

# 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

**2022/23 - 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.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	11

## 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	2022-23

## 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 Tabernero Galan	5208	antonio.tabernero@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

La computación científica o computación numérica aborda la construcción de modelos matemáticos, la algorítmica para el diseño y desarrollo de modelos computacionales y técnicas eficientes para su ejecución y análisis. Estos modelos y técnicas se aplican a la resolución de problemas científicos de ciencias e ingeniería.

El curso cubre una introducción a los fundamentos matemáticos, modelos y métodos numéricos aplicados en los siguientes campos:

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

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Algoritmos numéricos de indexación
  - 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

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Clase Aula</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2		<b>Clase computacional (con Matlab).</b> Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán estas prácticas en sus propios portátiles Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	<b>Clase Aula</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4		<b>Clase computacional (con Matlab).</b> Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán estas prácticas en sus propios portátiles Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Actividades de evaluación del Tema 1 DISTRIBUIDAS DURANTE LAS SEMANAS 1-8:</b> problemas, ejercicios, prácticas, etc. individuales o en grupo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
5	<b>Clase Aula</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6		<b>Clase computacional (con Matlab).</b> Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán estas prácticas en sus propios portátiles Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	<b>Clase Aula</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8		<b>Clase computacional (con Matlab).</b> Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán estas prácticas en sus propios portátiles Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Prueba individual del Tema 1.</b> Se realizará en horario de clase. Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán la prueba en sus propios portátiles. EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00

9	<b>Clase Aula</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10		<b>Clase computacional (con Matlab). Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán estas prácticas en sus propios portátiles</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	<b>Clase Aula</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12		<b>Clase computacional (con Matlab). Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán estas prácticas en sus propios portátiles</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Prueba individual del Tema 2. Se realizará en horario de clase. Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán la prueba en sus propios portátiles.</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
13	<b>Clase Aula</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Actividades de evaluación del Tema 2 DISTRIBUIDAS DURANTE LAS SEMANAS 9-15: prácticas, entregas de clase, examen de laboratorio.</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
14		<b>Clase computacional (con Matlab). Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán estas prácticas en sus propios portátiles</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15		<b>Clase computacional (con Matlab). Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán estas prácticas en sus propios portátiles</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
16				
17				<b>Examen Computacional Tema 1 (con Matlab). Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán el examen en sus propios portátiles</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:30  <b>Examen Computacional Tema 2 (con Matlab). Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán el examen en sus propios portátiles</b> 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 (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Actividades de evaluación 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. Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán la prueba en sus propios portátiles.	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	15%	2 / 10	CG-1/21
12	Prueba individual del Tema 2. Se realizará en horario de clase. Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán la prueba en sus propios portátiles.	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	15%	2 / 10	CG-1/21
13	Actividades de evaluación 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 Tema 1 (con Matlab). Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán el examen en sus propios portátiles	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	50%	3 / 10	CG-1/21
17	Examen Computacional Tema 2 (con Matlab). Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán el examen en sus propios portátiles	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	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 (con Matlab). Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán el examen en sus propios portátiles	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	50%	3 / 10	CG-1/21
Examen Computacional Tema 2 (con Matlab). Si no se dispone de aula informática, los alumnos realizarán el examen en sus propios portátiles	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	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 prueba global) hayan alcanzado un 4 sobre 10 en uno de los bloques podrán presentarse solo a la otra parte

## 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	
<a href="http://www.mathworks.com/moler">http://www.mathworks.com/moler</a>	Recursos web	
<a href="https://moodle.upm.es/titulaciones/pr opias/login/login.php">https://moodle.upm.es/titulaciones/pr opias/login/login.php</a>	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

Si es posible, tanto los exámenes de convocatoria como los exámenes y prácticas computacionales planificados en horario de clase se realizarán en aulas informáticas. Si no se dispone de aulas informáticas los alumnos realizarán estos exámenes y prácticas en sus propios portátiles. Para este fin, la Biblioteca del Centro dispone de un servicio de préstamo de portátiles.

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.