



PROYECTO DOCENTE

Modelos de Computación y Complejidad

Clases Teor. Modelos de Computacion y Complejidad

CURSO 2020-21

Datos básicos de la asignatura	
Titulación:	Grado en Ingeniería Informática-Tecnologías Informáticas
Año plan de estudio:	2010
Curso implantación:	2013-14
Centro responsable:	E.T.S. Ingeniería Informática
Nombre asignatura:	Modelos de Computación y Complejidad
Código asignatura:	2060051
Tipología:	OPTATIVA
Curso:	4
Periodo impartición:	Segundo cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Ciencia de la Computación e Inteligenc. Artificial
Departamento/s:	Ciencias de la Comput. e Int. Artificial

Coordinador de la asignatura
PEREZ JIMENEZ MARIO DE JESUS

Profesorado
Profesorado del grupo principal: PEREZ JIMENEZ MARIO DE JESUS

Objetivos y competencias
OBJETIVOS: En esta asignatura se estudian los principios fundamentales y modelos de la computación y su aplicación para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática. Asimismo se estudian procedimientos para evaluar la complejidad computacional de problemas. COMPETENCIAS:



PROYECTO DOCENTE

Modelos de Computación y Complejidad

Clases Teor. Modelos de Computación y Complejidad

CURSO 2020-21

Competencias específicas:

- * E01. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

- * E03. 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.

- * E38. Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.

- * E40. Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

- * Capacidad para decidir acerca de la indecidibilidad algorítmica de un problema formalmente representado.

- * Capacidad para analizar la potencia computacional de un modelo de computación y establecer la equivalencia con otros.

- * Capacidad para clasificar problemas según clases de complejidad computacional, y especialmente las clases P y NP.

- * Capacidad para clasificar funciones computables de acuerdo a criterios de complejidad, sintácticos o de programación.



PROYECTO DOCENTE

Modelos de Computación y Complejidad

Clases Teor. Modelos de Computación y Complejidad

CURSO 2020-21

Competencias genéricas:

* G08. 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.

* G09. 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.

Contenidos o bloques temáticos

Modelos de computación. Complejidad computacional.

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

1. Preliminares.
2. Modelos de computación.
3. Funciones computables.
4. Programas universales.
5. Recursividad enumerable e indecidibilidad.
6. Medidas de complejidad computacional.
7. Complejidad en tiempo. El problema P versus NP.
8. Problemas NP-completos.
9. Modelos de computación no convencionales.



PROYECTO DOCENTE

Modelos de Computación y Complejidad

Clases Teor. Modelos de Computacion y Complejidad

CURSO 2020-21

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Créditos	Horas
A Clases Teóricas	3	30
E Prácticas de Laboratorio	3	30

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teóricas

La metodología empleada en las actividades lectivas será activa, buscando en todo momento la implicación por parte del alumnado en el proceso de aprendizaje.

Clases prácticas

La metodología empleada en las actividades lectivas será activa, buscando en todo momento la implicación por parte del alumnado en el proceso de aprendizaje.

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

La evaluación por curso consta de exámenes parciales y/o trabajos. La nota por curso se obtiene a partir de las notas de los exámenes parciales y/o de los trabajos.

Los alumnos que no hayan aprobado por curso podrán presentarse al examen final.

Criterios de calificación del grupo

Los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas; de forma general estarán orientados a determinar el grado de consecución por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje previstos.

PLAN DE CONTINGENCIA CURSO 2020-21:

Escenario A:

En función de lo que la situación sanitaria de cada momento permita, las clases y las actividades de evaluación serán presenciales en el aula física asignada a tal efecto o virtuales en alguna plataforma online adecuada; lo que podrá requerir la reorganización de subgrupos y/o actividades. Se priorizarán las actividades de evaluación para su realización de forma individual presencial. No



PROYECTO DOCENTE

Modelos de Computación y Complejidad

Clases Teor. Modelos de Computacion y Complejidad

CURSO 2020-21

se modificarán los sistemas y criterios de evaluación.

Escenario B:

En este caso, las clases se impartirán preferentemente de forma virtual en alguna plataforma online adecuada, respetando los horarios establecidos siempre que sea posible. Las pruebas de evaluación se realizarán de forma individualizada a través de la plataforma online. No se modificarán los sistemas y criterios de evaluación.

En el escenario multimodal y/o no presencial, cuando proceda, el personal docente implicado en la impartición de la docencia se reserva el derecho de no dar el consentimiento para la captación, publicación, retransmisión o reproducción de su discurso, imagen, voz y explicaciones de cátedra, en el ejercicio de sus funciones docentes, en el ámbito de la Universidad de Sevilla.

Horarios del grupo del proyecto docente

<https://www.informatica.us.es/index.php/horarios>

Calendario de exámenes

<https://www.informatica.us.es/index.php/calendario-de-examenes>

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: MARIO DE JESUS PEREZ JIMENEZ

Vocal: JOSE LUIS RUIZ REINA

Secretario: JOAQUIN BORREGO DIAZ

Suplente 1: FRANCISCO FELIX LARA MARTIN

Suplente 2: MARIA JOSE HIDALGO DOBLADO

Suplente 3: MARIA CARMEN GRACIANI DIAZ



PROYECTO DOCENTE

Modelos de Computación y Complejidad

Clases Teor. Modelos de Computacion y Complejidad

CURSO 2020-21

Bibliografía recomendada

INFORMACIÓN ADICIONAL

1. M. Davis, R. Sigal, E.J. Weyuker. Computability, Complexity and Languages. Fundamentals of Theoretical Computer Science. Academic Press, 1994.
2. L. Fortnow. P, NP and the search for the impossible. Princeton University Press, 2017.
3. O. Goldreich. Computational Complexity. A conceptual perspective. Cambridge University Press, 2008.
4. Gh. Paun. Membrane Computing. An Introduction. Springer--Verlag, Berlin, 2002.
5. M. Sipser. Introduction to the Theory of Computation. PWS Publishing Company, 1997.