

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1962 - Programación

Grado en Ingeniería Civil  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2022-2023

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Civil			Tipología y Curso	Básica. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos				
Módulo / materia	FORMACIÓN BÁSICA MATEMÁTICAS BÁSICAS PARA LA INGENIERÍA				
Código y denominación	G1962 - Programación				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICA APLICADA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACION				
Profesor responsable	MIGUEL CUARTAS HERNANDEZ				
E-mail	miguel.cuartas@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 1. DESPACHO - ASOCIADOS Y VISITANTES (1032)				
Otros profesores	AKEMI GALVEZ TOMIDA				

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es recomendable que el alumno haya tenido algún contacto previo con ordenadores personales a nivel de usuario.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

<b>Competencias Genéricas</b>
Capacitación científico- técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y la construcción en general.
<b>Competencias Específicas</b>
Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
<b>Competencias Básicas</b>
Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
<b>Competencias Transversales</b>
Capacidad de recurrir y aplicar el pensamiento lógico y crítico en su análisis de problemas y toma de decisiones.
Conocer y utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs).
Capacidad para desarrollar una motivación orientada al logro y automotivación.

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los fundamentos básicos de los ordenadores y sistemas operativos.
- Resolver problemas mediante la programación de ordenadores.
- Conocer programas de computador con aplicación en ingeniería civil.
- Conocer técnicas y herramientas que permitan una gestión eficaz de los datos.

#### 4. OBJETIVOS

- Identificar los componentes básicos del ordenador y del sistema operativo y su repercusión en el uso del mismo.
- Utilizar las herramientas, los procesos y las técnicas necesarias para el desarrollo y puesta a punto de programas de ordenador.
- Utilizar programas de ordenador con aplicación en ingeniería civil.
- Utilizar técnicas y herramientas que permitan una gestión adecuada de los datos.

**5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES**

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	15
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	30
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	16,5
Subtotal actividades de seguimiento	22,5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>82,5</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	67,5
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>67,5</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Fundamentos del computador e informática básica: Estructura del ordenador. Sistemas operativos y arquitecturas de aplicaciones. Herramientas ofimáticas básicas. Bases de datos.	2,00	2,00	0,00	4,00	0,00	1,00	2,50	0,00	19,50	0,00	0,00	1,2,15
2	Introducción a la programación y algoritmia: Entorno de programación Visual Studio. Elementos del lenguaje. Tipos básicos de datos y conversión de tipos. Expresiones y sentencias. Mecanismos de entrada/salida. Operaciones matemáticas básicas. Estructuras de control. Análisis y diseño de algoritmos. Depuración del código.	5,00	5,00	0,00	10,00	0,00	2,00	5,50	0,00	16,00	0,00	0,00	2-7
3	Estructuras de datos y organización del código: Estructuras de datos. Descomposición funcional. Manejo de ficheros. Orientación a objetos. Creación de aplicaciones de escritorio.	5,00	5,00	0,00	10,00	0,00	2,00	5,50	0,00	16,00	0,00	0,00	7-12
4	Programación con Python: Jupyter Notebooks. Markdown. Algoritmos básicos con estructuras de datos. Representación gráfica de datos.	3,00	3,00	0,00	6,00	0,00	1,00	3,00	0,00	16,00	0,00	0,00	12-14
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>15,00</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6,00</b>	<b>16,50</b>	<b>0,00</b>	<b>67,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba de programación básica.	Examen escrito	No	Sí	35,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	Dos horas			
Fecha realización	Semana 7			
Condiciones recuperación	Haber realizado un mínimo de un 50% de las prácticas			
Observaciones	Es condición necesaria para presentarse haber realizado un mínimo de un 50% de las prácticas			
Prueba de programación con funciones y estructuras de datos	Examen escrito	No	Sí	35,00
Calif. mínima	3,00			
Duración	Dos horas			
Fecha realización	Semana 12			
Condiciones recuperación	Haber realizado un mínimo de un 50% de las prácticas			
Observaciones	Es condición necesaria para presentarse haber realizado un mínimo de un 50% de las prácticas			
Prueba práctica de programación con Python	Evaluación en laboratorio	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Dos horas			
Fecha realización	Semana 14			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Es condición necesaria para presentarse haber realizado un mínimo de un 50% de las prácticas			
Trabajo basado en los temas incluidos en la asignatura	Trabajo	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semanas 14 y 15			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
Para los estudiantes acogidos a regímenes a tiempo parcial la necesidad de asistir al 50% de las prácticas podrá ser sustituida por una prueba práctica en el laboratorio o por la entrega de un trabajo.				
Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar las pruebas prácticas de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados con las garantías necesarias, se adoptará una modalidad de evaluación a distancia utilizando medios telemáticos.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
Para los estudiantes acogidos a regímenes a tiempo parcial la necesidad de asistir al 50% de las prácticas podrá ser sustituida por una prueba práctica en el laboratorio o por la entrega de un trabajo.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Miles, R. (2019). C# Programming: Yellow Book. Rob Miles.
Matthes, E. (2019). Python Crash Course, 2nd Edition: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming. No Starch Press.
Complementaria
Albahari, J., & Albahari, B. (2017). C# 7.0 in a nutshell: The definitive reference. O'Reilly Media, Inc.
Whitaker, R. B. (2015). The C# Player's Guide. Starbound Software.
Sweigart, A. (2019). Automate the boring stuff with Python, 2nd Edition: Practical Programming for Total Beginners. No Starch Press.

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Microsoft Office	ETS Caminos	-1	B1/B2	10:00 a 20:30
Microsoft Visual Studio	ETS Caminos	-1	B1/B2	10:00 a 20:30
Python (Plataforma Anaconda)	ETS Caminos	-1	B1/B2	10:00 a 20:30
Microsoft SQL Server	ETS Caminos	-1	B1/B2	10:00 a 20:30

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita                       Comprensión oral  
 Expresión escrita                               Expresión oral  
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

### Observaciones

Algunos de los manuales, tutoriales o libros utilizados en la asignatura pueden estar en inglés.