

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Computación Científica I
Titulación	Grado en Física
Escuela/ Facultad	Escuela de Ciencias, Ingeniería y Diseño
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Básica
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial y online
Semestre	Primer Semestre
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	Víctor Manuel Yeste Moreno (presencial)
Docentes	Víctor Manuel Yeste Moreno (presencial), Héctor Gisbert Mullor (presencial), José Luis Palau Aloy (presencial) / Roberto Arévalo Turnes (online)

2. PRESENTACIÓN

La asignatura “Computación Científica I” es una asignatura de carácter básico dentro de la planificación de las enseñanzas del Grado de Física de la Universidad Europea. Dicha asignatura introduce al alumno a conceptos básicos con respecto al planteamiento y resolución de problemas mediante algoritmos así como la implementación de dichos algoritmos en un lenguaje de programación.

Durante el desarrollo de la asignatura, los alumnos deben adquirir conocimientos sobre la programación secuencial estructurada, así como de las estructuras de datos fundamentales, tanto desde el punto de vista conceptual como de su traducción a un lenguaje de programación específico, que en este caso es C++.

En este sentido, las nociones conceptuales con respecto a programación secuencial estructurada, se podrán extrapolar fácilmente a casi cualquier otro lenguaje moderno de programación, no estado ligados estos conceptos únicamente al lenguaje tratado en esta asignatura.

Finalmente, el alumno aprenderá a plantear un problema en función de los datos de entrada y salida, diseñar algoritmos para procesar los datos de entrada para obtener los datos deseados de salida además de escribir, analizar y depurar estos algoritmos en un lenguaje de programación formal.

Los conceptos y habilidades adquiridas en “Computación Científica I” constituirán una base sólida de programación sobre la que se sustentará la asignatura (de carácter Obligatorio) “Computación Científica II”, que forma parte del con tenido curricular de del Grado en Física de la Universidad Europea. Lo mismo es válido para un gran número de asignaturas adicionales de con orientación hacia la computación, si además se opta por la vía “Mención en Computación y Análisis de Datos”

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CG2 - Capacidad de planificación y de realización de trabajo autónomo en la gestión de proyectos relacionados con las diferentes áreas de la Física.
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias transversales:

- CT5 – Análisis y resolución de problemas: ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones y considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.
- CT6 – Adaptación al cambio: ser capaz de aceptar valorar e integrar posiciones distintas, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera, así como trabajar con efectividad en situaciones de ambigüedad.

Competencias específicas:

- CE05 - Comprender y saber usar los métodos matemáticos y numéricos utilizados en Física y en el manejo de los datos experimentales.
- CE07 - Usar instrumentos electrónicos y herramientas informáticas adecuadas en el estudio de problemas físicos y la búsqueda de soluciones.

Resultados de aprendizaje:

- RA1 - Comprender la estructura física y lógica de un ordenador.
- RA2 - Aplicar los lenguajes de programación ampliamente utilizados en el ámbito científico para resolver problemas aplicados físicos y/o matemáticos a través de la codificación de programas sencillos.
- RA3 - Comprender los principios de los paradigmas de programación procedural, orientada a objetos y genérica.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CE07, CB3, CT6	RA1
CE05, CE07, CG2, CB3, CB5, CT5, CT6	RA2

4. CONTENIDOS

1. Introducción a la computación y la programación.
2. Fundamentos del diseño de programas y mecanismos de abstracción.
3. Introducción a las bases de datos.
4. Tipos de datos y estructuras de datos.
5. Construcciones básicas.
6. Programación estructurada.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

Modalidad presencial:

- Aprendizaje cooperativo: los alumnos aprenden a colaborar con otras personas (compañeros y profesores) para resolver de forma creativa, integradora y constructiva los interrogantes y problemas identificados a partir de los casos planteados, utilizando los conocimientos y los recursos materiales disponibles.
- Aprendizaje basado en problemas: Se plantearán problemas con el objetivo de que los alumnos los solucionen trabajando en equipo o individualmente.
- Clase magistral: exposiciones realizadas por el profesor con las herramientas tecnológicas necesarias para la máxima comprensión de los conceptos impartidos.
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller: los alumnos adquieren los conocimientos mediante el dominio de la instrumentación que necesitarán en su profesión. Implica "aprender haciendo"
- Actividades académicas dirigidas: trabajos más autónomos, individuales y grupales, con búsqueda de información, síntesis escrita y debates y defensa pública de trabajos.

Modalidad online:

- Clase magistral: exposiciones realizadas por el profesor con las herramientas tecnológicas necesarias para la máxima comprensión de los conceptos impartidos.
- Aprendizaje cooperativo: los alumnos aprenden a colaborar con otras personas (compañeros y profesores) para resolver de forma creativa, integradora y constructiva los interrogantes y problemas identificados a partir de los casos planteados, utilizando los conocimientos y los recursos materiales disponibles.
- Aprendizaje basado en problemas: Se plantearán problemas con el objetivo de que los alumnos los solucionen trabajando en equipo o individualmente.
- Actividades basado en proyectos: trabajos más autónomos, individuales y grupales, con búsqueda de información, síntesis escrita y debates y defensa pública de trabajos.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	22
Exposiciones orales de trabajos y debates	13
Elaboración de informes	10
Evaluación formativa	5
Actividades prácticas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios)	20
Tutorías	6
Trabajo autónomo	74
TOTAL	150

Modalidad online:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales y clases virtuales	45
Resolución de problemas	10
Estudios de casos	10
Prácticas de laboratorio virtual y simulaciones	15
Foro virtual (debate y coloquio)	8
Contrato de aprendizaje (definición de intereses, necesidades y objetivos)	2
Estudio de contenido y documentación complementaria (trabajo autónomo)	50
Tutorías virtuales	8
Pruebas presenciales de conocimiento	2
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales de conocimiento individuales, de carácter teórico y/o práctico	50%
Pruebas no presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos	30%
Pruebas para evaluar actitudes	10%
Pruebas de auto-evaluación y coevaluación	10%

Modalidad online:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (pruebas objetivas tipo test, exposiciones escritas, exposiciones orales, estudio de casos/resolución de problemas, debates, pruebas de simulación)	60%
Pruebas no presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (estudio de casos/resolución de problemas)	30%
Pruebas para evaluar actitudes (rúbricas de evaluación de actitudes, participación en clase)	5%
Pruebas de auto-evaluación y co-evaluación	5%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en los dos exámenes para que la nota de los exámenes pueda hacer media con el resto de las actividades.

Para poder presentarse a la prueba de evaluación de convocatoria ordinaria es preciso haber computado una asistencia a las clases presenciales mayor o igual al 50%. La asistencia a las clases ha de ser presencial.

La asistencia síncrona virtual a las clases vía HyFlex solo es computable en casos aprobados y justificados por la universidad.

En el caso de los alumnos repetidores, no podrán elegir el mismo caso de uso para el proyecto final que en los cursos en los que haya suspendido anteriormente.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en los dos exámenes para que la nota de los exámenes pueda hacer media con el resto de actividades. Si se ha obtenido un 5,0 en uno de los dos parciales en la convocatoria ordinaria, se guardará su nota para la convocatoria extraordinaria, por lo que el alumno sólo deberá presentarse al parcial que ha suspendido. No se podrá presentar a un parcial aprobado, sólo al que tenga suspendido.

Se pueden entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas. No se podrá entregar actividades que hayan sido superadas con la intención de subir nota.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Modalidad presencial:

Actividades evaluables	Fecha
Primer examen parcial	Noviembre
Segundo examen parcial	Enero
Defensa Práctica	Diciembre / Enero

Modalidad online:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1	Semana 4
Actividad 2	Semana 7
Actividad 3	Semana 10
Actividad 4	Semana 13
Actividad 5	Semana 16

Participación	Semana 16
Cuestionario final (auto-evaluación)	Semana 16
Examen final	Semana 16

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Javier Ceballos Sierra, C-C++ Curso de Programación-Ra-Ma (2007)
- Walter Savitch, Absolute C++, Pearson Addison-Wesley, 2006, 2nd edition (2009)
- Miguel Ángel Acera García, C/C++. Curso de programación (Manuales Imprescindibles) (2017)

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa, Diversidad e Inclusión (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa.uev@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.