

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Algoritmica numerica II

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Algoritmica numerica II
Titulación	10II - Grado en Ingeniería Informática
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos
Semestre/s de impartición	Sexto semestre
Materias	Optatividad
Carácter	Optativa
Código UPM	105000040
Nombre en inglés	Numerical algorithms II

Datos Generales

Créditos	3	Curso	3
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

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

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería Informática 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

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

RA274 - Resolución de problemas e implementación de algoritmos numéricos.

RA375 - Conocimiento y manejo de software numérico.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Dopazo Gonzalez, Esther	5211	esther.dopazo@upm.es	A especificar en Moodle
Tabernero Galan, Antonio (Coordinador/a)	5202	antonio.tabernero@upm.es	A especificar en Moodle

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 (ÁLGEBRA LINEAL NUMÉRICA 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. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales.
 - 1.1. Introducción: Planteamiento de ecuaciones diferenciales en la modelización de problemas. Sistemas de ecuaciones diferenciales.
 - 1.2. Implementación de métodos de un paso y multipaso. Métodos explícitos e implícitos.
 - 1.3. Métodos adaptativos. Estrategias predictor-corrector.
2. Álgebra Lineal Numérica
 - 2.1. Cálculo de autovalores y autovectores
 - 2.2. Método de valores singulares (SVD) y aplicaciones.

Cronograma

Horas totales: 30 horas

Horas presenciales: 30 horas (38.5%)

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 Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
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: prácticas, entregas de clase, ejercicios, examen de laboratorio. 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 Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

Semana 12	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 14	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 15		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Actividades de evaluación del Tema 2 DISTRIBUIDAS DURANTE LAS SEMANAS 9-15: prácticas, entregas de clase, examen de laboratorio. Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 16				
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: prácticas, entregas de clase, ejercicios, examen de laboratorio.	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	50%	3 / 10	CG-1/21
15	Actividades de evaluación del Tema 2 DISTRIBUIDAS DURANTE LAS SEMANAS 9-15: prácticas, entregas de clase, examen de laboratorio.	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	50%	3 / 10	CG-1/21
17	Examen Final del Tema 1	01:30	Evaluación sólo prueba final	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	50%	3 / 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 / 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 una 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 sobre 10 en cada uno de los dos bloques. En este caso la nota obtenida será la media aritmética de la conseguida en ambos partes.

Si no se supera la asignatura mediante evaluación continua pero se ha obtenido una nota igual o superior a 4,5 en algún bloque, dicha nota se guardará para el examen extraordinario de julio y el alumno sólo tendría que examinarse de la otra parte.

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. En este método de evaluación, el alumno debe obtener una nota mínima de 3/10 en cada parte para superar la asignatura.

Evaluación extraordinaria:

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

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Ueberhuber, C. W. (1997). Numerical Computation 1,2: Methods, Software, and Analysis (Vol. 16). Springer Science & Business Media.	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

Otra Información

Debido al uso de Aulas informáticas durante el curso y a la limitada capacidad de éstas, se establece un **cupo máximo de 45 alumnos** en esta asignatura.