

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Algoritmica numerica II

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2014-15 - Segundo semestre

FECHA DE PUBLICACIÓN

Diciembre - 2014

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Algoritmica numerica II
Titulación	10II - Grado en Ingenieria Informatica
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros Informaticos
Semestre/s de impartición	Sexto semestre Quinto semestre
Materia	Optatividad
Carácter	Optativa
Código UPM	105000040

Datos Generales

Créditos	3	Curso	3
Curso Académico	2014-15	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingenieria Informatica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingenieria Informatica no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Algoritmica numerica

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CG-1/21 - Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.

Resultados de Aprendizaje

RA274 - Resolución de problemas e implementación de algoritmos numéricos.

RA278 - Desarrollar la solución matemática y algorítmica mas apropiada a un problema informático que requiera un tratamiento especialmente complejo, analizando y exponiendo su viabilidad.

RA375 - Conocimiento y manejo de software numérico.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Tabernero Galan, Antonio (Coordinador/a)	5202	antonio.tabernero@upm.es	A especificar en AulaVirtual
Barrios Rolania, Maria Dolores	5214	dolores.barrios.rolania@upm.es	A especificar en AulaVirtual

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Esta asignatura sigue el esquema de la asignatura ALGORÍTMICA NUMÉRICA (asignatura básica del Plan de Estudios).

Consta de dos temas (OPTIMIZACIÓN y ECUACIONES DIFERENCIALES) y en cada uno de ellos se presentan los fundamentos matemáticos y algoritmos a emplear, así como su uso en diversas aplicaciones.

Temario

1. Optimización
 - 1.1. Introducción: definiciones y conceptos en optimización
 - 1.2. Métodos deterministas de optimización
 - 1.3. Algoritmos genéticos
2. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales.
 - 2.1. Introducción: Planteamiento de ecuaciones diferenciales en la modelización de problemas.
 - 2.2. Orden y dimensión de un sistema de ecuaciones diferenciales.
 - 2.3. Implementación de métodos de un paso y multipaso. Aplicaciones

Cronograma

Horas totales: 32 horas

Horas presenciales: 32 horas (41%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 3	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 5	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 7	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 8		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Actividades de evaluación del Tema 1 DISTRIBUIDAS DURANTE LAS SEMANAS 1-8: problemas, ejercicios, prácticas, etc. individuales o en grupo Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 9	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 11	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

Semana 12		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 13	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 15	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 16		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Actividades de evaluación del Tema 2 DISTRIBUIDAS DURANTE LAS SEMANAS 9-16: prácticas, entregas de clase, examen de laboratorio. Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 17				Examen Final del Tema 1 Duración: 01:30 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final Actividad presencial Examen Final del Tema 2 Duración: 01:30 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Actividades de evaluación del Tema 1 DISTRIBUIDAS DURANTE LAS SEMANAS 1-8: problemas, ejercicios, prácticas, etc. individuales o en grupo	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	50%	3.5 / 10	CG-1/21
16	Actividades de evaluación del Tema 2 DISTRIBUIDAS DURANTE LAS SEMANAS 9-16: prácticas, entregas de clase, examen de laboratorio.	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	50%	3.5 / 10	CG-1/21
17	Examen Final del Tema 1	01:30	Evaluación sólo prueba final	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	50%	3.5 / 10	CG-1/21
17	Examen Final del Tema 2	01:30	Evaluación sólo prueba final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	50%	3.5 / 10	CG-1/21

Criterios de Evaluación

En la convocatoria ordinaria el método de evaluación habitual de la asignatura es el de evaluación continua. Conforme a la normativa prevista por la UPM, se admite también el método de evaluación única para aquellos que así lo deseen.

Evaluación ordinaria continua: Para superar positivamente la evaluación continua se requiere la asistencia a las actividades evaluables desarrolladas en el aula, bien sean problemas, ejercicios o prácticas de laboratorio. Estas actividades evaluables se resolverán de forma individual o en grupo y serán anunciadas a lo largo del curso, pudiendo ser entregadas a través de AulaVirtual o directamente recogidas en clase. Las actividades de evaluación se agruparán en dos bloques, correspondientes a los respectivos bloques de contenidos. Para superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 3,5 sobre 10 en cada uno de los dos bloques. En este caso la nota obtenida será la media aritmética de la conseguida en ambas partes.

Evaluación única: Acorde a la normativa de exámenes (artículo 19.2) de la universidad, se permite una evaluación única para aquellos alumnos que así lo soliciten. Los alumnos que lo deseen deberán solicitarlo por escrito al coordinador de la asignatura durante los primeros treinta días desde el inicio de las clases. Aquellos alumnos que se acojan al método de evaluación única serán evaluados mediante un examen final que constará de dos partes, cada una asociada a cada uno de los dos temas de la asignatura. Los alumnos que decidan ser evaluados por este método necesitarán obtener un mínimo de 3,5/10 en cada parte para superar la asignatura.

Evaluación extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria, el método y los criterios de evaluación serán los mismos establecidos en la evaluación ordinaria única.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Prawda, J., Métodos y modelos de investigación de operaciones, Ed. Limusa, México (1996)	Bibliografía	
Allaire, G., Numerical Analysis and Optimization, Oxford Univ. Press, Nueva York (2007)	Bibliografía	
D.E. Luenberger, Programación lineal y no lineal, Addison-Wesley Iberoamericana, México (1989).	Bibliografía	
R. Fletcher, Practical Methods of Optimization, John Wiley (1990).	Bibliografía	
J.F. Epperson, An introduction to Numerical Methods and Analysis, Wiley-Interscience (2007)	Bibliografía	
Golub, Ortega, Scientific Computing and Differential Equations, Academic Press (1992)	Bibliografía	
S.C. Chapra, R.P. Canale, Numerical Methods for Engineers, Mc Graw-Hill International Edition (2006)	Bibliografía	
http://www.mathworks.com/moler	Recursos web	
http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual	Recursos web	Curso Moodle