



UNIVERSIDADE
DE VIGO

ESCOLA SUPERIOR DE ENXEÑERÍA INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

PROGRAMA DOCENTE

TITULACIÓN: ENXENERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE XESTIÓN

MATERIA: TEORÍA DE AUTÓMATAS E LINGUAXES FORMAIS

CURSO: 2007/2008

CÓDIGO: 106012224

CARÁCTER: OBRIGATORIA

CUATRIMESTRE: 2º

CARGA LECTIVA: 6 CRÉDITOS

PROFESOR RESPONSABLE: ARNO FORMELLA

DESPACHO: 309

TELÉFONO: 988 387 030

CORREO ELECTRÓNICO: FORMELLA@EI.UVIGO.ES

PÁXINA WEB: [HTTP://WWW.EI.UVIGO.ES/~FORMELLA](http://www.ei.uvigo.es/~formella)

O/A PROFESOR/A RESPONSABLE	O/A SECRETARIO/A DO DEPARTAMENTO	O/A SECRETARIO/A DO CENTRO
ASDO:	ASDO:	ASDO:

DATOS ADMINISTRATIVOS

DATOS DA MATERIA		
Código da materia	106012224	
Nome da materia	Teoría de Autómatas e Linguaxes Formais	
Centro / Titulación	Enxeñaría Técnico en Informática de Xestión	
Tipo	Curso	Anual/cuadrimestral
Obrigatoria	2º	2 Cuadrimestre
Créditos aula (A)	Créditos laboratorio (L)	Créditos prácticas (P)
4,5	1,5	0
DATOS DO ENCARGO DE DOCENCIA		
Departamento	Informática	
Área de coñecemento	Linguaxes e Sistemas Informáticos	
Número grupos A	Número grupos L	Número grupos P
2	5	0

DATOS DO CENTRO

Horario da materia

	Luns	Martes	Mércores	Xoves	Venres
9-10					
10-11	TALF(A) [22]				
11-12	TALF(A) [22]	TALF(A) [22]			
12-13	TALF1 [10]				
13-14	TALF2 [10]				
14-15					
15-16					
16-17	TALF(B) [22]	TALF(B) [22]			
17-18	TALF(B) [22]				
18-19	TALF4 [10]				
19-20	TALF5 [10]				
20-21	TALF3 [10]				
21-22					

Profesorado da materia

Nome:	Arno Formella		
Categoría:	Prof. Visi. Categ. Titular	Despacho:	309
Teléfono:	988 387 030	Email:	formella@ei.uvigo.es
Créditos A	Créditos L	Créditos P	Grupos
9	0	0	TALF(A), TALF(B)
Tutorías			
Período	Mañá	Tarde	
Primeiro cuatrimestre	Lun: 10:00 - 13:00	Jue: 17:00 - 20:00	
Segundo cuatrimestre	Lun: 12:00 - 13:00	Mar: 17:00 - 20:00 Jue: 18:00 - 20:00	
Xullo (só de 9:00 a 19:00)	Lun: 10:00 - 13:00	Jue: 16:00 - 19:00	
Outros (especificar)			

Nome:	José Luis Carnero Sobrino		
Categoría:	T3-P5	Despacho:	308
Teléfono:	988 387 029	Email:	luisca@uvigo.es
Créditos A	Créditos L	Créditos P	Grupos
0	7,5	0	TALF1-TALF5
Tutorías			
Período	Mañá	Tarde	
Primeiro cuatrimestre		Lun: 15:00 - 18:30	
Segundo cuatrimestre		Lun: 21:00 - 22:00 Mar: 15:30 - 18:00	
Xullo (só de 9:00 a 19:00)		Lun: 15:00 - 18:30	
Outros (especificar)			

Tribunal Extraordinario de 5ª, 6ª e 7ª convocatoria

Presidente/a: Celso Campos Bastos
Secretario/a: Reyes Pavón Rial
Vocal: Juan Francisco Gálvez Gálvez
Suplente: Alma Mª Gómez Rodríguez

PROGRAMA DOCENTE

1. Obxectivos

Comprender los fundamentos básicos de los lenguajes formales, sus propiedades y mecanismos de representación. Entender el funcionamiento de las gramáticas como generadoras de lenguajes y diferenciar sus tipos. Destacar el papel de los autómatas finitos en el reconocimiento de lenguajes y distinguir entre los diferentes tipos de autómatas. Relacionar tipos de lenguajes con autómatas y gramáticas, sobre todo para lenguajes regulares y lenguajes libres de contexto. Comprender y analizar algoritmos básicos en el contexto de lenguajes formales.

2. Temario

2.1. Teoría

1. Introducción
2. Conceptos básicos
 1. Alfabetos
 2. Palabras
 3. Lenguajes
 4. Producciones y derivaciones
 5. Relaciones de equivalencia
 6. Relación de equivalencia de lenguajes
3. Gramáticas generativas
 1. Ejemplos
 2. Abreviación de Backus
 3. Árbol de Chomsky
 4. Equivalencia y ambigüedad
4. Autómatas finitas
 1. Autómatas finitas deterministas (AFD)
 2. Autómatas finitas no-deterministas (AFND)
 3. Equivalencia entre AFD y AFND
 4. Autómatas finitas no-deterministas con transiciones ϵ (AFND- ϵ)
 5. Equivalencia entre AFND y AFND- ϵ
 6. Existencia de autómatas finitos mínimos
 7. Ejemplo de uso del teorema de Myhill y Nerode
 8. Algoritmo de minimización
5. Expresiones regulares
 1. Síntaxis y semántica
 2. Equivalencia entre autómatas finitas y expresiones regulares
 3. Abreviaciones para el uso de expresiones regulares
 4. Símbolos y meta-símbolos
6. Lenguajes regulares
 1. Equivalencia entre lenguajes lineales por la derecha y autómatas finitos

2. Equivalencia entre lenguajes lineales por la derecha y lineales por la izquierda
3. Lema de bombeo para lenguajes regulares
7. Propiedades y algoritmos de decisión para lenguajes regulares
 1. Propiedades de lenguajes regulares
 2. Algoritmos de decisión para lenguajes regulares
8. Lenguajes libres de contexto
 1. Forma normal de Chomsky
 2. Forma normal de Greibach
 3. Lema de bombeo para lenguajes libres de contexto
9. Autómatas finitos con pila (AFP)
 1. Autómatas finitos con pila no-deterministas (AFPND)
 2. Equivalencia entre AFPNDs aceptando con pila vacía y aceptando en estado final
 3. Equivalencia entre AFPNDs y gramáticas libres de contexto
 4. Autómatas finitos con pila deterministas (AFPD)
10. Propiedades y algoritmos de decisión para lenguajes libres de contexto
 1. Propiedades de lenguajes libres de contexto
 2. Algoritmos de decisión para lenguajes libres de contexto
11. Máquinas de Turing (MT)
12. Resumen

2.2.Práctica

En las prácticas se verá el uso de lenguajes formales, autómatas y expresiones regulares en herramientas didácticas que permitan explorar y ejercitar los conceptos y procedimientos recogidos en el temario de la teoría. Se verá herramientas en el ámbito de la aplicación de la informática (por ejemplo: búsquedas en el sistema operativo, búsquedas y sustituciones en editores de texto, especificación formal de contenidos de ficheros, etc.). Además se implementará algunos de los algoritmos básicos que se estudian en la teoría.

3. Bibliografía

3.1.Bibliografía básica

- John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ullman: "Introducción a la teoría de autómatas, lenguajes y computación", 2ª edición, Addison-Wesley, 2002. (Signatura: OUR 681.34/46)
- Pedro Isasi Viñuela: "Lenguajes, gramáticas y autómatas. Un enfoque práctico", Addison Wesley, 1997. (Signatura: OUR 681.34/13)
- Manuel Alfonseca, Justo Sancho, Miguel Martínez Orga: "Teoría de lenguajes, gramáticas y autómatas", Universidad y Cultura, 1990. (Signatura: OUR 681.34/31)

3.2. Bibliografía complementaria

3.3. Outras referencias

4. Método docente

Se imparte la teoría de la asignatura con clases magistrales desarrollando el temario por pizarra y/o cañón animando a los estudiantes de participar. Las prácticas se realizan con aplicaciones específicas, herramientas de programación a gusto del alumno y con herramientas comunes en un entorno informático.

5. Sistema de avaliación

1. La evaluación de la Teoría constará de un examen final.
2. La evaluación de las Prácticas constará en una evaluación continua durante las clases en el laboratorio para la convocatoria de junio. Para las convocatorias de septiembre y diciembre o bien se guardan los resultados de la evaluación continua o bien se ofrece un examen de Prácticas.
3. La nota final se calcula ponderando un 70% la Teoría y un 30% las Prácticas.
4. Para aprobar la asignatura hay que aprobar la parte de Teoría (es decir, llegar a un 50% de los puntos del examen de Teoría) y llegar en la nota ponderada a un mínimo de un 5.

6. Outros datos de interese
