

Guía docente de la asignatura	Fundamentos de informática
Curso	2015-2016
Código	101736
Créditos ECTS	9
Titulación	2501233 Gestión aeronáutica
Plan	829 Graduado en Gestión Aeronáutica
Tipo	FB
Curso	1
Semestre	1
Contacto	Antonio José Velasco González
E-mail	Josep.Velasco@uab.cat
Lengua vehicular mayoritaria	Catalán (cat)
Algún grupo íntegro en inglés	No
Algún grupo íntegro en catalán	No
Algún grupo íntegro en español	No

Prerrequisitos

No hay prerrequisitos para la asignatura, a pesar de que es recomendable tener experiencia con el uso de ordenadores.

Hay que tener presente que es una asignatura de 9 créditos, equivalente a unas 270 horas de trabajo de media para los estudiantes, incluidas las clases y sesiones de laboratorio. Así pues, de media, el primer semestre un estudiante debe dedicar unas 10 horas semanales de trabajo y, el segundo, unas 5 horas a la semana.

Objetivos y contextualización

Esta asignatura tiene un carácter general e introductorio a la informática. Desde la perspectiva de los computadores como máquinas capaces de procesar información de forma automática, se trata de que los estudiantes logren los objetivos siguientes:

- Familiarizar a los estudiantes con el ordenador como herramienta para los sistemas informáticos.
- Proporcionar una visión general de la informática, introduciendo sus antecedentes históricos y explicar los conceptos básicos: hardware (hardware), software (software), sistema operativo, estructura de un ordenador, algoritmo, programa y lenguajes de programación, compilador, intérprete, etc.
- Dotar al alumnado con la capacidad de diseño de algoritmos para la resolución de problemas, introduciendo de manera progresiva y sistemática una metodología rigurosa de programación, que se basa, fundamentalmente, en la técnica del diseño descendente de algoritmos.
- Introducir un lenguaje de programación real a los estudiantes. Se pretende que perciban la diferencia entre la flexibilidad de un lenguaje más o menos natural y las estrictas normas de un lenguaje de programación real, tanto en sus aspectos léxicos (palabras válidas del lenguaje) y sintácticos (reglas para combinarlas) como semánticos (significado de las frases).
- Habituar al alumno a desarrollar programas siguiendo unas normas de estilo tendentes a conseguir programas de calidad. En esta normativa se incluyen, por ejemplo, las normas que los hacen más inteligibles como el uso de comentarios, el sangrado a la derecha de determinadas partes del código y la utilización de nombres adecuados para los datos.
- Hacer entender el ciclo de vida del software: análisis del problema (comprender lo que hay que solucionar), diseño (proponer una solución algorítmica), implementación (codificación en un lenguaje de programación de la solución escogida) y verificación

(realización de pruebas sistemáticas para garantizar la corrección de la solución implementada).

- Conocer los rudimentos de las bases de datos y de su aplicación práctica.
- Comprender el funcionamiento de los sistemas operativos.
- Proporcionar una visión de las unidades funcionales del ordenador y de su interconexión.
- Ofrecer un conocimiento del funcionamiento del ordenador a bajo nivel.
- Mostrar los diferentes niveles de hardware y software necesarios por el funcionamiento de los ordenadores y su interconexión.
- Introducir el código máquina y el lenguaje ensamblador y mostrar la traducción de las estructuras básicas de alto nivel a bajo nivel.

Competencias

Gestión aeronáutica

- Aplicar herramientas de software específicas para la resolución de problemas propios del sector aeronáutico.
- Comunicación
- Disponer de los fundamentos de matemáticas, economía, tecnologías de la información y psicología de las organizaciones y del trabajo, necesarios para comprender, desarrollar y evaluar los procesos de gestión de los diferentes sistemas presentes al sector aeronáutico
- Hacer desarrollos de software de complejidad baja o media.
- Hábitos de pensamiento
- Hábitos de trabajo personal
- Trabajar en equipo.

Resultados de aprendizaje

1. Comprender las bases de la estructura funcional de un sistema operativo.
2. Comunicar eficientemente de forma oral y/o escrita conocimientos, resultados y habilidades, tanto en entornos profesionales como ante públicos no expertos.
3. Desarrollar el pensamiento sistémico.
4. Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis y prospectiva.
5. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico.
6. Identificar los elementos básicos que componen un ordenador.
7. Identificar y utilizar los principios básicos de la algorítmica.
8. Programar e integrar rutinas en un lenguaje de alto nivel.
9. Trabajar cooperativamente.
10. Trabajar de manera autónoma.
11. Utilizar las herramientas de software analizadas a lo largo del curso.

Contenidos

1. Introducción

- 1.1. El ordenador
- 1.2. Los lenguajes de programación
- 1.3. Sistemas operativos
- 1.4. Arquitectura de los computadores

2. Representación de la información

- 2.1. Codificación binaria de la información
- 2.2. Sistemas de numeración
- 2.3. Aritmética binaria

3. Algoritmos y programación

- 3.1. Algorítmica
- 3.2. Modelo imperativo: secuencia, selección e iteración
- 3.3. Paradigma estructurado: composición de estructuras
- 3.4. Funciones
- 3.5. Diseño modular y por refinamiento

4. Estructuras de datos

- 4.1. Vectores y tuplas
- 4.2. Esquemas algorítmicos: recorrido y búsqueda
- 4.3. Métodos básicos de ordenación y procesamiento
- 4.4. Estructuras de datos externos: dispositivos, organización, acceso
- 4.5. Ficheros secuenciales
- 4.6. Bases de datos

Metodología

La docencia se estructura a partir de las actividades presenciales siguientes:

- Clases de teoría, en las que se hará una exposición de la parte teórica de cada tema del programa. La estructura típica de una clase magistral de este tipo será la siguiente: en primer lugar se hará una introducción en la que se presentan brevemente los objetivos de la exposición y los contenidos a tratar. Para proporcionar el contexto adecuado, en la presentación se hará referencia al material expuesto en clases precedentes, de forma que se clarifique la posición de estos contenidos en el marco general de la asignatura. A continuación se desglosarán los contenidos objeto de estudio, incluyendo exposiciones narrativas, desarrollos formales que proporcionen los fundamentos teóricos e intercalando ejemplos que ilustren la aplicación de los contenidos expuestos. Se resaltarán los elementos importantes de forma que se sea capaz de distinguir el relevante de los aspectos periféricos. Finalmente, los conceptos introducidos se resumen y se elaboran las conclusiones, incluyendo una valoración de en qué medida se han logrado los objetivos propuestos a primeros de la lección.
- Seminarios de problemas. La mayoría de temas van acompañados de una relación de problemas que los estudiantes tienen que resolver en casa. En los seminarios se repasarán los aspectos más críticos en cuanto a la comprensión y a la resolución de los problemas. Aquellos que el profesor considere de mayor interés o en los que los alumnos encuentren mayor dificultad serán corregidos en la pizarra.
- Prácticas en laboratorio. Habrá un proyecto de asignatura que se tendrá que resolver en equipo. El desarrollo del proyecto será pautado con guiones que establezcan el trabajo que se tiene que hacer previo a las sesiones de laboratorio. El proyecto será evaluado por equipo pero también individualmente, por lo cual se recomienda que todos los miembros de cada equipo participen activamente en el desarrollo del proyecto.

Todo el material de apoyo para las actividades será accesible a los estudiantes para que puedan asistir a las clases con la preparación suficiente para sacar el máximo provecho y también como apoyo para las actividades individuales y de grupo que se hagan fuera de clase.

La "ruta de aprendizaje", con la descripción de las actividades y los recursos necesarios para llevarlas a cabo está disponible en el Campus Virtual de la UAB.

Actividades formativas

Actividad de aprendizaje	Horas	ECTS	Resultados
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales con demostraciones y planteamiento de problemas	37,5	1,5	8
Resolución de los casos prácticos que se presenten por equipos	65	2,6	8, 9, 11
Seminarios de problemas con propuestas de soluciones, discusión de problemas y resoluciones de dudas	19,5	0,78	8, 9, 11
Sesiones de prácticas de laboratorio con presentación de proyectos y evaluación de los resultados	12	0,48	8, 9, 11
Tipo: Supervisadas			
Seguimiento y refuerzo en la resolución de partes de los casos propuestos a las prácticas	6	0,24	8, 9, 11
Tutorías con resolución de problemas adicionales	2	0,08	8
Tipo: Autónomas			
Estudio individual de la parte teórica	33	1,32	1, 5, 6, 10
Resolución de problemas de manera individual o en grupo	39	1,56	8, 9, 11

Evaluación

La evaluación de la asignatura se hará a través de pruebas escritas y entregas de trabajos. Se establecerán unos mínimos de cumplimiento a partir de los cuales el estudiante estará en condiciones de superar la asignatura.

En el primer semestre habrá dos exámenes parciales. Además, en el mismo primer semestre habrá un examen final en el que se podrá mejorar la nota de cada examen parcial de forma independiente.

La nota del primer semestre, **p**, consistirá en la media aritmética de las notas de cada examen, siempre que todas las notas sean iguales o superiores a 5, es decir,

$$p = x_1 \cdot 50\% + x_2 \cdot 50\% \text{ si } x_i \geq 5, \text{ con } y = \{1, 2\}$$

donde $\{x_i\}$ son las notas de los exámenes parciales.

En el segundo semestre la nota dependerá de los trabajos entregados por equipos y de un ejercicio práctico individual. La nota del segundo semestre, **s**, se calcula de manera similar a la del primer semestre, a partir de la nota final de los trabajos entregados, **q**, y de la nota del ejercicio práctico individual, **t**:

$$s = q \cdot 75\% + t \cdot 25\% \text{ si } \{q, t\} \geq 5$$

La nota final se obtendrá de la media siguiente:

$$n = p \cdot 60\% + s \cdot 40\% \text{ si } \{p, s\} \geq 5$$

En los cálculos de las notas **p**, **s** y **n**, si alguna nota es inferior a 5, el resultado será lo más pequeño de los valores siguientes: la media ponderada correspondiente o 4,5.

En resumen, hay que aprobar de forma independiente cada una de las partes evaluadas de la asignatura, es decir, se tienen que aprobar por separado los parciales del primer semestre (o bien, la parte correspondiente del examen final que también se hace al primer semestre), el ejercicio práctico individual y los trabajos entregados por equipos al segundo semestre.

COPIAS Y PLAGIOS

Las copias hacen referencia a las evidencias de que el trabajo o el examen se han hecho en parte o totalmente sin contribución intelectual del autor. En esta definición se incluyen también las tentativas probadas de copia en exámenes y entregas de trabajos y las violaciones de las normas que aseguran la autoría intelectual.

Los plagios hacen referencia a los trabajos y textos otros autores que se hacen pasar como propios. Son un delito contra la propiedad intelectual. Para evitar incurrir en plagio, citáis las fuentes que usáis a la hora de escribir el informe de un trabajo.

De acuerdo con la Normativa de evaluación en los estudios de la UAB, tanto copias como plagios suponen una "irregularidad que puede conducir a una variación significativa de la calificación de un acto de evaluación", es decir, implican una nota de la parte correspondiente de 0 y, en este caso, un suspenso de la asignatura, sin que esto limite el derecho a emprender acciones en contra de quienes lo hayan hecho, tanto al ámbito académico como en el penal.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Ejercicio práctico individual	10%	1	0,04	4, 8, 10
Primera prueba parcial	30%	2	0,08	7, 8, 10
Proyecto	30%	6	0,24	2, 3, 4, 5, 9, 11
Segunda prueba parcial	30%	2	0,08	1, 4, 5, 6, 7, 8, 10

Bibliografía

[1] A. Prieto, A. Lloris, J.C. Torres. (2006). *Introducción a la informática*. 4^{ta}. Edición. McGraw-Hill. De contenido similar al de la asignatura, con énfasis en el hardware y no tanto en el software, como haría falta.

[2] J.A. Pérez López, Ll. Ribas Xirgo. (2006). *Introducción al desarrollo de software*. Capítulos 1, 2 y 3, del apartado 3.1 al 3.6. UOC OpenCourseWare.

[<http://ocw.uoc.edu/informatica-tecnologia-i-multimedia/introduccio-al-desenvolupament-de-programari/materials/>]

Coincide con el trabajo que se desarrollará a las sesiones de problemas de la asignatura.

[3] F. Virgós, J. Segura. (2008). *Fundamentos de Informática*. McGraw-Hill. [www.mhe.es/virgos]

Información complementaria a la de la asignatura. La organización del texto es diferente.