



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informaticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

105000040 - Algoritmica Numerica II

PLAN DE ESTUDIOS

10II - Grado en Ingenieria Informatica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	4
7. Actividades y criterios de evaluación.....	6
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	105000040 - Algoritmica Numerica II
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10II - Grado en Ingenieria Informatica
Centro responsable de la titulación	10 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Informaticos
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Esther Dopazo Gonzalez	5211	esther.dopazo@upm.es	Sin horario. A especificar en Moodle
Antonio Tabernero Galan (Coordinador/a)	5202	antonio.tabernero@upm.es	Sin horario. A especificar en Moodle

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Calculo
- Algebra Lineal
- Algoritmica Numerica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos de Matlab

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

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

4.2. Resultados del aprendizaje

RA375 - Conocimiento y manejo de software numérico.

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.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

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

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

5.2. Temario de la asignatura

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.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Tareas Tema 1 a entregar durante el curso TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00 Tareas Tema 1 a entregar durante el curso para alumnos de evaluación única. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00
6		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7				PRUEBA INDIVIDUAL de LABORATORIO TEMA1 (en horario de clase) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
8	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

10	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Tareas Tema 2 a entregar durante el curso para alumnos de evaluación única. TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00 Tareas Tema 2 a entregar durante el curso TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
13		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15				PRUEBA INDIVIDUAL del TEMA 2 (en horario de clase). OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
16				
17				Examen Final del Tema 1 (mínimo 3.5/10) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:30 Examen Final del Tema 2 (mínimo 3.5/10) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:30

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Tareas Tema 1 a entregar durante el curso	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	35%	3 / 10	CG-1/21
7	PRUEBA INDIVIDUAL de LABORATORIO TEMA1 (en horario de clase)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	15%	2 / 10	CG-1/21
12	Tareas Tema 2 a entregar durante el curso	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	35%	3 / 10	CG-1/21
15	PRUEBA INDIVIDUAL del TEMA 2 (en horario de clase).	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	15%	2 / 10	CG-1/21

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Tareas Tema 1 a entregar durante el curso para alumnos de evaluación única.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	25%	3 / 10	CG-1/21
12	Tareas Tema 2 a entregar durante el curso para alumnos de evaluación única.	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	25%	3 / 10	CG-1/21
17	Examen Final del Tema 1 (mínimo 3.5/10)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	25%	3 / 10	CG-1/21
17	Examen Final del Tema 2 (mínimo 3.5/10)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	25%	3 / 10	CG-1/21

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
La prueba consistirá de un examen de ambos temas con un peso del 50%. Se necesita obtener una nota superior a 3/10 en cada uno de ellos y superior a 5/10 en la media. Se asume familiaridad con los ejercicios de los laboratorios y prácticas del curso.	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	100%	5 / 10	

7.2. 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 asistencia regular 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 ambas partes.

Si no se supera la asignatura mediante evaluación continua pero se ha obtenido una nota igual o superior a 4 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. En este método de evaluación, los alumnos deben obtener un mínimo de 3/10 en cada uno de los bloques de la asignatura. La nota de cada bloque será la media entre un examen final (50%) y una serie de tareas (50%) a entregar durante el curso (se indicará cuáles a través de Moodle). Los alumnos de evaluación única deben obtener un mínimo de 3.5/10 en el examen final para superar la asignatura. Las tareas a entregar se anunciarán durante el curso.

En el examen de la convocatoria única se asume que el alumno ha trabajado y está familiarizado con los ejercicios publicados en los laboratorios y prácticas del curso.

Evaluación extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria de julio, la prueba consistirá de un examen de ambos temas, cada uno con un peso del 50%. Se necesitará obtener una nota superior a 3/10 en cada uno de ellos y superior a 5/10 en la media de ambos.

En este examen se asume que el alumno ha trabajado y está familiarizado con los ejercicios publicados en los laboratorios y prácticas del curso.

Los alumnos que hayan cursado la asignatura en evaluación continua podrán presentarse solo a uno de los bloques si durante el curso han alcanzado una nota de 4 en el otro bloque.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	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://moodle.upm.es	Recursos web	Curso Moodle

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Debido al uso de aulas informáticas en una mayoría de las clases y al tamaño de éstas se establece un cupo de 40 alumnos.