



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I en Topografía, Geodesia
y Cartografía

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

125008536 - Programación II

PLAN DE ESTUDIOS

12GM - Grado en Ingeniería Geomatica

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.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	125008536 - Programación II
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	12GM - Grado en Ingeniería Geomatica
Centro responsable de la titulación	12 - E.T.S.I en Topografía, Geodesia y Cartografía
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Francisco Javier Alcala Casado (Coordinador/a)	Collaborate UPM	javier.alcala@upm.es	Sin horario. En moodle se indicará los días y horas asignados a las tutorías.

* 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

- Programación I

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Lenguaje de programación Java

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CT01 - COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA Capacidad para transmitir conocimientos y expresar ideas y argumentos de manera clara, rigurosa y convincente, tanto de forma oral como escrita, utilizando los recursos gráficos y los medios necesarios adecuadamente y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

CT02 - USO DE LAS TIC Capacidad sobre conocimientos tecnológicos que permitan desenvolverse cómodamente y así afrontar los retos que la sociedad le va a imponer en su quehacer profesional en permanente autoformación.

CT06 - TRABAJO EN EQUIPO Capacidad de trabajo en equipo, que supone la creación de grupos de personas que se reúnen, colaboran e interactúan de forma específica para un fin determinado (trabajo o proyecto).

CT07 - LIDERAZGO Capacidad de influir sobre la gente para que trabaje con entusiasmo en la consecución de objetivos en pro del bien común

CT09 - RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Desarrollar en los alumnos una actitud mental mediante la aplicación de procedimientos estructurados de resolución de problemas que promueva su capacidad de aprender, comprender y aplicar conocimientos de forma autónoma.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA223 - Diseña e implementa algoritmos utilizando recursividad.

RA35 - Comprende los elementos de los lenguajes de programación de un paradigma orientado a objetos.

RA308 - Conoce y sabe implementar en un lenguaje de programación algoritmos recursivos del ámbito de las tecnologías geoespaciales.

RA224 - Realiza operaciones con listas, tablas y árboles binarios

RA222 - Utiliza entornos y herramientas de desarrollo para la programación de aplicaciones con interfaces en línea de comandos e interfaces gráficas.

RA225 - . Comprende el paradigma de la programación basada en eventos

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura dará a conocer al alumno los conceptos fundamentales sobre programación orientada a objeto, el uso de entrada y salida de ficheros y el diseño de funciones recursivas. También se verán diferentes estructuras de almacenamiento de datos así como los algoritmos asociados para introducir, modificar y eliminar dichos datos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción
2. Programación orientada a objetos
 - 2.1. Conceptos previos
 - 2.2. Encapsulación
 - 2.3. Herencia
 - 2.4. Polimorfismo
3. Excepciones
4. Entrada/Salida
5. Recursividad

6. Estructuras de datos

6.1. Tipos abstractos de datos

6.2. Tablas

6.3. Listas

6.4. Pilas

6.5. Colas

6.6. Árboles

6.7. Grafos

7. Algorítmica

7.1. Diseño de algoritmos

7.2. Divide y Vencerás

7.3. Algoritmos de ordenación

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Resolución de problemas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
2			Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Resolución de problemas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
3			Tema 2 cont. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Resolución de problemas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
4			Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Resolución de problemas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
5			Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Resolución de problemas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
6			Tema 4 cont. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Resolución de problemas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	

7			<p>Tema 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
8				<p>Examen de teoría ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p> <p>Entrega de práctica TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>
9			<p>Tema 6 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
10			<p>Tema 6 cont. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
11			<p>Tema 6 cont. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
12			<p>Tema 7 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
13			<p>Tema 7 cont. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	

14			<p>Tema 7 cont. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
15				<p>Presentación de una práctica en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
16				<p>Examen sólo prueba final EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00</p>
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
8	Examen de teoría	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:00	25%	2 / 10	CT02 CT09
8	Entrega de práctica	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	02:00	25%	2 / 10	CT09 CT02
15	Presentación de una práctica en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	50%	2 / 10	CT06 CT07 CT09 CT01 CT02

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen sólo prueba final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CT06 CT07 CT09 CT01 CT02

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen solo prueba final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CT06 CT07 CT09 CT01 CT02

7.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

La evaluación continua se realizará mediante:

- Participación activa en las actividades propuestas en el aula.
- Evaluación de la parte teórica mediante la realización de un examen individual.
- Evaluación de actividades prácticas teniendo en cuenta la resolución satisfactoria de los supuestos y la claridad de la presentación.

La evaluación sólo prueba final se realizará con la entrega de una o varias prácticas. La fecha límite para solicitarla será de 30 días después del inicio de las clases.

Convocatoria extraordinaria

Será de las mismas características que la modalidad evaluación sólo prueba final en la fecha señalada por jefatura de estudios.

Resultados de aprendizaje que se evalúan en las pruebas

RA222 - Utiliza entornos y herramientas de desarrollo para la programación de aplicaciones con interfaces en línea de comandos e interfaces gráficas.

RA223 - Diseña e implementa algoritmos utilizando recursividad.

RA224 - Realiza operaciones con listas, tablas y árboles binarios.

RA225 - Comprende el paradigma de la programación basada en eventos.

RA308 - Conoce y sabe implementar en un lenguaje de programación algoritmos recursivos del ámbito de las tecnologías geoespaciales.

RA35 - Comprende los elementos de los lenguajes de programación de un paradigma orientado a objetos.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Estructuras de datos en Java	Bibliografía	Mark Allen Weiss 4ª ed. Madrid Pearson Educación 2013
Estructuras de datos en Java : compatible con JAVA 2	Bibliografía	Mark Allen Weiss Madrid Addison Wesley, 2000
Ejercicios de estructuras de datos en Java	Bibliografía	Pilar Martínez García; Carolina Gallardo Pérez; Jesús Sánchez López Madrid. Departamento de Publicaciones de la Escuela Universitaria de Informática de Madrid. 2010
Algorítmica	Bibliografía	Soledad Delgado Sanz Madrid. Departamento de Publicaciones de la Escuela Universitaria de Informática. 2008
Moodle de la asignatura	Recursos web	https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales
Aula de informática (104)	Equipamiento	Aula equipada con pizarra y can?o?n de vi?deo para clases teo?ricas y con PCs para las clases pra?cticas.
Apuntes de clase	Otros	Material propio entregado en formato PDF.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura