

Curso Académico: 2021/22

30105 - Fundamentos de informática

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 30105 - Fundamentos de informática

Centro académico: 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia
179 - Centro Universitario de la Defensa - Zaragoza

Titulación: 425 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial
563 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial

Créditos: 6.0

Curso: 425 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial: 1

563 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial: 2

Periodo de impartición: Segundo 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:

- 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.
- Que el alumnado conozca los elementos constitutivos de un computador, comprenda su funcionamiento básico, sea capaz de buscar información y de aplicar los conocimientos de programación y de resolución de problemas en las herramientas y aplicaciones software disponibles.

Perfil defensa

Estos planteamientos y objetivos están alineados con el siguiente Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

- *Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras.*

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La Informática es una asignatura de formación básica. Esta particular ubicación en las primeras etapas de la titulación permite que el alumnado pueda aplicar en el resto de asignaturas de la titulación los conocimientos adquiridos en ésta, la mayoría de las cuales, en mayor o menor medida, necesitan apoyarse en herramientas informáticas para la resolución de problemas.

Perfil defensa

Esta asignatura contribuye a la formación de los Oficiales del Ejército de Tierra, aportando los conocimientos y las habilidades que se necesitan a la hora de analizar un problema por medios de la informática y la programación.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Las habituales para acceder a los estudios de cualquier grado de ingeniería, fundamentalmente haber cursado el

bachillerato científico-tecnológico.

Esta asignatura no exige ningún conocimiento previo de programación ni tratamiento automático de datos. Sin embargo, el alumnado deberá tener ciertos conocimientos de informática a nivel de usuario para un mejor aprovechamiento de las clases prácticas.

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 a nivel básico ordenadores, 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:

- Analiza problemas, y diseña e implementa soluciones algorítmicas a dichos problemas.
- Resuelve problemas de forma disciplinada, obteniendo una implementación correcta, eficaz y eficiente.
- Utiliza el ordenador a nivel usuario, manejando sistemas operativos y entornos de programación.
- Conoce el equipamiento informático tanto a nivel físico como lógico.
- Identifica las necesidades de información para resolver problemas, la recupera, la interpreta y la aplica a la resolución.

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 ponerla 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 la que se esperan 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 cómo 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 el reconocimiento de 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

Perfil empresa

El proceso evaluativo incluirá dos tipos de actuación:

- **Un sistema de evaluación continua**, que se realizará a lo largo de todo el período de aprendizaje.
- **Una prueba global de evaluación**, que refleje la consecución de los resultados de aprendizaje, al término del período de enseñanza.

1-Sistema de evaluación continua.

Siguiendo el espíritu de Bolonia, en cuanto al grado de implicación y trabajo continuado del alumno a lo largo del curso, la evaluación de la asignatura contempla el sistema de evaluación continua como el más acorde para estar en consonancia con las directrices marcadas por el nuevo marco del EEES.

El sistema de evaluación continua va a contar con el siguiente grupo de actividades calificables:

- **Trabajos:** Los trabajos consistirán en ejercicios prácticos, solución a problemas propuestos, cuestionarios, etc. Se valorarán la corrección y calidad de los resultados. Dichas prácticas se efectuarán en grupos de como máximo 20 alumnos/as. El porcentaje respecto de la nota global de todos estos trabajos será de un 30%.
- **Pruebas evaluatorias:** Hay dos a lo largo del curso. El porcentaje respecto de la nota global de cada prueba evaluatoria será de un 35%.

Es necesario superar por separado los trabajos y las pruebas escritas para que puedan contribuir al promedio de la nota final.

Para optar al sistema de Evaluación Continua se deberá asistir, al menos, a un 80% de las actividades presenciales (prácticas, visitas técnicas, clases, etc.)

2-Prueba global de evaluación final.

El alumno deberá optar por esta modalidad cuando, por su coyuntura personal, no pueda adaptarse al ritmo de trabajo requerido en el sistema de evaluación continua, haya suspendido o quisiera subir nota habiendo sido partícipe de dicha metodología de evaluación.

La prueba global de evaluación final va a contar con el siguiente grupo de actividades calificables:

- **Examen:** Se realiza en las convocatorias oficiales. Siempre se podrá seguir esta opción a pesar de que el alumno haya usado el sistema de evaluación continua.

Perfil defensa

PRIMERA CONVOCATORIA

Evaluación continua:

El estudiante podrá superar el total de la asignatura por el procedimiento de evaluación continua. Para ello deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante la superación de un conjunto de pruebas de evaluación que se indican a continuación y que se realizarán a lo largo del cuatrimestre:

- Prácticas (20%): Se realizarán un conjunto de prácticas guiadas en laboratorio, tutorizadas por los profesores de la asignatura, en las que se tendrán que resolver ejercicios y trabajos en ordenador. Se valorarán la corrección y calidad de los resultados.
- 2 Pruebas teórico-prácticas (80%): se plantearán una serie de problemas y cuestionarios con el fin de evaluar los conocimientos de los estudiantes. Las pruebas tendrán una ponderación del 40% cada una.

La calificación final de evaluación continua tendrá un peso del 100% de la nota final y se calculará según el peso específico de cada prueba.

Para superar la asignatura, el alumno deberá obtener una nota final mayor o igual a 5.

Prueba global:

Los estudiantes que no superen la asignatura por evaluación continua o que quisieran mejorar su calificación, tendrán derecho a presentarse a la Prueba global fijada en el calendario académico, prevaleciendo, en cualquier caso, la mejor de las calificaciones obtenidas. Esta prueba global tendrá un peso del 100% en la nota final.

Constará de dos partes: 1) un cuestionario, que evaluará los conocimientos y el saber hacer de todo lo aprendido (en clases magistrales, problemas, prácticas, proyectos...) y 2) unos problemas, en los que se deberá demostrar las habilidades de programación adquiridas durante el curso.

Para superar la asignatura, el alumno deberá obtener una nota final mayor o igual a 5.

SEGUNDA CONVOCATORIA

Prueba global:

Los estudiantes que no superen la asignatura en la primera convocatoria podrán presentarse a una Prueba global fijada en el calendario académico para la segunda convocatoria. Esta prueba global constará de dos partes: 1) un cuestionario, que evaluará los conocimientos y el saber hacer de todo lo aprendido (en clases magistrales, problemas, prácticas, proyectos...) y 2) unos problemas, en los que se deberá demostrar las habilidades de programación adquiridas durante el curso. Tendrá un peso del 100%.

Para superar la asignatura, el alumno deberá obtener una nota final mayor o igual a 5.

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:

Perfil empresa

La asignatura es eminentemente práctica, por tanto se ha planteado con una fuerte carga práctica tanto de elaboración de problemas en clase como realizando prácticas en el aula. También hay una parte teórica.

La organización de la enseñanza se llevará a cabo mediante estos pasos:

- **Clases de teoría:** Actividades llevadas a cabo mediante la exposición del profesor, donde se muestran los conceptos de la asignatura, resaltando los fundamentos, estructurados en secciones, e interrelacionando unos con otros.
- **Clases prácticas:** El profesor resuelve problemas prácticos o casos con propósitos demostrativos. Este tipo de enseñanza complementa la teoría mostrada en las clases con aspectos prácticos.
- **Sesiones de laboratorio:** El grupo de la asignatura se divide en varios grupos de alumnos, de acuerdo con el número de alumnos matriculados, pero nunca de más de 20 alumnos, para conseguir grupos de tamaño pequeño.
- **Tutorías individuales:** Llevadas a cabo de manera individual, con atención personalizada por parte de un profesor del departamento. Las tutorías pueden ser en persona y también online.

Si esta docencia no pudiera realizarse de forma presencial por causas sanitarias, se realizaría de forma telemática.

El primer día de clase se proporcionará más información acerca de la organización de la asignatura.

Perfil defensa

Todas las actividades que se realizan en el día a día de la asignatura cuentan para su **evaluación** final. Por tanto, la evaluación de la asignatura se realizará de forma **continuada** mediante todos o varios de los siguientes apartados: ejercicios, participación, prácticas, proyectos, controles y examen final.

4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Perfil empresa

Actividades genéricas presenciales:

- Clases teóricas: Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos ilustrativos como apoyo a la teoría cuando se crea necesario.
- Clases prácticas: Se realizarán problemas y casos prácticos como complemento a los conceptos teóricos estudiados.
- Prácticas de laboratorio: Los alumnos serán divididos en varios grupos de no más de 20 alumnos/as, estando tutorizados por el profesor.

Actividades genéricas no presenciales

- Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.
- Comprensión y asimilación de problemas y casos prácticos resueltos en las clases prácticas.
- Resolución de problemas propuestos, proyecto, etc.
- Preparación de las prácticas de laboratorio, elaboración de los guiones e informes correspondientes.
- Preparación de las pruebas escritas de evaluación continua y exámenes finales.

Perfil defensa

En cada uno de los temas del programa se hace uso de distintas actividades de entre las programadas en la asignatura para alcanzar los objetivos específicos para Fundamentos de Informática y algunos de los generales para la titulación.

4.3. Programa

Perfil empresa

El programa de la asignatura se estructura en torno a dos componentes de contenidos complementarios:

- Teóricos.
- Prácticos.

Contenidos teóricos

Bloque 1

- Computador: Máquina que ejecuta Algoritmos. Noción de Algoritmo. Estructura del computador: Naturaleza Digital, codificación, hardware, software.
- Sistemas operativos.
- Bases de datos.
- Programación: Estilos de Programación, jerarquía de lenguajes, elementos de programación.
- Redes de computadores.

Bloque 2

- Diseño de funciones.
- Texto y entrada/salida.
- Condicionales.
- Nociones de clases y objetos.
- Listas.
- Iteración.

Bloque 3

- Otras colecciones: conjuntos, tuplas, diccionarios.
- Diseñar algoritmos.
- Búsqueda y ordenación.
- Ficheros.

Bloque 4

- Clases, objetos y métodos.

Contenidos prácticos

Cada tema expuesto en la sección anterior, lleva asociadas prácticas al respecto. Conforme se desarrollen los temas se irán planteando dichas Prácticas, bien en clase o mediante la plataforma Moodle.

Perfil defensa

El programa de la asignatura incluye los siguientes temas:

1. Arquitectura de ordenadores, hardware y software
2. Lenguajes y entorno de programación
3. Tipos de datos predefinidos
4. Programación modular I
5. Estructuras de control
6. Programación modular II
7. Tratamiento de excepciones y ficheros
8. Tipos de datos estructurados I
9. Tipos de datos estructurados II
10. Algoritmos

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

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Perfil empresa

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo cual representa 150 horas de trabajo del alumno/a en la asignatura durante el

semestre, es decir, 10 horas semanales durante 15 semanas lectivas.

Un resumen de la distribución temporal orientativa de una semana lectiva es el siguiente:

- 1 hora de clases magistrales
- 3 horas de prácticas de laboratorio
- 6 horas de otras actividades

No obstante la tabla anterior podrá quedar más detallada, teniéndose en cuenta la distribución global siguiente:

- 16 horas de clase magistral.
- 42 horas de prácticas de laboratorio.
- 2 horas de pruebas evaluatorias escritas, a razón de una hora por prueba.
- 45 horas de ejercicios y trabajos tutelados, repartidas a largo de las 15 semanas de duración del semestre.
- 45 horas de estudio personal, repartidas a lo largo de las 15 semanas de duración del semestre.

Existe un cronograma orientativo preparado por el profesor que puede ser solicitado por los estudiantes que lo deseen.

Las fechas de los exámenes finales serán las publicadas de forma oficial en <https://eupla.unizar.es>

Perfil defensa

A lo largo del semestre se abordarán una serie de actividades como ejercicios, prácticas, proyectos, controles, etc. Finalizadas las clases, tendrá lugar la prueba teórico-práctica.

Las sesiones durante el semestre serán de carácter teórico para la presentación de conceptos y práctico para la resolución de ejercicios e implementación de programas.

Se podrán plantear proyectos/prácticas al alumnado para su desarrollo en las horas de estudio, que llevarán aparejada una entrega telemática con plazo anunciado en el momento de su publicación.

Las actividades de la asignatura dependen del centro de impartición (Centro Universitario de la Defensa o Escuela Politécnica de la Almunia) y se pueden consultar en el apartado *Actividades y recursos*.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

Perfil Defensa y Empresa

La bibliografía y recursos recomendados están disponibles en <http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30105>