

CENTRO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA Y ARTE DIGITAL



PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

GUÍA DOCENTE

INTRODUCCIÓN Y TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Título:	GRADO DE INGENIERÍA EN DESARROLLO DE CONTENIDOS DIGITALES				
Facultad:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital (U-TAD)				
Departamento/Instituto:					
Materia:	Fundamentos de Computación				
Denominación de la asignatura:	Introducción y Teoría de la Computación				
Código:	0048016				
Curso:	2º				
Semestre:	2º				
Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa):	Obligatoria				
Créditos ECTS:	6				
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial				
Lengua vehicular:	Español				
Equipo docente:	Leila S. Shafti				
Profesor/a:	Leila S. Shafti				
Grupos:	IDCD2				
Despacho:	Sala de profesores				
Teléfono:	916402811	Ext.	113	E-mail:	Leila.Shafti@live.u-tad.com
Página web:	u-tad.blackboard.com				

2. REQUISITOS PREVIOS.

Esenciales:
Conocer conceptos sobre Matemática Discreta, Álgebra, Teoría de Conjuntos y Fundamentos de Programación
Aconsejables:
Haber aprobado las asignaturas de Algoritmos y Estructuras de datos y Principios Matemáticos de la Computación

3. SENTIDO Y APORTACIONES DE LA ASIGNATURA AL PLAN DE ESTUDIOS.

Campo de conocimiento al pertenece la asignatura.
Esta asignatura pertenece al Módulo de Fundamentos, a la Materia de Fundamentos de Computación.
Relación de interdisciplinariedad con otras asignaturas del curriculum.
Esta asignatura entronca verticalmente Lenguajes, intérpretes y compiladores, Inteligencia Artificial, Data Mining y Aprendizaje Automático y Optimización y concurrencia avanzada, sentando las bases del área Inteligencia Artificial en el Grado.
Aportaciones al plan de estudios e interés profesional de la asignatura.
La asignatura permite comprender el concepto de sistema informático abstracto independiente de tecnologías y su capacidad para computar. En esta asignatura se realiza una introducción a los conceptos de lenguajes, autómatas, maquinas de Turing, y la relación con la teoría de la computación. Los alumnos conocerán los mecanismos de reconocimiento de lenguajes y las relaciones entre ellos y los conceptos de decidibilidad y complejidad de problemas. Esta asignatura es la base para el diseño e implementación de compiladores e intérpretes. También tiene aplicaciones en campo de procesadores de lenguajes de programación, reconocimiento de patrones, análisis de lenguajes naturales, diseño de circuitos, sistemas de control, video juegos, y otros campos de inteligencia artificial.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA LA ASIGNATURA.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
<p>CE2 - Expresar capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería</p> <p>CE3 - Demostrar conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería</p> <p>CE9 - Mostrar conocimiento, diseño y aplicación de los procedimientos algorítmicos, tipos y estructuras de datos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.</p>	<p>Comparar órdenes de magnitud y aplicarlos al análisis de la complejidad de algoritmos.</p> <p>Conocer los fundamentos de computación y los distintos modelos de computación empleados posteriormente de forma práctica.</p>

5. CONTENIDOS / TEMARIO / UNIDADES DIDÁCTICAS

- Tema 1: Introducción
 - Porque
 - Autómatas, lenguajes y gramáticas
 - Contenido
 - Evaluación
 - Lenguajes formales
- Tema 2: Lenguajes regulares – tipo III
 - Introducción
 - Autómatas Finitos Deterministas (AFD)
 - Autómatas Finitos no Deterministas (AFND)
 - Expresiones regulares y operaciones
 - Lema de bombeo para lenguajes regulares
- Tema 3: Lenguajes independientes del contexto – tipo II
 - Introducción
 - Autómatas con Pila (AP)
 - Gramáticas y operaciones
 - Lema de bombeo para lenguajes independientes del contexto
- Tema 4: Lenguajes generales – tipo I y 0
 - Introducción
 - Máquinas de Turing (MT)
 - Complejidad, computabilidad
 - Máquina de Turing universal
 - Autómatas linealmente acotados

6. CRONOGRAMA

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS	PERÍODO TEMPORAL
Tema 1	Semana 1
Tema 2	Semanas 2, 3, 4, 5, 6, 7
Tema 3	Semanas 8, 9, 10, 11
Tema 4	Semanas 12, 13, 14

7. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA

MODALIDAD ORGANIZATIVA	MÉTODO DE ENSEÑANZA	COMPETENCIAS RELACIONADAS	HORAS PRESENCIALES	TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL DE HORAS
Clases teóricas	Lección magistral	CE2, CE9	29	2	30
Seminarios y talleres	Estudio de casos Resolución de ejercicios y problemas	CE2, CE3, CE9	0	0	0
Clases prácticas	Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje orientado a proyectos	CE2, CE3, CE9	15	0	15
Prácticas externas			0	0	0
Tutorías	Aprendizaje orientado a proyectos Aprendizaje basado en problemas	CE2, CE3, CE9	8	0	8
Actividades de evaluación		CE2, CE3, CE9	8	0	8
Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje cooperativo	CE2, CE3, CE9	1	21	23
Estudio y trabajo autónomo, individual	Estudio de casos Resolución de ejercicios y problemas Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje orientado a proyectos	CE2, CE3, CE9	0	68	68

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
PR: Prácticas semanales en forma de ejercicios en papel y/o con la herramienta JFLAP	De 0 a 10 cada uno. Es obligatorio realizar todas las prácticas y obtener una nota media mínima de 5 para hacer media ponderada con examen final	40%
EP: Examen Parcial	De 0 a 10. Es obligatorio obtener al menos un 4 para hacer media ponderada con examen final	20%

EO: Examen final Ordinario	De 0 a 10. Es obligatorio obtener al menos un 4 para aprobar la asignatura.	40%

Consideraciones generales acerca de la evaluación:

Cada semana se dará una hoja de ejercicios para realizarse por el alumno en el tiempo fuera de la clase y entregarse en un plazo máximo de una semana. Los ejercicios serán parecidos a los que se resuelven en la clase como prácticas. La realización de las prácticas es totalmente individual. Las prácticas entregadas fuera del plazo de entrega no se corrigen.

Se utilizará JFLAP como una herramienta de ayuda para aprender mejor los conceptos de la asignatura. En algunas prácticas es necesario utilizar JFLAP.

Es obligatorio tener una asistencia superior al 80% de las clases para poder aprobar la asignatura en convocatoria ordinaria.

El examen parcial se realizará al terminar el tema 2 y no liberará contenido respecto al examen final.

La nota de los problemas/ejercicios y la del examen parcial sirve tanto para la convocatoria ordinaria como para la extraordinaria, en caso de necesitarse.

Para incluir la nota de evaluación continua en la nota final es obligatorio asistir al 80% de las clases y obtener las siguientes notas:

- al menos un 5 en la nota media de los ejercicios
- al menos un 4 en el examen parcial
- al menos un 4 en la nota del examen final ordinario o un 5 en la nota del examen final extraordinario

En caso de la convocatoria ordinaria, la nota final se calcula como el máximo entre:

- $40\% \times PR + 20\% \times EP + 40\% \times EO$
- $100\% \times EO$.

En caso de la convocatoria extraordinaria, la nota final se calcula como el máximo entre:

- $40\% \times PR + 20\% \times EP + 40\% \times EE$
- $100\% \times EE$

9. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía general

1. Alfonseca, M., Sancho, J. y Martínez, M.: 'Teoría de lenguajes, gramáticas y Autómatas', Ed. Promo-Soft, publicaciones R.A.E.C. 1997.
2. Alfonseca, E., Alfonseca, M. y Moriyón, R.: 'Teoría de autómatas y lenguajes formales', McGraw Hill, Madrid, 2007.
3. Isasi P., Martínez P., y Borrajo D. 'Lenguajes, Gramáticas y Autómatas. Un enfoque práctico'. Addison-Wesley, 1997.
4. Hopcroft, J.E., Motwani, R. and Ullman, J.D.: 'Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation', Ed. Addison Wesley, 2006.

Bibliografía recomendada por temas

1. Linz, P.: 'An introduction to Formal Languages and Automata', D.C. Heath and Co., Lexington, 1990
2. D. Kelly. 'Teoría de autómatas y lenguajes formales', Prentice-Hall, 1995.
3. Penrose R. 'The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds and The Laws of Physics', Penguin Books 1991.

10.- OBSERVACIONES

Se utilizara la herramienta JFLAP (www.jflap.org/) en algunas clases de prácticas.