Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Informática” (2140004) del curso académico “2024-25”, de los estudios de “Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto e Ingeniería Mecánica”.

Isabel María Martín Martín

Responsable de Secretaría del Centro


| | | | |
|---|---|---|---|
| **Código Seguro De Verificación** | +BwF7gY+PRYTTdgtQS7wzA== | **Fecha** | 25/03/2025 |
| **Firmado Por** | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | | |
| **Url De Verificación** | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BBwF7gY%2BPRYTTdgtQS7wzA%3D%3D | **Página** | 1/9 |

## Datos básicos de la asignatura

| | |
|---|---|
| **Titulación:** | Doble Grado en Ing.en Diseño Ind.y Desarrollo del Producto e Ing. Mecánica |
| **Año plan de estudio:** | 2010 |
| **Curso implantación:** | 2010-11 |
| **Centro responsable:** | Escuela Politécnica Superior |
| **Nombre asignatura:** | Informática |
| **Código asigantura:** | 2140004 |
| **Tipología:** | TRONCAL / FORMACIÓN BÁSICA |
| **Curso:** | 1 |
| **Periodo impartición:** | Cuatrimestral |
| **Créditos ECTS:** | 6 |
| **Horas totales:** | 150 |
| **Área/s:** | Arquitectura y Tecnología de Computadores |
| **Departamento/s:** | Arquitectura y Tecnolog. de Computadores |

## Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

Ser capaz de adquirir los Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería y en procesos creativos del diseño (este objetivo se enlaza con la competencia E03).

Se considera un objetivo concreto ser capaz de realizar programas de dificultad media/baja siguiendo una o varias metodologías de descripción de algoritmos, utilizando programación estructurada y siguiendo una metodología de diseño descendente, y ser capaz de traducir el algoritmo a un lenguaje de programación concreto (este objetivo se enlaza con la competencia E03, G01, G02, G03, G05 y G07).

Se considera también un objetivo concreto desarrollar la Creatividad Digital a través del Pensamiento Computacional, para poder entender nuevas formas de crear y diseñar en base a procesos Interactivos, de Arte Generativo, y Diseño basado en Inteligencia Artificial (este objetivo se enlaza con la competencia E03, G01, G02, G03, G05 y G07).




| Código Seguro De Verificación | +BwF7gY+PRYTTdgtQS7wzA== | Fecha | 25/03/2025 |
|---|---|---|---|
| Firmado Por | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BBwF7gY%2BPRYTTdgtQS7wzA%3D%3D | Página | 2/9 |

Adquirir la capacidad de análisis de un programa informático y de síntesis de una tecnología informática, a nivel de uso de ordenadores, sistemas operativos, bases de datos, estructura de computadores, sistemas operativos, estructuras de datos y algoritmos, redes de comunicación, etc. (este objetivo se enlaza con la competencia G07).

Ser capaz de tener la organización y planificación necesarias para el desarrollo de programas informáticos con aplicación en ingeniería (este objetivo se enlaza con la competencia G03).

Ser capaz de tomar de decisiones en el desarrollo de programas informáticos con aplicación en ingeniería, intentando fomentar la creatividad y el emprendimiento digital (este objetivo se enlaza con la competencia G02).

Ser capaz de resolver problemas a nivel de estructuras de datos y algoritmos y en general del desarrollo de programas informáticos con aplicación en ingeniería (este objetivo se enlaza con la competencia G01).

Ser capaz de trabajar en equipo en el desarrollo de programas informáticos con aplicación en ingeniería (este objetivo se enlaza con la competencia G05).

Ser capaz de gestionar información en la solución de situaciones problemáticas, tanto para el desarrollo de programas informáticos con aplicación en ingeniería como para documentarse en una tecnología informática, (este objetivo se enlaza con la competencia G12).

Adquirir una aptitud suficiente para la comunicación oral y escrita de la lengua propia, en el ámbito de la documentación sobre una tecnología informática, y en la eficiente documentación de programas informáticos con aplicación en ingeniería (este objetivo se enlaza con la competencia G10).

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:





| Código Seguro De Verificación | +BwF7gY+PRYTTdgtQS7wzA== | Fecha | 25/03/2025 |
|---|---|---|---|
| Firmado Por | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BBwF7gY%2BPRYTTdgtQS7wzA%3D%3D | Página | 3/9 |

E03 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Competencias genéricas:

G01 Capacidad para la resolución de problemas.

G02 Capacidad para tomar de decisiones.

G03 Capacidad de organización y planificación.

G05 Capacidad para trabajar en equipo.

G07 Capacidad de análisis y síntesis.

G10 Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.

G12 Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.

## Contenidos o bloques temáticos

MÓDULO 1. INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA Y A LA CREATIVIDAD COMPUTACIONAL

Tema 1. INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA, Y AL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL COMO NUEVO MEDIO CREATIVO EN LOS PROCESOS ARTÍSTICOS Y DEL DISEÑO (E03, G01, G02, G03, G07)

- Tema 1.1 Introducción a la Informática y al Pensamiento Computacional.

- Tema 1.2 Introducción a la Creatividad Computacional mediante la aplicación de la Programación Creativa en el ámbito de la Creación Artística y del Diseño: Interactivos, Arte Generativo, y Diseño basado en algoritmos de Inteligencia Artificial (IA).




| Código Seguro De Verificación | +BwF7gY+PRYTTdgtQS7wzA== | Fecha | 25/03/2025 |
|---|---|---|---|
| Firmado Por | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BBwF7gY%2BPRYTTdgtQS7wzA%3D%3D | Página | 4/9 |

Tema 2. ESTRUCTURA DE COMPUTADORES (E03, G01, G02, G03, G07)

Tema 3. SISTEMAS OPERATIVOS (E03, G01, G02, G03, G07)

Tema 4. REDES (E03, G01, G02, G03, G07)

Tema 5. BASES DE DATOS (E03, G01, G02, G03, G07)

Tema 6. CONCEPTOS AVANZADOS Y SU APLICACIÓN EN EL ÁMBITO DEL DISEÑO: HARDWARE LIBRE, SMART-OBJECTS, IoT y SMART-CITIES (E03, G05, G10)

MÓDULO 2. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y A LA CREATIVIDAD BASADA EN EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL (E03, G01, G02, G03, G07, G12)

Práctica 0: Introducción al Pensamiento Computacional y a la Creatividad Computacional basada en algoritmos.

Práctica 1: Introducción a la Programación. Lenguaje: Processing (Java) y C.

Práctica 2: Funciones.

Práctica 3: Estructuras condicionales o selectivas.

Práctica 4: Estructuras iterativas, vectores y matrices.

Práctica 5: Programación Orientada a Objetos: Uso de clases ya existentes (aplicadas a procesamiento de texto, imágenes, vídeo,...).





| Código Seguro De Verificación | +BwF7gY+PRYTTdgtQS7wzA== | Fecha | 25/03/2025 |
|---|---|---|---|
| Firmado Por | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BBwF7gY%2BPRYTTdgtQS7wzA%3D%3D | Página | 5/9 |

Práctica 6: Programación Orientada a Objetos: Nuevas clases desarrolladas por el programador.

Práctica 7: Procesamiento de ficheros de datos.

Práctica 8: Interfaces Gráficas de Usuario (GUI) Interactivas.

Práctica 9: Bases de datos.

## Actividades formativas y horas lectivas

| Actividad | Horas |
|---|---|
| A Clases Teóricas | 30 |
| G Prácticas de Informática | 30 |

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

CLASES TEÓRICAS

Para las unidades teóricas se utilizará como metodologías de enseñanza el Modelo Instruccional y la Docencia Invertida, con apoyo de medios audiovisuales si se determinasen apropiados para la correcta asimilación de conocimientos por parte del alumno.

En las horas de problemas con el profesor se utilizará el modelo instruccional y la demostración para resolver problemas que se han propuesto con anterioridad al alumnado.

En la resolución de problemas, el profesor irá preguntando a los alumnos sobre la resolución de alguno de los apartados, intentando descubrir y solucionar las deficiencias en el aprendizaje de conceptos teóricos relacionados con el problema.

En algunos casos el profesor podrá proporcionar al alumnado material en distintos formatos (diapositivas, textos académicos, multimedia,...) que ayude a los alumnos en la




| Código Seguro De Verificación | +BwF7gY+PRYTTdgtQS7wzA== | Fecha | 25/03/2025 |
|---|---|---|---|
| Firmado Por | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BBwF7gY%2BPRYTTdgtQS7wzA%3D%3D | Página | 6/9 |

comprensión de los conceptos teóricos. En los casos de Docencia Invertida el alumno deberá leer o visualizar dicho material previamente a la sesión correspondiente, como preparación de la sesión de teoría o problemas.

El alumno deberá emplear en su aprendizaje todo el material proporcionado en cada unidad teórica, (diapositivas, bibliografía, material multimedia,...).

En alguno de los temas, si el profesor lo estimase oportuno, se empleará el trabajo cooperativo en clase teórica como metodología de enseñanza-aprendizaje.

CLASES PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA

Cada unidad práctica tendrá asociada una preparación por parte del profesor y del alumno, así como una tarea de desarrollo por parte del profesor y del alumno. Todo ello teniendo siempre presente que el alumno debe ser el verdadero protagonista de su aprendizaje. El Pensamiento Computacional es una competencia intelectual que se suele desarrollar poco a poco, y exige esfuerzo y dedicación continua.

La metodología de enseñanza-aprendizaje consistirá en una combinación de:

A- "Docencia Invertida" (para la preparación por parte del alumno de la materia antes de la clase presencial correspondiente), utilizando el boletín y material multimedia (en caso de haberlo).

B- "Aprendizaje Basado en Problemas" (consistente en la resolución de problemas de programación con distintos niveles de complejidad, antes, durante y después de la sesión de práctica presencial correspondiente).

La PREPARACIÓN DEL PROFESOR consistirá en introducir los conocimientos necesarios de la unidad, antes de su desarrollo. Para ello, el profesor proporcionará al alumnado material introductorio a la parte de la algorítmica y lenguajes de programación correspondiente a cada práctica. Este material consta principalmente de diapositivas, bibliografía recomendada, material multimedia, y plantillas de código o casos prácticos en determinadas unidades didácticas.




| Código Seguro De Verificación | +BwF7gY+PRYTTdgtQS7wzA== | Fecha | 25/03/2025 |
|---|---|---|---|
| Firmado Por | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BBwF7gY%2BPRYTTdgtQS7wzA%3D%3D | Página | 7/9 |

Además, el profesor proporcionará a los alumnos los boletines de prácticas en los que habrá dos partes: (1) un breve resumen de la parte conceptual de la unidad práctica, y (2) una relación de ejercicios a desarrollar. La primera unidad práctica contendrá además un resumen de los conocimientos básicos sobre el manejo de las herramientas de programación que se utilizarán en la asignatura.

La PREPARACIÓN DEL ALUMNO consistirá en asumir la responsabilidad de asimilar adecuadamente los conceptos relacionados con la unidad. Para ello tendrá que realizar TAREAS PREVIAMENTE A LA SESIÓN PRÁCTICA:

1- Leer el boletín completo antes de acudir al aula, y realizar los ejercicios previos recomendados. Es decir, se le podrá exigir preparar previamente los algoritmos a desarrollar en la unidad.

2- Visualizar el material multimedia, en caso de haberlo, para esa unidad, y siempre siguiendo las indicaciones de su profesor de prácticas acorde con su estilo de enseñanza.

Durante el DESARROLLO DE LA PRÁCTICA EN EL AULA, el PROFESOR hará una introducción de la unidad explicando los conceptos nuevos necesarios para realizarla, si bien se supondrá siempre que el alumno ha realizado las tareas de preparación, con vistas a que la sesión tenga el mayor tiempo posible para que los alumnos practiquen. Es importante matizar que en principio se darán por aprendidos los conceptos desarrollados en las prácticas precedentes, por lo que se recomienda encarecidamente al alumno llevar la materia al día.

Durante el DESARROLLO DE LA PRÁCTICA EN EL AULA, el ALUMNO tendrá que realizar una parte de los ejercicios del boletín en el aula, y continuar resolviendo todos los ejercicios restantes del boletín correspondiente. El alumno podrá resolver las dudas con apoyo del profesor, tanto en el aula como en horario de tutorías.

DESPUÉS DE LA SESIÓN PRÁCTICA, será responsabilidad del alumno terminar por su cuenta la resolución de los problemas del boletín correspondiente, así como la preparación previa de la siguiente práctica.




| Código Seguro De Verificación | +BwF7gY+PRYTTdgtQS7wzA== | Fecha | 25/03/2025 |
|---|---|---|---|
| Firmado Por | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BBwF7gY%2BPRYTTdgtQS7wzA%3D%3D | Página | 8/9 |

Si el profesor de prácticas lo estimase oportuno, podría usarse el TRABAJO COOPERATIVO como metodología de enseñanza-aprendizaje, (por ejemplo, haciendo que los alumnos trabajen por parejas, o resolviendo un problema complejo por equipos). Así mismo, se fomentará la realización de trabajos en grupo que servirán como parte de la evaluación de la asignatura.




| Código Seguro De Verificación | +BwF7gY+PRYTTdgtQS7wzA== | Fecha | 25/03/2025 |
|---|---|---|---|
| Firmado Por | ISABEL MARIA MARTIN MARTIN | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/%2BBwF7gY%2BPRYTTdgtQS7wzA%3D%3D | Página | 9/9 |