



Universidad
Internacional
de Valencia

Guía didáctica

ASIGNATURA: *Teoría de la Computación*

Título: *Grado en Ingeniería Informática*

Materia: *Ejemplo: Mención en Computación*

Créditos: 6 ECTS

Código: 56GIIN

Índice

1. Organización general.....	3
1.1. Datos de la asignatura.....	3
1.2. Equipo docente	3
1.3. Introducción a la asignatura.....	3
1.4. Competencias y resultados de aprendizaje	4
2. Contenidos/temario	5
3. Metodología	5
4. Actividades formativas	6
5. Evaluación.....	7
5.1. Sistema de evaluación.....	7
5.2. Sistema de calificación	8
6. Bibliografía.....	8
6.1. Bibliografía de referencia.....	8

1. Organización general

1.1. Datos de la asignatura

MÓDULO	Menciones
MATERIA	Mención en Computación
ASIGNATURA	<i>Teoría de la Computación</i> 6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero
Cuatrimestre	Segundo
Idioma en que se imparte	Castellano
Requisitos previos	No existen
Dedicación al estudio por ECTS	25 horas

1.2. Equipo docente

Profesor	Dr. Antonio L. Bajuelos Domínguez <i>antonioleslie.bajuelos@professor.universidadviu.com</i>
-----------------	--

1.3. Introducción a la asignatura

La Teoría de la Computación es la base central de los aspectos teóricos de la informática. El estudio de esta materia ayuda al alumno a desarrollar una capacidad de abstracción y análisis imprescindible en un graduado en informática.

La Teoría de la Computación tiene sus orígenes en la década de los años 30, en el corazón de la matemática más pura: en la Lógica Matemática. Desde entonces ha sido de gran interés conocer el tipo de operaciones para las que existe un procedimiento efectivo, o algoritmo que permita resolverlas. La conclusión científica de los modelos de cálculo teórico fue sorprendente: existían problemas que ningún algoritmo resolvería ni entonces ni nunca.

Alan M. Turing abordó el problema definiendo conceptualmente la máquina de cálculo universal, es decir, el mecanismo ideal capaz de procesar cualquier algoritmo y obtuvo una descripción precisa de las operaciones internas que debería realizar dicha máquina para

poder ser completamente general. Turing encontró al menos un problema para el que la máquina no respondía nunca, con lo que su conclusión fue la misma. La máquina de Turing junto con otros modelos que siguen la misma filosofía, aunque con posibilidades más reducidas, como los autómatas finitos, constituyen uno de los apartados de la Teoría de la Computación: la Teoría de Autómatas y Máquinas de Turing.

Una vez sentadas las bases de la comprensión formal de los ordenadores, se pudo abordar la gran cuestión de esta teoría: conocer lo que puede y no puede hacer un ordenador; la descripción e identificación de los problemas intratables en el ordenador es el objetivo de la Teoría de la Decidibilidad. Una vez se conoce que un problema es abordable por una máquina/ordenador surge la pregunta de los recursos necesarios, y en concreto si, independientemente del hardware utilizado, los requerimientos de espacio y tiempo de cálculo son asumibles o no; de ello se encarga la Teoría de la Complejidad Algorítmica.

A pesar de que para esta asignatura no se requiere ningún requisito previo específico, se recomienda haber cursado Lógica y Matemáticas Discretas.

1.4. Competencias y resultados de aprendizaje

COMPETENCIAS GENERALES

- CG.3.- Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- CG.4.- Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en la resolución.
- CG.5.- Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en la resolución.
- CG.8.- Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG.9.- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
- CG.10.- Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en la resolución.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

- C.2.- Demostrar conocimiento de los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, el diseño y el procesamiento de lenguajes.
- C.3.- Evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución, y recomendar, desarrollar e implementar la que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.
- C.5.- Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano de una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar esta asignatura se espera que el estudiante sea capaz de:

- RA.1.- Definir y verificar autómatas de pila y conocer sus limitaciones.
- RA.2.- Conocer la relación entre el desarrollo correcto de programas y los autómatas de pila.
- RA.3.- Reconocer problemas NP completos.

2. Contenidos/temario

1. Autómatas de Estados Finitos.
2. Expresiones Regulares, Lenguajes Regulares y Lenguajes Independientes de Contexto.
3. Autómatas de Pila.
4. Máquinas de Turing.
5. Decidibilidad.
6. Clasificación y Complejidad de Problemas.

3. Metodología

La metodología de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) se caracteriza por una apuesta decidida en un modelo de carácter e-presencial. Así, siguiendo lo estipulado en el calendario de actividades docentes del Título, se impartirán en directo un conjunto de sesiones, que, además, quedarán grabadas para su posterior visionado por parte de aquellos estudiantes

que lo necesitasen. En todo caso, se recomienda acudir, en la medida de lo posible, a dichas sesiones, facilitando así el intercambio de experiencias y dudas con el docente.

En lo que se refiere a las metodologías específicas de enseñanza-aprendizaje, serán aplicadas por el docente en función de los contenidos de la asignatura y de las necesidades pedagógicas de los estudiantes. De manera general, se impartirán contenidos teóricos y, en el ámbito de las clases prácticas se podrá realizar la resolución de problemas, el estudio de casos y/o la simulación.

Por otro lado, la Universidad y sus docentes ofrecen un acompañamiento continuo al estudiante, poniendo a su disposición foros de dudas y tutorías para resolver las consultas de carácter académico que el estudiante pueda tener. Es importante señalar que resulta fundamental el trabajo autónomo del estudiante para lograr una adecuada consecución de los objetivos formativos previstos para la asignatura.

4. Actividades formativas

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados.

A continuación, se relacionan las actividades que forman parte de la asignatura:

1. Actividades de carácter teórico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas por el profesor de la asignatura destinadas a la adquisición por parte de los estudiantes de los contenidos teóricos de la misma. Estas actividades, diseñadas de manera integral, se complementan entre sí y están directamente relacionadas con los materiales teóricos que se ponen a disposición del estudiante (manual, SCORM y material complementario). Estas actividades se desglosan en las siguientes categorías:

- a. Clases expositivas
- b. Sesiones con expertos en el aula
- c. Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales
- d. Estudio y seguimiento de material interactivo

2. Actividades de carácter práctico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas y supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje y competencias de carácter más práctico. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral.

3. Tutorías

Se trata de sesiones, tanto de carácter síncrono como asíncrono (e-mail), individuales o colectivas, en las que el profesor comparte información sobre el progreso académico del

estudiante y en las que se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura.

4. Trabajo autónomo

Se trata de un conjunto de actividades que el estudiante desarrolla autónomamente y que están enfocadas a lograr un aprendizaje significativo y a superar la evaluación de la asignatura. La realización de estas actividades es indispensable para adquirir las competencias y se encuentran entroncadas en el aprendizaje autónomo que consagra la actual ordenación de enseñanzas universitarias. Esta actividad, por su definición, tiene carácter asíncrono.

5. Prueba objetiva final

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba (examen final). Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Esta actividad, por su definición, tiene carácter síncrono.

5. Evaluación

5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación
Portafolio*	50 %
<i>Entrega de informes de problemas y ejercicios</i>	20%
<i>Planteamiento, estudio, análisis y resolución de casos</i>	20%
<i>Participación activa en los debates, foros y otros medios</i>	10%
Sistema de Evaluación	Ponderación
Prueba final*	50 %
<i>La prueba final consistirá en un examen en línea, el cual incluirá preguntas de tipo teóricas, así como resolución de ejercicios y/o problemas. Esto permitirá que el estudiante demuestre que ha alcanzado las competencias y resultados de aprendizaje esperados en cada una de las unidades competenciales</i>	

***Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.**

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 -6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 -4,9	Suspenso

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje**.

La mención de «**Matrícula de Honor**» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

6. Bibliografía

6.1. Bibliografía de referencia

- Hopcroft, John E., (2007). Introducción a la Teoría de Autómatas Lenguajes y Computación

/John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ullman; traducción Vuelapluma.3ª ed.
Madrid, Pearson Educación, D. L.

- Jurado Málaga, E. (2008). Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales. Badajoz: Universidad de Extremadura. Servicio de Publicaciones.
- [Disponible en <http://dehesa.unex.es/handle/10662/2367>]

- Sipser, Michael, (2013). Introduction to the Theory of Computation; 3rd ed. Australia [etc.]: Cengage Learning.