas baseadas no coñecemento, diagnóstico de problemas así como una valoración crítica da proposta que él mesmo realiza. | B3 | C4 C6 |

| Contidos | |
|---------------------------------------|---|
| Temas | Subtemas |
| Tema I. Introducción | 1.1 Estructura dun compilador. 1.2 Exemplo das fases dun compilador. |
| Tema II. Linguaxes e Gramáticas | 2.1 Notación e clasificación de Chomsky. 2.2 Gramáticas de contexto libre (GCL) e notación BNF. 2.3 Mellora e simplificación de gramáticas. |
| Tema III. Análise Léxica | 3.1 Tipos de máquinas recoñecedoras ou autómatas. 3.2 Autómatas Finitos. 3.3 Conversión entre gramática regular, expresión regular e autómatas finitos. 3.4 Implementación de autómatas. |
| Tema IV. Análise Sintáctica (Parsing) | 4.1 Máquinas teóricas, mecanismos con retroceso 4.2 Algoritmos sen retroceso. 4.2.1 Análise sintáctica ascendente por precedencia simple. 4.2.2 Analizadores descendentes LL(K). 4.2.3 Analizadores ascendentes LR(k). 4.2.4 Xenerador de analizadores sintácticos YACC. |
| Tema V. Análise Semántica | 5.1 Definicións dirixidas pola sintáxis. 5.2 Esquema de tradución. 5.3 Comprobacións en tempo de compilación. |
| Tema VI. Xeneración de Código | 6.1 Linguaxes intermedios. 6.2 Xeneración de código intermedio. 6.3 Xeneración de código dende linguaxe intermedio. |
| Tema VII. Optimización de Código | 7.1 Algoritmo de Nakata. 7.2 Lazos nos grafos de fluxo. 7.3 Análise global do fluxo de datos. 7.4 Solución iterativa das ecuacións de fluxo de datos. |
| Tema VIII. Erros | 8.1 Tipos de erros. 8.2 Recuperación de erros léxico-gráficos. |
| Tema IX. Intérpretes e Complementos | 9.1 Estructura dun intérprete actual. 9.2 Arquitectura neutral de Java. |

| Planificación | | | | |
|-----------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A40 B3 C2 C4 | 21 | 31.5 | 52.5 |
| Proba obxectiva | A40 B1 C2 C6 | 3 | 18 | 21 |
| Traballos tutelados | B1 B3 C2 C4 C6 | 7 | 17.5 | 24.5 |



| | | | | |
|--------------------------|-----------|----|----|----|
| Prácticas de laboratorio | A40 B1 C2 | 14 | 14 | 28 |
| 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 | Nestas sesións analizarase en profundidade os conceptos teóricos e técnicas principais para a implementación dun recoñedor da linguaxe |
| Proba obxectiva | Realizarase un exame ó final do cuatrimestre e a súa correspondente 2ª oportunidade. Este exame centrarase principalmente nos aspectos teóricos i exercicios asociados. Tamén poderase formular algunha cuestión relacionada coas prácticas de implementación realizadas. |
| Traballos tutelados | Levarase a cabo un proxecto a proposta de un grupo de 2 estudantes do que se fará un seguimento no horario de traballo en grupo. |
| Prácticas de laboratorio | Levaranse a cabo pequenas prácticas sobre os diferentes temas da asignatura que se irán explicando nas sesións maxistráis. Algunhas delas serán exercicios de desenvolvemento e outras de implementación. |

| Atención personalizada | |
|---|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral Prácticas de laboratorio Traballos tutelados | Especialmente no caso do proxecto a desenvolver, organizado por grupos de alumnos, realizarase un seguimento. A iso se adicarán principalmente as horas de traballo en grupo reducido. |

| Avaliación | | | |
|--------------------------|---------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | A40 B1 C2 | Levaranse a cabo pequenas prácticas sobre os diferentes temas da asignatura que se irán explicando nas sesións maxistráis. Algunhas delas serán exercicios de desenvolvemento e outras de implementación. A porcentaxe por asistencia i entrega destas pequenas prácticas é testimonial (10%). O 20% restante corresponde ó desenvolvemento do proxecto. | 30 |
| Proba obxectiva | A40 B1 C2 C6 | Realizarase un exame ó final do cuatrimestre e a súa correspondente 2ª oportunidade. Este exame centrarase principalmente nos aspectos teóricos i exercicios asociados. Tamén poderase formular algunha cuestión relacionada coas prácticas de implementación realizadas. | 50 |
| Traballos tutelados | B1 B3 C2 C4 C6 | Levarase a cabo un proxecto a proposta de un grupo de 2 estudantes do que se fará un seguimento no horario de traballo en grupo. | 20 |
| Outros | | | |

| Observacións avaliación |
|--|
| En calquera caso, é preciso aprobar as dúas partes (proba obxectiva e prácticas-traballo). En caso contrario, a nota máxima que se poderá acadar é un 4.5. IMPORTANTE: O 40% da nota apórtao o proxecto a propoñer polos grupos, o 20% corresponde ó seguimento e o 20% á entrega final. ESTUDANTES CON MATRÍCULA A TEMPO PARCIAL OU CON DISPENSA ACADÉMICA DE EXENCIÓN DE DOCENCIA: Deberán poñerse en contacto cos profesores da asignatura para posibilitar a realización das tarefas fóra da organización habitual de materia. |

| Fontes de información | |
|-----------------------|--|
| Bibliografía básica | |



| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía complementaria | "Compiladores: Principios, técnicas y herramientas", Aho, A.V.; Lam M.; Sethi, R. ; Ullman, J.D., Addison-Wesley, Reading, Massachussets 2008."Construcción de compiladores. Principios y Práctica", Louden D. K., Paraninfo Thomson Learning, 2004.Garrido, A. ; Iñesta J.M. ; Moreno F. ; Pérez J.A. [2004] Diseño de compiladores, Publicaciones Universidad de Alicante."Compiladores, teoría y construcción", Sanchis, F.J.; Galán, J.A., Ed. Paraninfo, 1987."The theory of parsing, translation and compiling" (I y II), Aho, A.V.; Ullman, J.D., Prentice-Hall, 1972."Principles of compiler design", Aho, A.V.; Ullman J.D., Addison-Wesley, 1977."ntroducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación", Hopcroft, J.E. ; Motwani R. ; Ullman, J. D. [2002] I, Addison-Wesley, 2002"Compiler design in C", Allen I.; Holub, Prentice-Hall, 1991."Compiladores e Intérpretes", Sánchez, G.; Valverde J.A., Ed. Díaz de Santos, 1984."Languages and machines", Sudkamp T.A., Addison-Wesley, 1994 |
|------------------------------------|--|

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Teoría da computación/614G01039

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Deseño das Linguaxes de Programación/614G01065

Observacións

A asignatura troncal de Enxeñería Informática e Enxeñería Técnica en Informática de Sistemas "Teoría de autómatas e linguaxes formais" é de gran utilidade para a comprensión da asignatura de Compiladores.

(*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