



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

2020/21 - 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	2020-21

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

- 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 es el campo de estudio que consiste en la construcción de modelos matemáticos y formales, la algorítmica para el diseño y desarrollo de los modelos computacionales, y las técnicas eficientes para su ejecución y análisis. Estos modelos y técnicas sirven para resolver problemas científicos, de ciencias sociales y de la ingeniería.

El curso cubre una introducción a los fundamentos matemáticos, los modelos y los métodos numéricos aplicados a la simulación computacional de los siguientes problemas:

1. Posicionamiento GPS (sistema de posicionamiento global).
2. Algoritmo PageRank de Google, como motor de búsqueda en la Web.

5.2. Temario de la asignatura

1. Posicionamiento GPS
 - 1.1. Introducción al sistema GPS
 - 1.2. Modelos de posicionamiento
 - 1.3. Interpolación de posiciones orbitales
 - 1.4. Resolución iterativa de las ecuaciones de posicionamiento
2. Algoritmos de búsqueda en la Web
 - 2.1. Modelos matemáticos y algoritmos de indexación
 - 2.2. Motor de búsqueda Google: algoritmo PageRank

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		Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
3	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
4		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Actividad del tipo Prácticas de 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 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
5	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
6		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
7	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
8		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Prueba individual del Tema 1, realizada en horario de clases EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 00:00 Práctica Final del Tema 1 para alumnos de prueba final TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00

9	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
10		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
11	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
12		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
13	Clase Aula Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
14		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
15		Clase Laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Actividad del tipo Prácticas de 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. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
16				Examen Final del Tema 1 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:30 Examen Final del Tema 2 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:30
17				

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
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, realizada en horario de clases	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	15%	2 / 10	CG-1/21
15	Actividades de evaluación del Tema 2 DISTRIBUIDAS DURANTE LAS SEMANAS 9-16: prácticas, entregas de clase, examen de laboratorio.	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	50%	3 / 10	CG-1/21

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Práctica Final del Tema 1 para alumnos de prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	25%	3 / 10	CG-1/21
16	Examen Final del Tema 1	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:30	25%	3 / 10	CG-1/21
16	Examen Final del Tema 2	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	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	50%	3 / 10	CG-1/21
Examen Computacional Tema 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	50%	3 / 10	CG-1/21

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 continua:

Para poder ser evaluado por el método de evaluación continua se requiere la asistencia mínima del 70% a las actividades docentes, 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, utilizando la plataforma del curso Moodle de la asignatura. 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.

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. 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.

En el examen de la evaluación única se asume que el alumno ha trabajado y está familiarizado con los ejercicios y prácticas realizados a lo largo del curso. Asimismo, el alumno deberá conocer, manejar y tener disponible todo el código que se ha utilizado durante el curso en el sistema de evaluación continua.

Evaluación extraordinaria:

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.

En el examen de la evaluación extraordinaria se asume que el alumno ha trabajado y está familiarizado con los ejercicios y prácticas realizados a lo largo del curso. Asimismo, el alumno deberá conocer, manejar y tener disponible todo el código que se ha utilizado durante el curso en el sistema de evaluación continua.

Los alumnos que no aprueben la asignatura en la convocatoria ordinaria y cuya nota en el Tema 1 de la convocatoria ordinaria sea igual o superior a 4 sobre 10, se les conserva dicha nota para el examen extraordinario de Julio, y tendrán que presentarse únicamente al examen del Tema 2.

Los alumnos que no aprueben la asignatura en la convocatoria ordinaria y cuya nota en el Tema 2 de la convocatoria ordinaria sea igual o superior a 4 sobre 10, se les conserva dicha nota para el examen extraordinario de Julio, y tendrán que presentarse únicamente al examen del Tema 1.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
GPS, Theory and Practice. Hofman-Wellenhof et al. Springer, New York, 2001	Bibliografía	
GPS, Theory, Algorithms and Applications. Guochang Xu. Springer, Berlin, 2003	Bibliografía	
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

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

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, cualquier modificación o actualización será comunicada a los alumnos con antelación y publicada en el curso Moodle.

Esta Guía de Aprendizaje es la referencia general para esta asignatura. La información real y actualizada sobre su implementación (calendario, horario, fechas, plazos, pesos, avisos, listas, 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.