



Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto 25802 - Informática

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **Eva Mónica Cerezo Bagdasari** ecerezo@unizar.es
- **Juan Antonio Magallón Lacarta** magallon@unizar.es
- **Luis Alberto Gambau Rodríguez** gambau@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

La materia de la asignatura, por su naturaleza, es acumulativa, por lo que para su seguimiento se aconseja un trabajo continuado desde el principio. No se necesitan conocimientos previos.

La asignatura es esencialmente práctica. No obstante, la carga teórica, aunque asequible, contiene conocimientos que se consideran básicos, por lo que requiere de un tiempo adecuado de estudio (que, lógicamente, en última medida dependerá de lo familiarizado que se esté con los temas tratados).

Actividades y fechas clave de la asignatura

El calendario definitivo de las diversas actividades desarrolladas en la asignatura se establecerá una vez que la Universidad y el centro hayan aprobado el correspondiente calendario académico.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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)
- 2:** Utilización de interfaces gráficas y textuales de varios sistemas operativos.

Valoración: Evaluación de sesiones prácticas y examen (Bloque I)
- 3:** 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)
- 4:**
Uso eficiente de Internet como medio de obtención y recuperación de información.

Valoración: Trabajo (Bloque I)
- 5:** Destrezas para decidir cómo representar adecuadamente una información en el computador.

Valoración: Examen (Bloque I)
- 6:** 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)
- 7:** Comprensión y análisis crítico de programas relativamente sencillos construidos por terceros.

Valoración: Evaluación de sesiones prácticas y examen (Bloque II)
- 8:** 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)

Introducción

Breve presentación de la asignatura

El ordenador es una herramienta esencial en el desempeño profesional de un ingeniero. Es por tanto imprescindible que disponga de las habilidades que le permitan extraer el máximo rendimiento de esta máquina.

La asignatura está concebida con la intención de que el alumno deje de ser un mero usuario final del ordenador, que solo sea capaz de 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.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales 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 el alumno deje de ser un mero usuario final del ordenador que solo sea capaz de 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 que el alumno adquiera los conocimientos básicos de programación de computadores. En efecto, disponer de esta destreza le permitirá 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: a presentar los elementos constitutivos de una computadora y su funcionamiento, prestando especial atención, lógicamente, a los aspectos relacionados con el desempeño profesional del diseño industrial.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

“Informática” es una asignatura de formación básica impartida en el primer cuatrimestre del primer curso de la titulación. Esta particular ubicación temporal permite que los conocimientos adquiridos en la asignatura puedan ser aplicados en todas las asignaturas de la titulación, la mayoría de las cuales, en mayor o menor medida, necesitan apoyarse en herramientas informáticas.

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 objetivos, cuando se mencionan las habilidades específicas que se deberán adquirir a lo largo de la titulación, con una relación clara con esta asignatura aparecen reflejadas las siguientes:

- La capacidad de obtener, recopilar [...] documentación procedente de las más diversas fuentes.
- El dominio de las herramientas informáticas.

Otras habilidades que también se mencionan en la memoria de verificación y que se trabajan de

manera indirecta en la asignatura son:

- La capacidad de trabajo en equipo.
- Organizar el tiempo de forma efectiva y coordinar actividades.
- Adquirir con rapidez nuevos conocimientos.
- Rendir bajo presión.

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

- 1:** Poder decidir cuál es la mejor herramienta informática a emplear para realizar una tarea y cuál es el mejor modo de trabajar con ella.
- 2:** Emplear interfaces gráficas y textuales de varios sistemas operativos.
- 3:** Emplear de modo eficiente Internet como medio de recuperación de información.
- 4:** Tener un buen nivel de conocimiento de la estructura interna lógica y física de un computador.
- 5:** Comprender la importancia de representar adecuadamente los principales tipos de información en el computador.
- 6:** Representar en forma de datos la información asociada a un problema de tratamiento de información.
- 7:** Crear programas de computador correctos de complejidad baja-media utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos.
- 8:** Comprender programas relativamente sencillos construidos por terceros.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura permiten incrementar notablemente la autonomía, el rendimiento y la calidad del trabajo de los alumnos con el ordenador.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

1:

Examen del bloque I: El alumno debe demostrar la comprensión de los aspectos conceptuales y teórico-prácticos presentados en el bloque I de la asignatura. Por esta razón, esta prueba tiene lugar justo a continuación de la finalización de este bloque. La prueba se considera superada si se obtiene al menos un 35% de su puntuación. Si el alumno no supera esta prueba, tendrá una nueva oportunidad en la prueba escrita global, descrita en el punto 5.

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

2:

Prácticas: En cada sesión de prácticas se evalúa el trabajo desarrollado por el alumno durante la sesión.

La contribución de las prácticas a la calificación numérica final de la asignatura es de 2 puntos.

3:

Prueba práctica: En cada convocatoria oficial de la asignatura, el alumno que desee mejorar la nota obtenida en las prácticas puede solicitar al profesor responsable de la asignatura 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 hubiera obtenido con anterioridad.

La prueba se realiza con la ayuda de un computador y contendrá una serie de actividades con las que se evaluará 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, 2 puntos.

4:

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 por los alumnos en las fechas establecidas.

La contribución de los trabajos individuales a la calificación numérica final de la asignatura es de 1 punto.

La detección de plagio en un trabajo individual supondrá para el alumno la anulación de todas las calificaciones obtenidas previamente 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.

5:

Prueba escrita global: Consta de un examen de cada uno de los bloques de la

asignatura.

- Examen del bloque I: 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 los alumnos que hubieran superado dicha prueba. Para aprobar la asignatura es requisito indispensable haber obtenido al menos un 35% de los puntos de esta prueba.
- Examen del bloque II: El alumno debe demostrar destrezas básicas de programación estructurada y de programación orientada a objetos. Para aprobar la asignatura es requisito indispensable haber obtenido al menos un 35% de los puntos de esta prueba. La contribución de esta prueba a la calificación numérica final de la asignatura es de 4,5 puntos.

La asignatura se considerará aprobada si: i) se han superado los mínimos establecidos en cada examen; y ii) la suma de las calificaciones de los exámenes del bloque I y II, las prácticas y los trabajos individuales es mayor o igual que 5 puntos.

6:

Trabajo en grupo: Los alumnos que lo deseen, en grupos de 2 o 3 componentes, pueden solicitar a los profesores de la asignatura la elaboración de un trabajo. Consiste en diseñar un programa que resuelva un problema de complejidad media planteado por el profesor.

Junto con el enunciado del trabajo se facilitan las fechas para realizar el seguimiento de esta actividad mediante horas de tutela programadas. 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.

La detección de plagio en un trabajo en grupo supondrá para todos los componentes del grupo la anulación de todas las calificaciones obtenidas previamente 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: Se realiza con la ayuda de un computador y contendrá una serie de actividades con las que se evaluará el nivel de manejo de las herramientas y el lenguaje de programación presentados y empleados en las prácticas de la asignatura.

El alumno que desee presentarse a esta prueba debe solicitar al profesor responsable de la asignatura 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 la prueba práctica a la calificación numérica final de la asignatura es de 2 puntos.

2: Prueba escrita global: Consta de un examen de cada uno de los bloques de la asignatura.

- Examen del bloque I: El alumno debe demostrar la comprensión de los aspectos conceptuales y teórico-prácticos presentados en el bloque I de la asignatura. Para aprobar la asignatura es requisito indispensable haber obtenido al menos un 35% de los puntos de esta prueba. La contribución de la prueba objetiva a la calificación numérica final de la asignatura es de 2,5 puntos.

- Examen del bloque II: El alumno debe demostrar destrezas básicas de programación estructurada y de programación orientada a objetos. Para aprobar la asignatura es requisito indispensable haber obtenido al menos un 35% de los puntos de esta prueba. La contribución de esta prueba a la calificación numérica final de la asignatura es de 4,5 puntos.

3: 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 deben ser defendidos ante el profesor de la asignatura.

La contribución de los trabajos individuales a la calificación numérica final de la asignatura es de 1 punto.

La detección de plagio en un trabajo individual supondrá para el alumno la anulación de las calificaciones de ambos trabajos individuales, así como las de todas las notas obtenidas previamente a la prueba global.

Actividades y recursos

Grupo 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 que el alumno desarrolle habilidades para la resolución de problemas mediante la generación de programas que hagan que sea un computador el que resuelva el problema. La metodología docente aplicada en las clases de teoría consiste en un aprendizaje basado en problemas.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

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

1:

Clases teóricas. 35 horas presenciales.

- Las clases teóricas del bloque I son clases magistrales en las que el profesor va presentando los aspectos fundamentales para la comprensión de la estructura de una computadora y de su funcionamiento.
- En el bloque II, el profesor va planteando una serie de problemas que son resueltos en clase por el propio profesor en colaboración con los alumnos. Esta dinámica responde al hecho de que «a programar se aprende programando», y persigue el objetivo de que los alumnos vayan adquiriendo progresivamente la experiencia necesaria sobre el tema.

2:

Clases de problemas. 10 horas presenciales.

El profesor plantea una serie de problemas que serán resueltos por los alumnos individualmente o en grupo.

3:

Sesiones de prácticas. 15 horas presenciales.

Con la ayuda del computador, los alumnos realizan las actividades propuestas y resuelven las cuestiones planteadas.

- 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.

4:

Trabajos individuales. 15 horas no presenciales.

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 por los alumnos en las fechas establecidas. El trabajo del bloque I consiste en la elaboración de una presentación técnica cuyo contenido estará relacionado con características de hardware. El trabajo del bloque II consiste en que el alumno ha de resolver un problema de programación.

5:

Trabajo en grupo. 15 horas semi-presenciales.

Los alumnos que lo deseen, en grupos de 2 o 3 componentes, pueden solicitar a los profesores de la asignatura la elaboración de un trabajo. Consiste en diseñar un programa que resuelva un problema de complejidad media planteado por el profesor.

Aunque de carácter optativo, esta actividad de aprendizaje es altamente recomendable para alcanzar un grado de dominio medio-alto de la asignatura. Esta actividad lleva asociada una parte presencial mediante horas de tutela programadas, en las que el profesor va realizando el seguimiento del trabajo.

Junto con el enunciado del trabajo se facilitan las fechas para su tutela.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Planificación

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

60 horas presenciales

45 horas “de pizarra”: 3 horas por semana. Comprende 35 horas de teoría y 10 de problemas

15 horas de prácticas. Sesiones de 2 o 2'5 horas, aproximadamente en semanas alternas

90 horas no presenciales o semipresenciales

15 horas de trabajos individuales

15 horas de trabajos en grupo

55 horas de estudio personal

5 horas de exámenes

Calendario

El calendario definitivo de las diversas actividades desarrolladas en la asignatura se establecerá una vez que la Universidad y el centro hayan aprobado el correspondiente calendario académico.

Programa de la asignatura

Programa teórico

0.- Presentación de la asignatura.

Bloque I: Introducción a la informática

Anexo.- Historia de la informática.

1.- Organización y arquitectura de computadores.

2.- Software.

3.- Sistemas operativos.

4.- Redes de computadores.

5.- Hardware.

6.- Representación de la información.

Bloque II: Programación

7.- Elementos básicos de programación.

8.- Diseño de algoritmos y programas.

Programa de prácticas

Prácticas de presentación de herramientas

1. Sistemas operativos: Windows y Linux.
2. Introducción a las bases de datos relacionales.
3. Herramientas utilizadas en el desempeño profesional del diseño industrial.

Prácticas de diseño de programas

4. Diseño de programas (I)
 5. Diseño de programas (II)
 6. Diseño de programas (III)
 7. Diseño de programas (IV)
-

Actividades y recursos

Grupo 2

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

Ver [Grupo 1](#)

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

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

1:
Ver [Grupo 1](#)

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Ver [Grupo 1](#)

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

- Barnes, David J.. Programación orientada a objetos con Java usando BlueJ / David J. Barnes, Michael Kölling . - 5ª ed. Madrid : Pearson Educación, D. L. 2013
- Beekman, George. Introducción a la informática / George Beekman ; traducción, José Manuel Díaz Martín . - 6ª ed. Madrid : Pearson Educación, cop. 2005
- Prieto Espinosa, Alberto. Introducción a la informática / Alberto Prieto Espinosa, Antonio Lloris Ruiz, Juan Carlos Torres Cantero . - 4ª ed. Madrid [etc.] : MacGraw-Hill, D.L. 2006

Escuela de Ingeniería y Arquitectura

1. Prieto Espinosa, Alberto. Introducción a la informática / Alberto Prieto Espinosa, Antonio Lloris Ruiz, Juan Carlos Torres Cantero . - 4ª ed. Madrid [etc.] : MacGraw-Hill, D.L. 2006
2. Beekman, George. Introducción a la informática / George Beekman ; traducción, José Manuel Díaz Martín . - 6ª ed. Madrid : Pearson Educación, cop. 2005
3. Barnes, David J.. Programación orientada a objetos con Java : una introducción práctica usando BlueJ / David J. Barnes, Michael Kölling . - 3ª ed. Madrid : Pearson Educación, D. L. 2007