



UNIVERSIDADE
DE VIGO

ESCOLA SUPERIOR DE ENXEÑERÍA INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

GUÍA DOCENTE

TITULACIÓN: ENXEÑERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE XESTIÓN

MATERIA: TEORÍA DE AUTÓMATAS E LINGUAXES FORMAIS

CURSO: 2009/2010

CÓDIGO: 106012224

CARÁCTER: OBRIGATORIA

CUADRIMESTRE: 2º

CARGA LECTIVA: 6 CRÉDITOS

CRÉDITOS ECTS: 5

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: ARNO FORMELLA	ASDO: REYES PAVÓN RIAL	ASDO: XOSÉ A. VILA SOBRINO

DATOS ADMINISTRATIVOS

DATOS DA TITULACIÓN	
Código	1060
Nome	ENXEÑERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE XESTIÓN
PLAN ESTUDO 12	
Fecha publicación BOE	Curso implantación
22/08/2000	2000/2001

DATOS DA MATERIA			
Código da materia		106012224	
Nome da materia		Teoría de Autómatas e Linguaxes Formais	
Centro / Titulación		Escola Superior de Enxeñaría Informática	
Tipo	Curso	Anual/cuadrimestral	
Obrigatoria	2º	2 Cuadrimestre	
Créditos aula (A)	Créditos laboratorio (L)	Créditos prácticas (P)	Créditos ECTS
4,5	1,5	0	~5
Idioma: galego X castelán X	Idioma: galego X castelán X	Idioma: galego castelán	
inglés	inglés	inglés	
DATOS DO ENCARGO DE DOCENCIA			
Departamento		Informática	
Área de coñecemento		Linguaxes e Sistemas Informáticos	
Número grupos A	Número grupos L	Número grupos P	
1	3	0	

DATOS DO CENTRO

Profesorado da materia

Nome:	Arno Formella		
Categoría:	CD	Despacho:	309
Teléfono:	988387030	Email:	formella@ei.uvigo.es
Créditos A	Créditos L	Créditos P	Grupos
4,5	0	0	TALF(A)
Titorías		Idioma galego X castelán X inglés X	
Período	Mañá		Tarde
Primeiro cuadrimestre	Lun: 11:00 - 14:00		Lun: 17:00 - 20:00
Segundo cuadrimestre	Lun: 11:00 - 14:00		Lun: 17:00 - 20:00
Xullo (só de 9:00 a 19:00)	Lun: 11:00 - 14:00		Lun: 16:00 - 19:00
Outros (especificar)			

Nome:	José Luis Carnero Sobrino		
Categoría:	T3-P5	Despacho:	306
Teléfono:	988387027	Email:	luisc@uvigo.es
Créditos A	Créditos L	Créditos P	Grupos
0	4,5	0	TALF1-3
Titorías		Idioma galego X castelán X inglés	
Período	Mañá		Tarde
Primeiro cuadrimestre			Lun: 15:00 - 18:30
Segundo cuadrimestre			Lun: 17:00 - 18:00 Mie: 18:00 - 20:30
Xullo (só de 9:00 a 19:00)			Lun: 15:00 - 18:30
Outros (especificar)			

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

Presidente/a: Mª José Lado Touriño

Secretario/a: Reyes Pavón Rial
Vocal: Xosé Antón Vila Sobrino
Suplente: Alma M^a Gómez Rodríguez

PROGRAMA DOCENTE

1. Contextualización

1.1. Perfil dos créditos da materia

Los créditos de la materia son teóricos, matemáticos, y fundamentales con una fuerte aplicabilidad en todos los ámbitos de la informática.

1.2. Ubicación e relacións no Plano de Estudo

TALF se sitúa como asignatura obligatoria en el segundo cuatrimestre del segundo año de la titulación de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión. Se introduce con cierto nivel de abstracción matemática los fundamentos de la teoría de la Informática que engloban el concepto de lenguaje formal con su descripción en la jerarquía de Chomsky y el concepto de autómatas como entidad que implementa algoritmos con su descripción más general, la Máquina de Turing. El contenido de TALF forma la base necesaria para comprender el funcionamiento de compiladores, la evaluación de algoritmos, la descripción de datos y de información, la especificación de interfaces, el funcionamiento de procesadores, y las capacidades del proceso de cálculo.

2. Obxectivos

2.1. Obxectivos xerais

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. Conocer la conexión entre redes neuronales y autómatas.

2.2. Competencias

Competencias específicas:

- 1) Conocer, comprender y aplicar los métodos, teorías y tecnologías propias de los fundamentos de las estructuras de datos, programación y sistemas para analizar modelar, manipular, diseñar y desarrollar sistemas informáticos a nivel básico
- 2) Aplicar metodologías de desarrollo en el análisis y diseño detallado de los sistemas informáticos
- 3) Asesorar a los programadores en los problemas que se les plantean con la programación de los sistemas
- 4) Conocer, comprender y aplicar teorías, métodos, técnicas y herramientas de la matemática discreta, la lógica, el álgebra y el análisis matemático para analizar, modelar, manipular y diseñar elementos y sistemas informáticos
- 5) Encontrar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones propuestas

- 6) Definir, describir y especificar interfaces de usuario y relacionar las con las características específicas de los procesos y los sistemas informáticos

Competencias transversales: instrumentales:

- 1) Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
- 2) Capacidad de organización y planificación
- 3) Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
- 4) Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
- 5) Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados
- 6) Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
- 7) Resolución de problemas
- 8) Capacidad de tomar decisiones
- 9) Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones

personales:

- 1) Capacidad de actuar autónomamente
- 2) Capacidad de relación interpersonal

sistémicas:

- 1) Razonamiento crítico
- 2) Aprendizaje autónomo
- 3) Creatividad
- 4) Tener iniciativa y ser resolutivo
- 5) Tener motivación por la calidad y la mejorar continua

3. Prerrequisitos (se procede)

3.1. Competencias mínimas

Conocimientos matemáticos básicos: matemática discreta, álgebra.

3.2. Plan de trabajo e actividades para a consecución dos prerrequisitos

4. Bloques e temas de contido

4.1. Descritor da materia (BOE)

Máquinas secuenciales y autómatas finitos. Máquina de Turing. Gramáticas y lenguajes formales. Redes neuronales.

4.2. Teoría

1. Introducción y conceptos básicos
2. Gramáticas generativas
3. Máquinas secuenciales y autómatas
4. Autómatas finitos, gramáticas regulares, expresiones regulares
5. Autómatas de pila, gramáticas libres de contexto
6. Máquinas de Turing, gramáticas sensitivos al contexto y generales
7. Redes neuronales

4.3. Práctica

En las prácticas se verá el uso de lenguajes formales, autómatas y expresiones regulares con una herramientas didáctica (JFLAP) que permite 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.

5. Metodoloxías e estratexias de aprendizaxe

El aprendizaje del estudiante de base en una combinación de diferentes metodologías y estrategias que se detalla como sigue:

1. Clases magistrales donde se desarrollan los conceptos teóricos empizarra
2. Clases magistrales donde se elabora sobre ejercicios prácticos
3. Clases en el laboratorio con herramientas y aplicaciones para ejercer los conocimientos adquiridos y usar los en entornos reales
4. Lectura asignada para repetir conocimiento y adquirir por medios propios nuevos aspectos
5. Realización frecuente de ejercicios con entrega individual y autocontrol o control cruzada entre estudiantes

6. Plan de traballo do alumnado

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS ECTS

4 nº créditos ECTS x 25 horas = 125 horas curso

CARGA DE TRABAJO DO ALUMNADO

Actividades	Horas Presencial	Factor (*) horas Non presencial	Horas Non Presencial	TOTAL
Clase magistral con avance teórico	28	0.5	14	42
Clase magistral con enfoque práctico	15	0.5	8	23
Clase práctico en laboratorio	13	0.5	7	20
Coordinación en grupo, intercambio y discusión de soluciones	1	4	4	5
Elaboración de entregables	0	?	25	25

Preparación examen con ejercicios en grupo	0	?	8	8
Examen final	2	0	0	2
TOTAL	59		66	125

7. Bibliografía e materiais

7.1. 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: OUR681.34/13)

Manuel Alfonseca, Justo Sancho, Miguel Martínez Orga: "Teoría de lenguajes, gramáticas y autómatas", Universidad y Cultura, 1990.(Signatura: OUR 681.34/31)

7.2. Bibliografía complementaria

<http://www.ei.uvigo.es/~formella/talf09/index.html>

7.3. Recursos web

7.4. Outros materiais de apoio

8. Avaliación dos procesos e resultados de aprendizaxe. Criterios de avaliación

8.1. Criterios de avaliación para asistentes

1. La evaluación de la Teoría constará de un examen final (50% de la nota final) y una evaluación con muestreo aleatorio de 3 de las entregas durante el curso (15% de la nota final).
2. La evaluación de las Prácticas (30% de la nota final) constará de una evaluación continua durante las clases en el laboratorio para la convocatoria de junio. Para las convocatorias de septiembre y diciembre el alumno o bien se puede aprovechar de los resultados guardados de la evaluación continua o bien se puede presentar a un examen de Prácticas.

3. 5% de la nota final se obtiene con por los menos 90% de asistencia a clases de teoría.
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.

8.2. Criterios de avaliación para non asistentes

1. La evaluación de la Teoría constará de un examen final.
2. La evaluación de las Prácticas constará de un examen final.
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.

9. Avaliación do proceso docente

Se evalúa el proceso docente con los mecanismos establecidos por el Departamento, la Escuela y la Universidad, si procede.

10. Observacións

Se ha observado en los años anteriores que la falta de constancia durante el curso es la causa principal de muchos malos resultados. TALF es una asignatura que, por la naturaleza de su contenido, no se puede "aprender" en 15 días de estudios aislados antes de un examen.

11. Recomendacións

11.1. Materias que se recomienda haber cursado previamente

Matemática Discreta, Álgebra, Fundamentos de Programación, Sistemas Digitales, Ampliación de Estructuras de Datos y de la Información

11.2. Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Ampliación de Estructura e Tecnoloxía dos Computadores

11.3. Materias que continúan o temario

Procesadores de Lenguajes (Segundo Ciclo)

11.4. Outras recomendacións

11.4.1. Orientacións para o estudo

11.4.2. Pautas para a mellora e recuperación