



Guía Docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Procesamento de Linguaxes		Código	614G01067
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxías da Información e as Comunicaci3ns			
Coordinaci3n	Dafonte Vazquez, Jose Carlos		Correo electr3nico	carlos.dafonte@udc.es
Profesorado	Arcay Varela, Bernardino		Correo electr3nico	bernardino.arcay@udc.es
	Dafonte Vazquez, Jose Carlos			carlos.dafonte@udc.es
	Gomez Garcia, Angel			angel.gomez@udc.es
	Martinez Perez, Maria			maria.martinez@udc.es
Web				
Descrici3n xeral	Compiladores; tradutores e intérpretes; etapas dun compilador; optimizaci3n de c3digo; macroprocesadores. O obxectivo 3 familiarizar 3 alumno co funcionamento dos reconecedores da linguaxe e os compiladores como un caso particular, o entorno no que traballan as3 coma algunhas ferramentas software para a construcci3n dos mesmos. 3 preciso asumir a caracter3stica interdisciplinar da asignatura. Adquirir os coñecementos necesarios para deseñar e implementar as diferentes etapas necesarias para o desenvolvemento dun reconecedor da linguaxe: an3lise (l3xico, sint3ctico e sem3ntico) e s3ntese (xeraci3n de c3digo intermedio, optimizaci3n de c3digo e xeraci3n de c3digo obxeto).			

Competencias / Resultados do t3tulo	
C3digo	Competencias / Resultados do t3tulo
A40	Capacidade para coñecer os fundamentos te3ricos das linguaxes de programaci3n e as t3cnicas de procesamento l3xico, sint3ctico e sem3ntico asociadas, e saber aplicalas para a creaci3n, o deseño e o procesamento de linguaxes.
B1	Capacidade de resoluci3n de problemas
B3	Capacidade de an3lise e s3ntese
C2	Dominar a expresi3n e a comprensi3n de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadan3a aberta, culta, cr3tica, comprometida, democr3tica e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar soluci3ns baseadas no coñecemento e orientadas ao ben com3n.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnolox3a e a informaci3n dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do t3tulo	
Coñecer os conceptos te3ricos b3sicos nos que se basean os compiladores. Deseñar e implementar cada unha das fases precisas para a implementaci3n dun compilador. Coñecer as distintas ferramentas dispoñibles para a implementaci3n de compiladores e manexar algunhas das m3is habituais. O estudante tam3n saber3 verificar o funcionamento do procesador da linguaxe. En relaci3n 3s competencias tipo C, ser3 preciso manexar material en ingl3s e castel3n e orientarse o traballo de pr3cticas para obter un diagn3stico e unha soluci3n 3s problemas asociados coa tem3tica da asignatura.		A40	B3 C2 C4
Partindo da base te3rica da computaci3n, plant3xanse diferentes t3cnicas e ferramentas (cunha orientaci3n moi pr3ctica) para o procesamento da linguaxe. En relaci3n 3s competencias tipo C, tam3n ser3 necesario manexar documentaci3n en ambos idiomas e tr3tase de valorar as diferentes soluci3ns e plantexamentos posibles coas s3as 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 autómata finito. 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 recoñecedor 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: 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, Massachussetts 2008."Construcción de compiladores. Principios y Práctica", Loudon 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."Introducción 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

Diseño 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías