



PROYECTO DOCENTE

ASIGNATURA: "Teoría de Grafos"

Grupo: Grp 1 Clases Teóricas Teoría de Grafos ING. COMPUTADORES(961107)

Titulación: Grado en Ingeniería Informática-Ingeniería de Computadores

Curso: 2014 - 2015

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA/GRUPO

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática-Ingeniería de Computadores
Año del plan de estudio:	2010
Centro:	E.T.S. Ingeniería Informática
Asignatura:	Teoría de Grafos
Código:	2040022
Tipo:	Obligatoria
Curso:	3º
Período de impartición:	Primer Cuatrimestre
Ciclo:	0º
Grupo:	Grp 1 Clases Teóricas Teoría de Grafos ING. COMPUTADORES (1 IC)
Créditos:	6
Horas:	150
Área:	Matemática Aplicada (Área principal)
Departamento:	Matemática Aplicada I (Departamento responsable)
Dirección postal:	
Dirección electrónica:	

COORDINADOR DE LA ASIGNATURA

ATIENZA MARTINEZ, MARIA NIEVES

PROFESORADO

1 ATIENZA MARTINEZ, MARIA NIEVES

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

Proporcionar los contenidos necesarios para que el alumnado obtenga las siguientes capacidades y destrezas:

- Capacidad para modelar problemas de la vida real utilizando técnicas de teoría de grafos.
- Comprensión de conceptos básicos de la teoría de grafos, algoritmos, aplicaciones, etc.
- Capacidad para analizar la idoneidad y complejidad de algoritmos destinados a resolver problemas de teoría de grafos.
- Capacidad para adaptar estructuras de datos a la resolución de problemas en teoría de grafos.

Competencias

Competencias transversales/genéricas

G08: Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como 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 en Informática.

Competencias específicas

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.

E12: Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

E13: Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Relación sucinta de los contenidos (bloques temáticos en su caso)

Bloque 1: Introducción
Bloque 2: Coloración
Bloque 3: Parámetros Numéricos
Bloque 4: Grafos de Moore
Bloque 5: Grafos Geométricos
Bloque 6: Algunos Algoritmos de Grafos
Bloque 7: Flujos y Tensiones

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Bloque 1: Introducción a la teoría de grafos (8 horas)
Repaso de conceptos básicos de la teoría de grafos mediante la realización de varios cuestionarios con ejercicios y problemas referentes a: Tipos de grafos, Valencia. Grafos notables. Formas de representar un grafo. Operaciones con grafos. Subgrafos. Grafo complementario. Isomorfismo de grafos. Conectividad. Árboles.

Bloque 2: Coloración (12 horas)
Número cromático. Cotas del número cromático. Relación con el número de independencia. Grafos críticos. Historia del Teorema de los 4 colores. Teoremas de los 5 y 6 colores. Polinomio cromático. Arista coloración.

Bloque 3: Parámetros numéricos (6 horas)
Dimensión métrica. Número determinante.

Bloque 4: Grafos de Moore. (4 horas)
Diámetro de un grafo. Acotaciones del número de vértices de un grafo en función del grado y del diámetro. Grafos de Moore.

Bloque 5: Grafos geométricos. (4 horas)

Bloque 6: Algunos algoritmos de grafos. (8 horas)
Algoritmos de planaridad. Algoritmos de emparejamiento. Algoritmo de búsqueda de vértices de corte.

Bloque 7: Flujos y Tensiones (2 horas)
Introducción: Flujos y Cortes. Teorema del flujo máximo y corte mínimo. Algoritmo del flujo máximo y corte mínimo.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 30.0

Horas no presenciales: 45.0

Exámenes

Horas presenciales: 4.0

Horas no presenciales: 0.0

Prácticas en el aula

Horas presenciales: 16.0

Horas no presenciales: 30.0

Exposiciones y seminarios

Horas presenciales: 10.0

Horas no presenciales: 15.0

Clases teóricas

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 0.0

BIBLIOGRAFÍA E INFORMACIÓN ADICIONAL

Bibliografía general

Matemáticas Discreta y Combinatoria. Una introducción con Aplicaciones

Autores:	Ralph P. Grimaldi	Edición:	3a. edición
Publicación:	Pearson.Prentice Hall	ISBN:	968 444 324 2

A textbook of Graph Theory

Autores:	R. Balakrishnan, k. Ranganathan	Edición:	2000
Publicación:	Springer-Verlag New York	ISBN:	0-387-98859-9

Matemática Discreta

Autores:	N.L. Biggs	Edición:	1998
Publicación:	Ed. Vicens Vives	ISBN:	

Applied and algorithmic graph theory

Autores:	G. Chartrand, O.R. Oellermann	Edición:	1993
Publicación:	Ed. McGraw-Hill	ISBN:	

Autores:	J. Matousek, J. Nešetřil	Edición:	2008
Publicación:	Ed. Reverte	ISBN:	

Bibliografía específica

Chromatic Graph Theory

Autores:	Gary Chartrand, Ping Zhang	Edición:	2009
Publicación:	Taylor & Francis Group, LLC	ISBN:	978-1-58488-800-0

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Sistema de evaluación

Sistemas de evaluación de entre los contemplados en la Normativa Reguladora sobre Evaluación y Calificación de Asignaturas de la Universidad de Sevilla

Como norma general, se utilizarán sistemas de evaluación y calificación de entre todos los contemplados en la Normativa Reguladora sobre Evaluación y Calificación de Asignaturas vigente de la Universidad de Sevilla. El alumno podrá optar por: a) Evaluación alternativa basada en una evaluación continua del proceso de aprendizaje en relación a la adquisición de competencias, conocimientos, destrezas y objetivos marcados en el programa de la asignatura. b) Examen final de la asignatura correspondiente a alguna de las convocatorias oficiales de exámenes.

Criterios de calificación

La evaluación alternativa consiste de:

- la exposición y presentación de un trabajo de investigación en grupo, esta se valorará sobre un 40% de la nota y será obligatoria.
- un prueba escrita acerca de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura valorada sobre un 40% de la nota, y
- participación en las clases prácticas y teóricas, valorada sobre un 20% de la nota final

La nota final de la evaluación alternativa será la suma de las notas en cada uno de los apartados anteriores y el alumno aprueba la asignatura cuando obtiene una calificación final igual o superior a 5 puntos sobre 10 siempre que haya realizado la exposición del trabajo.

CALENDARIO DE EXÁMENES

La información que aparece a continuación es susceptible de cambios por lo que le recomendamos que la confirme con el Centro cuando se aproxime la fecha de los exámenes.

CENTRO: E.T.S. Ingeniería Informática

1ª Convocatoria

Fecha: 25/1/2013 **Hora:** Por definir

Aula: Por definir

CENTRO: E.T.S. Ingeniería Informática

2ª Convocatoria

Fecha: 5/9/2013 **Hora:** Por definir

Aula: Por definir

TRIBUNALES ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN Y APELACIÓN

Presidente: ALBERTO MARQUEZ PEREZ
Vocal: JUAN CARLOS DANA JIMENEZ
Secretario: MARIA MAGDALENA FERNANDEZ LEBRON
Primer suplente: GERARDO VALEIRAS REINA
Segundo suplente: JUAN VICENTE GUTIERREZ SANTACREU
Tercer suplente: MARIA JOSE JIMENEZ RODRIGUEZ

ANEXO 1:

HORARIOS DEL GRUPO DEL PROYECTO DOCENTE

Los horarios de las actividades no principales se facilitarán durante el curso.

GRUPO: Grp 1 Clases Teóricas Teoría de Grafos ING. COMPUTADORES (961107)

Calendario del grupo

CLASES DEL PROFESOR: ATIENZA MARTINEZ, MARIA NIEVES

HORARIO SIN ESPECIFICAR