



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

105000041 - Aplicaciones Numericas De La Informatica

PLAN DE ESTUDIOS

10II - Grado En Ingenieria Informatica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Primer 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.....	8
9. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	105000041 - Aplicaciones Numericas de la Informatica
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10II - Grado en Ingenieria Informatica
Centro responsable de la titulación	10 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Informaticos
Curso académico	2024-25

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Juan Robles Santamarta (Coordinador/a)	5204	juan.robles@upm.es	Sin horario. Consultar horario en el curso Moodle
Esther Dopazo Gonzalez	5211	esther.dopazo@upm.es	Sin horario. Consultar horario en el curso Moodle

Antonio Taberero Galan	5208	antonio.taberero@upm.es	Sin horario. Consultar horario en el curso 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

- Algoritmica Numerica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Fundamentos de métodos numéricos

- Manejo del software 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

RA463 - RA273 - Fundamentos de métodos numéricos

RA464 - RA274 - Resolución de problemas e implementación de algoritmos numéricos

RA465 - RA275 - Manejo de software numérico

RA504 - RA4 - Aplicar algoritmos numéricos al modelado de problemas prácticos

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

En la asignatura se aborda el estudio y aplicación de modelos matemáticos y computacionales para la resolución de problemas que surgen en algunos campos de ciencias e ingeniería. En concreto, se estudian y analizan modelos y métodos numéricos aplicados en los siguientes campos:

1. Algoritmos numéricos de indexación, en teoría de la decisión, motores de búsqueda, ...
2. Algoritmo PageRank de Google, como motor de búsqueda en la Web.

5.2. Temario de la asignatura

1. Modelos y algoritmos de búsqueda e indexación de la información en aplicaciones
 - 1.1. Fundamentos teóricos
 - 1.2. Algoritmos de indexación en teoría de la decisión
 - 1.3. Motores de búsqueda en la Web. Algoritmo HITS
2. Algoritmos de búsqueda en la Web. PageRank de Google
 - 2.1. PageRank de Google: modelo matemático
 - 2.2. PageRank de Google: modelo numérico
 - 2.3. Calculo del PageRank de matrices de gran tamaño
 - 2.4. Método de reordenación de Langville y Meyer

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Clase computacional utilizando el software Matlab. Los alumnos realizarán estas prácticas en sus propios portátiles Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
3	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Clase computacional utilizando el software Matlab. Los alumnos realizarán estas prácticas en sus propios portátiles Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
5	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Clase computacional utilizando el software Matlab. Los alumnos realizarán estas prácticas en sus propios portátiles Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
7	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entregables del Tema 1 Distribuidas durante las semanas 1-8: problemas, ejercicios, prácticas, etc. individuales o en grupo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
8	Prueba individual del Tema 1. Se realizará en horario de clase. La prueba se realizará con Matlab en Aula Informática o los estudiantes la utilizarán sus propios ordenadores portátiles. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Prueba individual del Tema 1. Se realizará en horario de clase. La prueba se realizará con Matlab en Aula Informática o los estudiantes la utilizarán sus propios ordenadores portátiles. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00

9	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Clase computacional utilizando el software Matlab. Los alumnos realizarán estas prácticas en sus propios portátiles Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
11	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Prueba individual del Tema 2. Se realizará en horario de clase. Los alumnos realizarán la prueba en sus propios portátiles con Matlab. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Prueba individual del Tema 2. Se realizará en horario de clase. Los alumnos realizarán la prueba en sus propios portátiles con Matlab. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
13	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Clase computacional utilizando el software Matlab. Los alumnos realizarán estas prácticas en sus propios portátiles Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
15	Clase computacional utilizando el software Matlab. Los alumnos realizarán estas prácticas en sus propios portátiles Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Entregables del Tema 2 Distribuidas durante las semanas 9-15: prácticas, entregas de clase, examen de laboratorio. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
16				
17				Examen computacional individual del Tema 1. Se realizará con Matlab en Aula Informática o los estudiantes la utilizarán sus propios ordenadores portátiles. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Global Presencial Duración: 01:30 Examen computacional individual del Tema 2. Se realizará con Matlab en Aula Informática o los estudiantes la utilizarán sus propios ordenadores portátiles. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Global 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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Entregables del Tema 1 Distribuidas durante las semanas 1-8: problemas, ejercicios, prácticas, etc. individuales o en grupo	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	35%	3 / 10	CG-1/21
8	Prueba individual del Tema 1. Se realizará en horario de clase. La prueba se realizará con Matlab en Aula Informática o los estudiantes la utilizarán sus propios ordenadores portátiles.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	15%	2 / 10	CG-1/21
12	Prueba individual del Tema 2. Se realizará en horario de clase. Los alumnos realizarán la prueba en sus propios portátiles con Matlab.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	15%	2 / 10	CG-1/21
15	Entregables del Tema 2 Distribuidas durante las semanas 9-15: prácticas, entregas de clase, examen de laboratorio.	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	35%	3 / 10	CG-1/21

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen computacional individual del Tema 1. Se realizará con Matlab en Aula Informática o los estudiantes la utilizarán sus propios ordenadores portátiles.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:30	50%	3 / 10	CG-1/21
17	Examen computacional individual del Tema 2. Se realizará con Matlab en Aula Informática o los estudiantes la utilizarán sus propios ordenadores portátiles.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:30	50%	3 / 10	CG-1/21

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Computacional Tema 1. Se realizará con Matlab en Aula Informática o los estudiantes la utilizarán sus propios ordenadores portátiles.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:30	50%	3 / 10	CG-1/21
Examen Computacional Tema 2. Se realizará con Matlab en Aula Informática o los estudiantes la utilizarán sus propios ordenadores portátiles	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:30	50%	3 / 10	CG-1/21

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación ordinaria progresiva:

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 progresiva pero se ha obtenido una nota igual o superior a 4 sobre 10 en algún bloque, dicha nota se guardará para la evaluación global y la evaluación extraordinario de julio. En este caso, el alumno sólo tendría que examinarse de la otra parte.

Evaluación ordinaria global:

Los alumnos que no superen la asignatura en evaluación progresiva podrán presentarse a una prueba global en la fecha asignada por Jefatura de Estudios.

En esta prueba se asume que el alumno ha trabajado y está familiarizado con los ejercicios y prácticas realizados

a lo largo del curso.

En este método de evaluación, las dos partes de la asignatura se evaluarán con sendos exámenes computacionales. Para superar la asignatura se debe obtener un mínimo de 3 sobre 10 en cada una de las partes, y una nota media superior a 5 sobre 10.

Los alumnos que hayan cursado la asignatura en evaluación progresiva podrán presentarse solo a uno de los bloques si durante el curso han alcanzado una nota de 4 sobre 10 en el otro bloque.

Evaluación extraordinaria:

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

En este examen se asume que el alumno ha trabajado y está familiarizado con los ejercicios y prácticas planteados durante el curso.

Los alumnos que (bien en la evaluación progresiva o en la evaluación global) hayan alcanzado un 4 sobre 10 en uno de los bloques podrán presentarse solo a la otra parte de la asignatura.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Google's PageRank and beyond, the science of search engine ranking. L. Langville, C.D. Meyer. Princeton University Press, 2006na, México (1989).	Bibliografía	
http://www.mathworks.com/moler	Recursos web	

https://moodle.upm.es/titulaciones/pr opias/login/login.php	Recursos web	Curso Moodle de la asignatura
Multi-Criteria Decision Making Methods: A Comparative Study. E. Triantaphyllow. Kluwer Academic Publishers, 2000	Bibliografía	
Numerical Computation 1 & 2. Ueberhuber, C. W. Springer 1997	Bibliografía	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta Guía de Aprendizaje es la referencia general para esta asignatura. La información real y actualizada sobre su implementación (calendario, fechas de las pruebas, etc.), se publicará en el curso Moodle de la asignatura. Cualquier conflicto, deficiencia, inconsistencia o discrepancia entre la información de esta guía y la publicada en el curso Moodle deberá ser resuelta en favor de este segundo.