

Curso Académico: 2021/22

30007 - Fundamentos de informática

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 30007 - Fundamentos de informática

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 436 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: 436-Primer semestre o Segundo semestre
107-Primer semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y 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 sencillos programas. Por lo tanto, su contenido básico y nuclear 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 en programas ejecutables por un computador en un lenguaje de programación de propósito general.
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 software disponibles.

Se trata de una asignatura cuyos contenidos evaluables por si solos todavía no dan capacidades directas al estudiante para aportar a la consecución de la Agenda 2030 sin embargo son imprescindibles para fundamentar los conocimientos posteriores del resto de la titulación que si se relacionan más directamente con los ODS y por lo tanto la Agenda 2030. Además, el carácter transversal de la materia (Informática) y la ubicuidad de la misma en el mundo actual, hace que sea una materia clave, aunque de forma indirecta, para varios ODS, entre los que cabe destacar el 8 y el 9.

1.2. 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.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Esta asignatura introduce al estudiante de Ingeniería en la resolución de problemas utilizando como herramienta un computador. 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 el estudiante deberá estar dispuesto a desarrollar habilidades para la resolución de problemas utilizando un computador, mediante un **trabajo práctico continuado** de resolución de problemas concretos, que no puede ser sustituido por ninguna otra técnica de aprendizaje.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

Aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería.

Utilizar de forma adecuada y eficaz computadores, sistemas operativos, entornos de programación, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

1. Posee habilidad para recuperar información (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. Es capaz de operar con equipamiento informático de forma efectiva, teniendo en cuenta sus propiedades lógicas y físicas.
4. Conoce y utiliza con soltura las herramientas y aplicaciones software disponibles en los laboratorios de las materias básicas.
5. Plantea correctamente el problema a partir del enunciado propuesto e identifica las opciones para su resolución. Aplica el método de resolución adecuado e identifica la corrección de la solución.
6. Es capaz de especificar, diseñar y construir sistemas informáticos sencillos

2.3. 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 interactúan 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. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

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 es de evaluación global.

Las actividades de evaluación propuestas son:

1. Trabajo práctico (15%). Se evaluará la soltura en el manejo del computador para resolver problemas (RA 1). 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 (RA 2), así como la calidad del programa que implementa dicha estrategia (RA 3).

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 (RA 4). También se valorará la capacidad crítica a la hora de seleccionar alternativas y el grado de justificación de la solución alcanzada (RA 5).

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 (RA 2). También se valorará la calidad del programa, escrito en el lenguaje de programación de propósito general utilizado durante el curso, que realiza dicha estrategia (RA 3). 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 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

Organización de la evaluación

El alumno superará la asignatura mediante la realización de las actividades enumeradas en el apartado anterior. 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 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. Los alumnos que hubieran superado las actividades 1 y 2 durante el curso también podrán presentarse a subir nota en las fechas de la evaluación global.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura 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 la realización de programas sencillos de dificultad creciente, y en el estudio individualizado.

4.2. Actividades de aprendizaje

El aprendizaje de la asignatura se realizará a través de las siguientes actividades...

- Sesiones magistrales: el profesor analizará y desgranará los conceptos de la asignatura, ilustrándolos con ejemplos.
- Sesiones de problemas: los alumnos resolverán problemas guiados por el profesor.
- Sesiones tutoradas de prácticas: dado un guión de prácticas, los alumnos deberán esforzarse en resolver los problemas allí expuestos delante de un computador, con la asistencia de un profesor.
- Trabajo autónomo en prácticas y proyecto: con la posibilidad de asistir a tutorías si fuera necesario, los alumnos deberán resolver y finalizar los problemas propuestos en cada uno de los guiones correspondientes.
- Examen: para evaluar el dominio de la materia se efectuará un examen con varios problemas en convocatoria oficial de examen.

4.3. Programa

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos es el siguiente...

0. Presentación de la asignatura

1. Introducción

- 1.1. Conceptos básicos - estructura de un computador, sistemas operativos, redes, lenguaje máquina, ensamblador, compiladores.
- 1.2. Introducción a la programación.

2. Tipos de dato

- 2.1 - Conceptos básicos - concepto de tipo de dato, representación interna, dominios de valores, clasificación.
- 2.2 - El tipo entero
- 2.3 - El tipo real
- 2.4 - El tipo booleano
- 2.5 - El tipo carácter

3. Esquemas de composición

- 3.1 - Composición secuencial
- 3.2 - Composición condicional
- 3.3 - Composición iterativa

4. Abstracción de comportamiento: Procedimientos y funciones

5. Abstracción de datos: Tipos de dato compuestos

- 5.1 - Vectores
- 5.2 - Registros
- 5.3 - Cadenas

6. Ficheros

- 6.1 - Ficheros secuenciales
- 6.2 - Ficheros de texto

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

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

La carga de trabajo prevista es:

- Sesiones magistrales: 30 horas.
- Sesiones de problemas: 15 horas.
- Sesiones tutoradas de prácticas: 12 horas.
- Trabajo individual en prácticas y proyecto de asignatura: 60 horas.
- Estudio y resolución de problemas personal: 30 horas.
- Exámenes y evaluación: 3 horas

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.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

La bibliografía de la asignatura se podrá consultar en este enlace:

http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=30007&year=2019