Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1962 - Programación

Grado en Ingeniería Civil
Básica. Curso 1

Grado en Ingeniería Civil
Básica. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Civil Grado en Ingeniería Civil			Tipología y Curso	Básica. Curso 1 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	JAVIER GONZALEZ VILLA
E-mail	javier.gonzalezvilla@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 1. DESPACHO PROFESORES (1026)
Otros profesores	AKEMI GALVEZ TOMIDA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es recomendable que el alumno haya tenido contacto previo con ordenadores personales a nivel de usuario, siendo ideal que el alumno disponga de nociones básicas previas con entornos o lenguajes de programación.
También es recomendable que el alumno esté cursando en paralelo otras asignaturas del primer curso enlazando los conocimiento de Programación con otras áreas como Estadística, Física o Mecánica.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
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.
Competencias Específicas
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.
Competencias Básicas
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
Competencias Transversales
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
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
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
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	16,5
Subtotal actividades de seguimiento	22,5
Total actividades presenciales (A+B)	82,5
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	67,5
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	67,5
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Bloque I: Fundamentos 1. Fundamentos del computador. 2. Sistemas Operativos. 3. Lenguajes de programación. 4. Herramientas ofimáticas. 5. Entorno Anaconda (Python) - JupyterLab	4,00	4,00	0,00	2,00	0,00	1,00	2,50	0,00	19,50	0,00	0,00	1,2,13
2	Bloque II: Programación Básica. 1. Tipos básicos. 2. Cadenas, listas, tuplas y diccionarios. 3. Ramificación e iteración. 4. Descomposición, abstracción y funciones.	2,00	2,00	0,00	6,00	0,00	2,00	5,50	0,00	15,00	0,00	0,00	3,4,13
3	Bloque III: Programación Avanzada. 1. Recursión. 2. Ficheros y Bases de Datos. 3. Excepciones, Validación y Depuración. 4. Programación Orientada a Objetos. 5. Biblioteca estándar y librerías.	7,00	7,00	0,00	20,00	0,00	2,00	5,50	0,00	25,00	0,00	0,00	5-11,14,15
4	Bloque IV: Algorítmica y Complejidad. 1. Eficiencia. 2. Clases de complejidad.	2,00	2,00	0,00	2,00	0,00	1,00	3,00	0,00	8,00	0,00	0,00	12,15
TOTAL DE HORAS		15,00	15,00	0,00	30,00	0,00	6,00	16,50	0,00	67,50	0,00	0,00	

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 teórico-práctica Bloques I y II.	Examen escrito	No	Sí	35,00

Calif. mínima	2,00
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 teórico-práctica Bloques III y IV.	Examen escrito	No	Sí	35,00

Calif. mínima	4,00
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.

Trabajo grupal: técnicas de programación en Ingeniería Civil.	Trabajo	No	No	30,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	Semanas 13, 14 y 15.
Condiciones recuperación	
Observaciones	La calificación obtenida dentro del trabajo grupal podrá variar entre los miembros de cada grupo, atendiendo a criterios de presentación, calidad de las prácticas previamente presentadas o asistencia a las sesiones de desarrollo del trabajo grupal en el aula.

TOTAL	100,00

Observaciones

Aquellos alumnos que no superen los criterios de evaluación o cuya evaluación ordinaria global de la asignatura no supere la calificación mínima podrán, durante el periodo extraordinario de exámenes, presentarse a una prueba única de evaluación teórico-práctica que englobe los Bloques I, II, III y IV. La nota final de la asignatura en la convocatoria extraordinaria, para aquellos alumnos que se presenten a la recuperación, será calculada acorde a los porcentajes referidos en los distintos métodos de evaluación que se describen en la guía docente realizados durante el curso.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

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 y el trabajo grupal podrá ser sustituido por un trabajo de la misma temática pero realizado de forma individual.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

González Duque, R. (2011). Python para todos.

Martelli, A., Ravenscroft, A. M., Holden, S., & McGuire, P. (2023). Python in a Nutshell. O'Reilly Media, Inc.

Complementaria
Beekman, G. (2005). Introducción a la informática (traductor Díaz Martín, José Manuel). Pearson educación.
Sweigart, A. (2019). Automate the boring stuff with Python: practical programming for total beginners. No Starch Press.
Rolon-Mérette, D., Ross, M., Rolon-Mérette, T., & Church, K. (2016). Introduction to Anaconda and Python: Installation and setup. Quant. Methods Psychol, 16(5), S3-S11.
Revesz, P. (2010). Introduction to databases. Springer, London, UK.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Microsoft Office	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
Jupyter Notebooks	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.