

## 25802 - Informática

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2021/22

**Asignatura:** 25802 - Informática

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 558 - Graduado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** 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:**

La asignatura está concebida con la intención de que quien la curse deje de ser un mero usuario final del ordenador, que solo puede emplearlo para desarrollar tareas básicas, para convertirse en un usuario avanzado que sea capaz de trabajar eficientemente con él así como de entender su funcionamiento.

Para poder alcanzar este ambicioso objetivo es completamente imprescindible adquirir los conocimientos básicos de programación de computadores. En efecto, disponer de esta destreza permite alcanzar una gran autonomía en el manejo de la máquina, además de un mayor y mejor grado de comprensión de la misma. Por este motivo, el bloque II de la asignatura, el más extenso, se dedica a introducir las nociones básicas de programación del computador: el concepto de algoritmo, la representación de los datos, la metodología descendente para la descomposición de problemas complejos en otros más sencillos y la codificación en un lenguaje de programación concreto.

La programación de computadores requiere de un cierto conocimiento de la máquina, por lo que previamente es imprescindible ofrecer una panorámica general del mundo de los ordenadores. El bloque I de la asignatura, de carácter introductorio, se dedica a esta labor, presentando los elementos constitutivos de una computadora y su funcionamiento, prestando especial atención, lógicamente, a los aspectos relacionados con el desempeño profesional del diseño industrial.

Un objetivo adicional de esta y del conjunto de asignaturas del primer semestre de la titulación es realizar una tarea de integración de conocimientos, planteando un trabajo interdisciplinar común a todas ellas. En este trabajo, que se articula en torno a diferentes productos, una de las actividades que se solicitan es un análisis y reflexión de dichos objetos desde el punto de vista de los ODS. Estos planteamientos y objetivos están alineados con la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de esta actividad proporciona capacitación y competencia al estudiante para contribuir en cierta medida a su logro.

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La mayor parte de las asignaturas de la titulación necesitan apoyarse en herramientas informáticas, por lo que el hecho de que esta asignatura de formación básica se imparta en el primer cuatrimestre de la titulación, permite que los conocimientos adquiridos en la misma puedan ser aplicados a lo largo de todo el grado.

Por otra parte, en la memoria de verificación del título de Grado en Ingeniero en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto, en el apartado de competencias, cuando se mencionan las competencias básicas, generales y específicas que se deberán adquirir a lo largo de la titulación, con una relación clara con esta asignatura aparecen reflejadas las siguientes:

- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto
- Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas y las tecnologías de la información y comunicación [...]
- Capacidad de obtener, gestionar [...] información procedente de las más diversas fuentes [...]
- Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas [...]

Otras habilidades de carácter general que también se mencionan en la memoria de verificación y que se trabajan de forma indirecta en la asignatura son:

- Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas

- Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Aunque la asignatura es eminentemente práctica, su parte teórica (por otra parte bastante asequible) contiene conocimientos que se consideran básicos, y que por tanto requieren un adecuado tiempo de estudio para su comprensión.

La materia de la asignatura es acumulativa, por lo que para su seguimiento se aconseja un trabajo continuado desde el principio.

No se necesitan conocimientos previos.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

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

CB01. 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.

CB02. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB03. 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.

CB04. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB05. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG04. Capacidad de organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades, de adquirir con rapidez nuevos conocimientos y de rendir bajo presión.

CG06. Capacidad de generar la documentación necesaria para la adecuada transmisión de las ideas por medio de representaciones gráficas, informes y documentos técnicos, modelos y prototipos, presentaciones verbales u otros en castellano y otros idiomas.

CG07. Capacidad para usar y dominar las técnicas, habilidades, herramientas informáticas, las tecnologías de la información y comunicación y herramientas propias de la Ingeniería de diseño necesarias para la práctica de la misma.

CG08. Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo, y de trabajar en grupos multidisciplinares, con motivación y responsabilidad por el trabajo para alcanzar metas.

CE03. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto.

CB: Competencia básica. CG: Competencia genérica. CE: Competencia específica.

### 2.2. Resultados de aprendizaje

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

1. Conocimiento de la estructura interna lógica y física de un computador.  
Valoración: Examen (Bloque I)
3. Utilización de interfaces gráficas y textuales de varios sistemas operativos.  
Valoración: Evaluación de sesiones prácticas y examen (Bloque I)
5. Destrezas para decidir la mejor herramienta informática a emplear para realizar una tarea, valorando el uso de herramientas de software libre frente a otras alternativas.  
Valoración: Evaluación de sesiones prácticas y examen (Bloque I)
7. Uso eficiente de Internet como medio de obtención y recuperación de información.  
Valoración: Trabajo (Bloque I)
9. Destrezas para decidir cómo representar adecuadamente una información en el computador.  
Valoración: Examen (Bloque I)
11. Capacidad de crear las estructuras de datos asociadas a un problema de tratamiento de información, en el marco de la programación orientada a objetos.  
Valoración: Trabajo y examen (Bloque II)

13. Comprensión y análisis crítico de programas relativamente sencillos construidos por terceros.  
Valoración: Evaluación de sesiones prácticas y examen (Bloque II)
15. Capacidad de aplicar los mecanismos básicos de la programación estructurada y orientada a objetos para crear programas correctos que resuelvan problemas de tratamiento de información de complejidad baja-media, empleando un lenguaje de programación orientado a objetos.  
Valoración: Evaluación de sesiones prácticas, trabajo y examen (Bloque II)

### 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

El aprendizaje adquirido en la asignatura incrementa la autonomía, eficiencia y capacidad en el manejo del ordenador, lo que redundará en poder realizar un trabajo de mayor calidad.

## 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**

#### 1. Examen del bloque I

El objetivo es demostrar la comprensión de los aspectos conceptuales y teórico-prácticos presentados en el bloque I de la asignatura

Se realiza al finalizar el bloque I de la asignatura

Para superar el examen se debe obtener al menos un 35% de la puntuación máxima. En caso contrario, se tendrá una nueva oportunidad en la prueba escrita global, descrita en el punto 5

La contribución de esta prueba a la calificación numérica final de la asignatura es de 2,5 puntos

#### 3. Prácticas

Al finalizar cada sesión de prácticas se evalúa el trabajo desarrollado

La contribución de esta actividad a la calificación numérica final de la asignatura es de 1,5 puntos

#### 5. Prueba práctica

En cada convocatoria oficial de la asignatura, quien desee mejorar la nota obtenida en las prácticas puede solicitar la realización de una prueba práctica. Esta solicitud, que debe efectuarse con una antelación mínima de 48 horas a la realización del examen de la convocatoria correspondiente, supone la renuncia a la nota de prácticas que se hubiera obtenido con anterioridad

El objetivo es demostrar el nivel de manejo de las herramientas y el lenguaje de programación presentados y empleados en las prácticas de la asignatura

Lógicamente, la contribución de la prueba práctica a la calificación numérica final de la asignatura es la misma que las prácticas; es decir, 1,5 puntos

#### 7. Trabajos individuales

A través de la plataforma docente de la Universidad, en cada bloque de la asignatura se publicará el enunciado de un trabajo de elaboración individual (son por tanto dos trabajos en total), que deberán ser entregados en las fechas establecidas

La contribución de los trabajos individuales a la calificación numérica final de la asignatura es de 1 punto (0,5 puntos por cada trabajo)

La detección de plagio en un trabajo individual supondrá la anulación de todas las calificaciones previas a la prueba global (es decir: examen del bloque I, prácticas, trabajos individuales y trabajo en grupo), y la obligatoriedad de realización de las pruebas de evaluación para estudiantes no presenciales

#### 9. Prueba escrita global

1. Tiene el mismo planteamiento, objetivos y valoración que la prueba descrita en el punto 1, por lo que en la primera convocatoria de examen quedan exentos quienes hubieran superado dicha prueba
  2. Para superar el examen se debe obtener al menos un 35% de la puntuación máxima
  1. El objetivo es demostrar destrezas básicas de programación estructurada y de programación orientada a objetos
  2. Para superar el examen se debe obtener al menos un 35% de la puntuación máxima
  3. La contribución de esta prueba a la calificación numérica final de la asignatura es de 5 puntos
- Consta de un examen de cada uno de los bloques de la asignatura

#### **Examen del bloque I**

## Examen del bloque II

La asignatura se considerará **aprobada** si: i) se han superado los dos exámenes; y ii) la suma de las calificaciones de los dos exámenes, las prácticas y los trabajos individuales es mayor o igual que 5 puntos.

### 1. Trabajo en grupo

Se trata de una actividad tutorizada para grupos de 2 o 3 estudiantes cuyo desarrollo va siendo guiado mediante horas de tutela programadas

Consiste en diseñar un programa que resuelva un problema de complejidad media. El trabajo debe ser entregado y defendido antes de la realización de la prueba escrita global de la primera convocatoria

La puntuación máxima del trabajo es de 1,5 puntos, que se sumará a la nota obtenida en las pruebas anteriores en caso de haber aprobado la asignatura

Quienes no deseen realizar este trabajo y no lo hayan efectuado en cursos anteriores deben avisar de ello antes de la publicación del enunciado en la plataforma docente de la Universidad

La detección de plagio en un trabajo en grupo supondrá para todos los componentes del grupo la anulación de todas las calificaciones previas a la prueba global (es decir: examen del bloque I, prácticas, trabajos individuales y trabajo en grupo), y la obligatoriedad de realización de las pruebas de evaluación para estudiantes no presenciales

## Pruebas para estudiantes no presenciales

### 1. Prueba práctica

El objetivo es demostrar el nivel de manejo de las herramientas y el lenguaje de programación presentados y empleados en las prácticas de la asignatura

Quien desee presentarse a esta prueba debe solicitar la realización de la misma. Esta solicitud debe efectuarse con una antelación mínima de 48 horas a la realización del examen de la convocatoria correspondiente

La contribución de esta prueba a la calificación numérica final de la asignatura es de 1,5 puntos

### 3. Prueba escrita global

1. El objetivo es demostrar la comprensión de los aspectos conceptuales y teórico-prácticos presentados en el bloque I de la asignatura

2. Para superar el examen se debe obtener al menos un 35% de la puntuación máxima

3. La contribución de esta prueba a la calificación numérica final de la asignatura es de 2,5 puntos

1. El objetivo es demostrar destrezas básicas de programación estructurada y de programación orientada a objetos

2. Para superar el examen se debe obtener al menos un 35% de la puntuación máxima

3. La contribución de esta prueba a la calificación numérica final de la asignatura es de 5 puntos

Consta de un examen de cada uno de los bloques de la asignatura.

### Examen del bloque I

### Examen del bloque II

### 5. Trabajos individuales

A través de la plataforma docente de la Universidad, en cada bloque de la asignatura se publicará el enunciado de un trabajo de elaboración individual (son por tanto dos trabajos en total)

Estos trabajos deben ser entregados con una antelación mínima de 48 horas a la realización del examen de la convocatoria correspondiente, y tendrán que ser defendidos

La contribución de los trabajos individuales a la calificación numérica final de la asignatura es de 1 punto (0,5 puntos por cada trabajo)

La detección de plagio en un trabajo individual supondrá la anulación de las calificaciones de ambos trabajos individuales, así como las de todas las calificaciones previas a la prueba global

Nota: Siguiendo la normativa de la Universidad de Zaragoza al respecto, en las asignaturas que disponen de sistemas de evaluación continua o gradual, se programará además una prueba de evaluación global para aquellos estudiantes que decidan optar por este segundo sistema.

## 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:

La asignatura se divide en dos bloques.

- **Bloque I: Introducción a la informática**  
Presenta los elementos constitutivos de una computadora así como su funcionamiento. La metodología docente aplicada en las clases de teoría consiste en la utilización de clases magistrales
- **Bloque II: Programación**  
El objetivo es desarrollar habilidades para resolver problemas mediante la elaboración de programas de ordenador. La metodología docente aplicada en las clases de teoría consiste en un aprendizaje basado en problemas

## 4.2. Actividades de aprendizaje

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

1. **Clases teóricas.** 30 horas  
Las clases teóricas del bloque I son clases magistrales en las que se presentan los aspectos fundamentales para la comprensión de la estructura de una computadora y de su funcionamiento  
En el bloque II, se presentan una serie de problemas que son resueltos en clase de forma colaborativa. Esta dinámica responde al hecho de que «a programar se aprende programando», y persigue el objetivo de ir adquiriendo progresivamente la experiencia y el conocimiento necesarios
3. **Clases de problemas.** 9 horas  
Se plantean colecciones de problemas con antelación suficiente para que puedan ser analizados antes de la clase. La clase se dedica a exponer y debatir las soluciones alcanzadas, sean completas o parciales
5. **Sesiones de prácticas.** 21 horas  
Se proponen diversas actividades que deben ser realizadas con la ayuda de un ordenador  
Las sesiones de prácticas correspondientes al bloque I se centran en el manejo de varios sistemas operativos y herramientas relacionadas con el desempeño profesional del diseño industrial  
Las sesiones de prácticas correspondientes al bloque II se centran en la construcción de programas, lo que requiere aprender el manejo de un entorno de desarrollo asociado al lenguaje de programación presentado en la asignatura
7. **Trabajos individuales.** 15 horas  
A través de la plataforma docente de la Universidad, en cada bloque de la asignatura se publicará el enunciado de un trabajo de elaboración individual (son por tanto dos trabajos en total), que deberán ser entregados en las fechas establecidas  
El trabajo del bloque I consiste en la elaboración de una presentación técnica  
El trabajo del bloque II consiste en la resolución de un problema de programación
9. **Trabajo en grupo.** Actividad de carácter optativo. 3 horas de tutela y 12 horas de trabajo personal  
Se trata de una actividad tutorizada para grupos de 2 o 3 estudiantes, que lleva asociada una parte presencial en forma de horas de tutela programadas, a través de las que se va orientando el desarrollo del trabajo  
Consiste en diseñar un programa que resuelva un problema de complejidad media  
Aunque esta actividad es altamente recomendable para alcanzar un grado de dominio medio-alto de la asignatura, se puede optar por no realizarla

Además cabe la posibilidad de realizar el Curso en Gestión de la Información para estudiantes de primer curso (organizado e impartido por la Biblioteca Hypatia).

## 4.3. Programa

### Programa de teoría

- **Bloque I: Introducción a la informática**
  1. Estructura interna de un computador
  2. Software
  3. Sistemas operativos
  4. Hardware
  5. Redes de computadores
  6. Representación de la información
  7. Bases de datos

- **Bloque II: Programación**
  1. Elementos básicos de programación
  2. Diseño de algoritmos y programas

#### Programa de prácticas

- **Bloque I: Introducción a la informática**
  1. Sistemas operativos: Windows y Linux
  2. Introducción a las bases de datos relacionales
  3. Herramientas informáticas
- **Bloque II: Programación**
  1. Primeros pasos
  2. Instrucciones de control de ejecución
  3. Colecciones
  4. Otros ítems

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

Los 6 créditos de la asignatura se corresponden con 150 horas de trabajo, que se desglosan en:

- 30 horas de teoría
- 9 horas de problemas
- 21 horas de prácticas. Sesiones de 2,5 o 3 horas, aproximadamente en semanas alternas
- 3 horas de tutela del trabajo en grupo
- 15 horas de elaboración de trabajos individuales
- 12 horas de elaboración del trabajo en grupo
- 55 horas de estudio personal
- 5 horas de exámenes

El calendario previsto de las diversas actividades desarrolladas en la asignatura es el siguiente:

- **Bloque I (Introducción a la informática)**  
Se desarrolla en las 5 primeras semanas de curso  
Incluye 9 clases de teoría, 1 clase de problemas, 3 sesiones de prácticas y la elaboración de un trabajo individual  
El examen de este bloque tiene lugar a la finalización del mismo, es decir, en la sexta o séptima semana de curso
- **Bloque II (Programación)**  
Se desarrolla a partir de la sexta semana y hasta la finalización del curso  
Incluye 21 clases de teoría, 8 clases de problemas, 4 sesiones de prácticas, la elaboración de un trabajo individual y de un trabajo en grupo no obligatorio

El calendario definitivo se establecerá una vez que la Universidad y el centro hayan aprobado el correspondiente calendario académico.

Consultar el sitio web de la escuela <https://eina.unizar.es/> para obtener información acerca de:

- Calendario académico (periodo de clases y periodos no lectivos, festividades, periodo de exámenes).
- Horarios y aulas.
- Fechas en las que tendrán lugar los exámenes de las convocatorias oficiales de la asignatura.
- Horarios de tutorías de profesores.

#### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

[http://biblos.unizar.es/br/br\\_citas.php?codigo=25802&year=2020](http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=25802&year=2020)