

Información del Plan Docente

Año académico	2017/18
Centro académico	110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Titulación	434 - Graduado en Ingeniería Mecánica
Créditos	6.0
Curso	1
Periodo de impartición	Semestral
Clase de asignatura	Formación básica
Módulo	---

1. Información Básica**1.1. Introducción**

La asignatura de Fundamentos de Informática tiene como objetivo fundamental que el alumno comprenda el papel del computador en la resolución de problemas del ámbito de la Ingeniería y sea capaz de crear, analizar, depurar y mantener programas que le permitan resolver estos problemas. Aunque la asignatura constituye una materia básica común a cualquier Ingeniería, ésta se plantea de manera que se relacione con otras materias propias de la titulación potenciando el análisis y la resolución de problemas propios de la Ingeniería Mecánica.

1.2. Recomendaciones para cursar la asignatura

Esta asignatura introduce al estudiante de Ingeniería en la resolución de problemas utilizando como herramienta la programación. La herramienta se introduce desde el principio, tanto desde una perspectiva general de uso, como en los aspectos particulares orientados a resolución de problemas específicos. Para cursar esta asignatura se recomienda al estudiante realizar un trabajo continuado con objeto de desarrollar mejor las habilidades para la resolución de problemas utilizando un computador.

1.3. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La Informática es una asignatura de formación básica impartida en el primer curso de la titulación. Esta particular ubicación temporal permite que los estudiantes puedan aplicar en todas las asignaturas de la titulación los conocimientos adquiridos en esta asignatura, la mayoría de las cuales, en mayor o menor medida, necesitan apoyarse en herramientas informáticas para la resolución de problemas.

A lo largo del curso se relacionará la materia de esta asignatura con otras asignaturas de la titulación de dos formas:

1. Qué necesidades más habituales de hardware y software tiene un ingeniero mecánico en el desempeño de su labor profesional haciendo hincapié en las herramientas de diseño (CAD/CAM/CAE).
2. Qué aporta la programación informática a la resolución de problemas en el ámbito de la ingeniería mecánica.

1.4. Actividades y fechas clave de la asignatura

El calendario detallado de las diversas actividades a desarrollar en la asignatura se establecerá una vez que la Universidad y el Centro hayan aprobado el calendario académico. En cualquier caso, el estudiante deberá estar atento a las fechas de entrega de trabajos prácticos durante el curso, así como a las fechas de los exámenes. Estas fechas serán

anunciadas al comienzo del curso.

2.Resultados de aprendizaje

2.1.Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

1. Conoce y utiliza con soltura las herramientas para recuperar información de fuentes en soporte digital (incluyendo navegadores, motores de búsqueda y catálogos)
2. Conoce el funcionamiento básico de ordenadores, sistemas operativos y bases de datos y realiza programas sencillos sobre ellos.
3. Utiliza equipamiento informático de forma efectiva, teniendo en cuenta sus propiedades lógicas y físicas.
4. Conoce y utiliza entornos para el desarrollo de programas.
5. Analiza y genera soluciones a problemas de tratamiento de información en el mundo de la ingeniería de complejidad baja-media.

2.2.Importancia de los resultados de aprendizaje

Esta materia supone el primer contacto con los conceptos y habilidades que constituyen la "forma de pensar del ingeniero", y que permiten ponerlas en práctica con problemas reales desde el principio. Si atendemos a la resolución de problemas, la Informática trata del conocimiento, diseño y explotación de la computación y la tecnología de computadores, constituyendo una disciplina que:

1. Desarrolla la capacidad de expresar soluciones como algoritmos, y el papel de estos para aproximarse a áreas como el diseño de sistemas, la resolución de problemas, la simulación y el modelado.
2. Requiere una aproximación disciplinada a la resolución de problemas, de las que se espera soluciones de calidad.
3. Controla la complejidad de los problemas, primero a través de la abstracción y la simplificación, para diseñar a continuación soluciones mediante la integración de componentes.
4. Facilita la comprensión de las oportunidades que ofrece la automatización de los procesos, y como las personas interaccionan con los computadores.
5. Facilita el aprendizaje, a través de la experimentación, de principios básicos como la concisión y la elegancia, así como a reconocer las malas prácticas.

3.Objetivos y competencias

3.1.Objetivos

Los objetivos de la asignatura son fundamentalmente de dos tipos:

1. Capacitar al estudiante para que pueda plantear la solución de un problema creando programas sencillos. Por lo tanto, el contenido básico y nuclear de la asignatura es la programación y, en particular, la especificación de los problemas, el planteamiento de un abanico de soluciones como algoritmos alternativos posibles, la elección de la mejor solución basada en la experimentación o en experiencias previas, y la traducción de estas soluciones a programas ejecutables por un computador en un lenguaje de programación de propósito general. Además, los alumnos deberán ser capaces de relacionar los problemas resueltos en esta asignatura con otros problemas que surjan en materias propias de la titulación.
2. Que el alumno conozca los elementos constitutivos de un computador, comprenda su funcionamiento básico, y sea capaz de buscar información y de aplicar los conocimientos de programación y de resolución de problemas en las herramientas y aplicaciones de software de interés para la titulación. Entre las aplicaciones de software que se estudiarán habrá aplicaciones generalistas como los sistemas operativos o herramientas para desarrollar programas, y otras más específicas de la titulación como herramientas para el Diseño, la Fabricación y la Ingeniería Asistidos por Computador (CAD/CAM/CAE). No se pretende que los alumnos tengan un conocimiento profundo de estas herramientas de software, sino que sean capaces de analizar las necesidades de hardware y software para poder utilizarlas.

3.2.Competencias

Competencias específicas:

C14: Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Competencias genéricas:

C4: Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

C6: Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.

C10: Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

C11: Capacidad para aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.

4.Evaluación

4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes **actividades de evaluación**. El sistema de evaluación propuesto en esta asignatura consiste en 3 pruebas:

1. **Trabajos prácticos de laboratorio (15%)** . Se evaluará la soltura en el manejo del computador para resolver problemas. También se evaluarán las soluciones implementadas en cada uno de los ejercicios planteados para las sesiones de prácticas, atendiendo a la calidad de los procedimientos y estrategias de resolución eficiente en el computador, así como la calidad del programa que implementa dicha estrategia.
2. Realización y defensa de **trabajos/proyectos prácticos (15%)**. Se evaluará la capacidad para identificar las necesidades de información para resolver los problemas planteados y su utilización en su resolución. También se valorará la capacidad crítica a la hora de seleccionar alternativas y el grado de justificación de la solución alcanzada.
3. **Prueba escrita (70%)** en la que se plantearán cuestiones y/o problemas del ámbito de la ingeniería a resolver mediante un computador, de tipología y nivel de complejidad similar al utilizado durante el curso. Se valorará la calidad y claridad de la estrategia de resolución, así como su eficiencia. También se valorará la calidad del programa, escrito en el lenguaje de programación de propósito general utilizado durante el curso, que realiza dicha estrategia. Los errores semánticos graves desconocimiento de las reglas básicas de construcción y codificación de algoritmos - podrán suponer la penalización total del ejercicio.

Para superar la asignatura se debe obtener una calificación mínima ponderada de 5/10 y una nota superior a 4/10 en cada una de las tres pruebas. En caso de no obtener la nota mínima exigida en alguna de las pruebas, la calificación en la asignatura será el menor valor entre la media ponderada de las tres pruebas y 4.0

Organización de la evaluación

El alumno superará la asignatura mediante la realización de las actividades enumeradas en el apartado anterior. Las pruebas 1 y 2 se podrán evaluar de forma continua. No obstante, aquellos alumnos que no hayan realizado las pruebas 1 o 2 durante el cuatrimestre, podrán superar la asignatura mediante la realización de pruebas de evaluación global, análogas a las actividades 1 y 2, que se programarán, junto a la actividad de evaluación numerada como 3, en las fechas

del calendario oficial de exámenes del centro. De conformidad con la normativa vigente, los alumnos que hubieran superado las actividades 1 y 2 durante el curso también podrán presentarse a subir nota en las pruebas de evaluación global.

5. Metodología, actividades, programa y recursos

5.1. Presentación metodológica general

La metodología del aprendizaje se basa en lo siguiente:

1. La presentación de los contenidos de la asignatura en clases magistrales por parte de los profesores.
2. La resolución de problemas planteados en clase.
3. El estudio personal de la asignatura por parte de los alumnos.
4. El desarrollo de prácticas por parte de los alumnos, guiadas por los profesores, que desarrollan los conocimientos teóricos.
5. El desarrollo de programas sencillos de dificultad creciente propuestos por los profesores.

Se debe tener en cuenta que la asignatura tiene una orientación tanto teórica como práctica. Por ello, el proceso de aprendizaje pone énfasis tanto en la asistencia del alumno a las clases magistrales, como en la realización de prácticas en laboratorio, en la realización de programas sencillos de dificultad creciente, y en el estudio individualizado.

5.2. Actividades de aprendizaje

La asistencia a **todas** las actividades de aprendizaje es de especial relevancia para adquirir las competencias de la asignatura.

Clases de teoría y problemas. Para las sesiones de problemas se desdobra el grupo en 2 o son atendidos por 2 profesores, de forma que el alumno disponga de un mejor seguimiento.

Sesiones prácticas en laboratorio de informática, resolviendo problemas mediante la programación.

Tutorías

5.3. Programa

1. Introducción. Estructura y funciones de un computador. Hardware de un computador. Introducción a los Sistemas Operativos, software de aplicación de interés para la titulación, lenguajes de programación, compiladores e intérpretes.
2. Tipos de datos básicos, operadores y expresiones.
3. Estructuras de control. Composición secuencial, condicional e iterativa. Procedimientos y funciones.
4. Tipos de datos compuestos. Estructuras de datos. Vectores y matrices.
5. Entrada y salida de datos. Ficheros binarios y de texto.

5.4. Planificación y calendario

El calendario de la asignatura estará definido por el centro en el calendario académico del curso correspondiente.

5.5.Bibliografía y recursos recomendados

[BB: Bibliografía básica / BC: Bibliografía complementaria]

- [BB] L. Joyanes Aguilar, I. Zahonero Martínez, "Programación en C - Metodología, algoritmos y estructura de datos", McGraw-Hill, 2001
- [BB] Donnie L. Cearley, "The C programming Language: The Ultimate Beginner's guide", EasyProgramming, 2016
- [BB] Peter Prinz, Ulla Kirch-Prinz, "A Complete Guide to Programming in C++ (1st ed.)", Jones and Bartlett Publishers, 2002.