

Guía docente

320095 - FI - Fundamentos de Informática

Última modificación: 02/04/2024

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa

Unidad que imparte: 723 - CS - Departamento de Ciencias de la Computación.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS AUDIOVISUALES (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024

Créditos ECTS: 6.0

Idiomas: Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Arratia Quesada, Argimiro Alejandro
Mugica Alvarez, Francisco José

Otros: Arratia Quesada, Argimiro Alejandro
Mugica Alvarez, Francisco José
Vellido Alcacena, Alfredo
Martín Prat, Ángela
López López, María José
Mylonakis Pascual, Nicolas Eduardo
López Herrera, Josefina
Xhafa Xhafa, Fatos
König, Caroline
Fernández Durán, Pablo
Morrill, Glyn Verden
Amirian, Gerard
Marco Gómez, Jordi
Vázquez Salceda, Javier

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CE02-ESAUD. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. (Módulo de formación básica)

Transversales:

CT03 N1. Comunicación eficaz oral y escrita - Nivel 1 Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada a las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.

Básicas:

CB1. 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.

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
- Sesiones presenciales de trabajo práctico.
- Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios.
- Preparación y realización de actividades evaluables en grupo.

En las sesiones de exposición de los contenidos el profesor introducirá las bases teóricas de la materia, conceptos, métodos y resultados ilustrándolos con ejemplos convenientes por facilitar su comprensión.

Las sesiones de trabajo práctico al aula serán de tres clases:

- a) Sesiones en las que el profesor guiará a los estudiantes en el análisis de datos y la resolución de problemas aplicando técnicas, conceptos y resultados teóricos.
- b) Sesiones de presentación de trabajos realizados en grupo por parte de los estudiantes.
- c) Sesiones de exámenes

Los estudiantes, de forma autónoma deberán estudiar por tal de asimilar los conceptos, resolver los ejercicios propuestos ya sea manualmente o con la ayuda del ordenador. El trabajo autónomo del estudiante estará apoyado por herramientas on-line.

Los estudiantes elaborarán trabajos en grupos que presentarán públicamente en sesiones de aplicación.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Fundamentos de Informática tiene como objetivo fundamental enseñar a programar en un lenguaje de alto nivel. Por tal de superar la asignatura, el alumno debe ser capaz de:

- Conocer los conceptos informáticos básicos asociados al hardware y al software: estructura de ordenadores y sistemas operativos.
- Conocer los conceptos fundamentales de programación de ordenadores.
- Desarrollar la habilidad en el uso de técnicas y herramientas básicas de programación: algoritmos y programas.
- Diseñar programas correctos: bien estructurados, eficientes y legibles.
- Diseñar estructuras de datos para representar los datos de un problema determinado.
- Realizar un proyecto de programación de media envergadura a nivel industrial.
- Desarrollar su capacidad de abstracción en el uso de patrones de programación para la resolución de problemas reales.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	60,0	40.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LOS ORDENADORES

Descripción:

- 1.1. Arquitectura de ordenadores
- 1.2. Sistemas operativos
- 1.3. Programación de ordenadores
- 1.4. Algoritmos y programas

Actividades vinculadas:

Actividad 5, que corresponde a un proyecto de investigación y desarrollo en grupo de un tema introductorio

Dedicación: 7h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 5h

TEMA 2: CONCEPTOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

Descripción:

- 2.1. Estructura de un programa
- 2.2. Objetos
- 2.3. Expresiones y operadores
- 2.4. Acciones elementales
- 2.5. Composición de instrucciones

Actividades vinculadas:

- Una actividad de tipo 1, que corresponde a una prueba individual de evaluación continua durante las sesiones del grupo de laboratorio.
- Una o más actividades de tipo 2, que corresponden a un test individual de autoaprendizaje fuera del aula.
- Una o más actividades de tipo 3, que corresponden a una tarea individual de autoaprendizaje fuera del aula.

Dedicación: 28h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

Aprendizaje autónomo: 18h

TEMA 3: SUBPROGRAMAS: ACCIONES Y FUNCIONES

Descripción:

- 3.1. Acciones
- 3.2. Funciones
- 3.3. Paso de parámetros
- 3.4. Funciones de biblioteca

Actividades vinculadas:

- Una actividad de tipo 1, que corresponde a una prueba individual de evaluación continua durante las sesiones del grupo de laboratorio.
- Una o más actividades de tipo 2, que corresponden a un test individual de autoaprendizaje fuera del aula.
- Una o más actividades de tipo 3, que corresponden a una tarea individual de autoaprendizaje fuera del aula.
- Realización de una fase de la actividad 4, que corresponde al proyecto.

Dedicación: 27h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 15h

TEMA 4: ESQUEMAS ALGORITMOS BÁSICOS

Descripción:

- 4.1. Secuencias
- 4.2. Esquema de recorrido
- 4.3. Esquema de búsqueda

Actividades vinculadas:

- Una actividad de tipo 1, que corresponde a una prueba individual de evaluación continua durante las sesiones del grupo de laboratorio.
- Una o más actividades de tipo 2, que corresponden a un test individual de autoaprendizaje fuera del aula.
- Una o más actividades de tipo 3, que corresponden a una tarea individual de autoaprendizaje fuera del aula.
- Realización de una fase de la actividad 4, que corresponde al proyecto.

Dedicación: 26h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

Aprendizaje autónomo: 16h

TEMA 5: TIPO ESTRUCTURADOS

Descripción:

- 5.1. Tuples
- 5.2. Tablas
- 5.3. Esquema de recorrido y búsqueda en tablas
- 5.4. Algoritmos de ordenación y búsqueda

Actividades vinculadas:

- Una actividad de tipo 1, que corresponde a una prueba individual de evaluación continua durante las sesiones del grupo de laboratorio.
- Una o más actividades de tipo 2, que corresponden a un test individual de autoaprendizaje fuera del aula.
- Una o más actividades de tipo 3, que corresponden a una tarea individual de autoaprendizaje fuera del aula.
- Realización de una fase de la actividad 4, que corresponde al proyecto.

Dedicación: 31h

Grupo pequeño/Laboratorio: 14h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 15h

TEMA 6: DISEÑO DESCENDENTE

Descripción:

- 6.1. Diseño descendente de datos
- 6.2. Diseño descendente de procesos

Actividades vinculadas:

- Finalización de la actividad 4, que corresponde al proyecto.

Dedicación: 31h

Grupo pequeño/Laboratorio: 14h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 15h

ACTIVIDADES

ACTIVIDADES DIRIGIDAS PROYECTO

Descripción:

Trabajo cooperativo dirigido a trabajar algunos aspectos muy concretos del proyecto de la asignatura (actividad tipo 4).

Se realizarán 3 sesiones con 3 grupos de 3 personas para trabajar los temas 3, 5 y 6.

La actividad se basa en trabajo cooperativo con expertos y al finalizar cada sesión cada grupo deberá haber implementado un pequeño programa donde la principal dificultad será el tema trabajado.

Objetivos específicos:

Al finalizar la actividad, el estudiante debe haber alcanzado todos los objetivos de la asignatura.

Material:

Ejemplos de proyectos resueltos.

Entregable:

El programa realizado al final de la sesión.

La evaluación de este trabajo se incluye dentro de la actividad de tipo 4.

AL FINALIZAR LA ACTIVIDAD, EL ESTUDIANTE DEBE HABER ALCANZADO TODOS LOS OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA.

Descripción:

Trabajo cooperativo basado en la puesta en común de un tema introductorio de informática básica.

Se trabajará con 3 grupos de 3 componentes que deberán discutir el enfoque del tema y la pertinencia de las fuentes de datos y deberán hacer propuestas de mejora.

También se trabajará sobre la mejor manera de presentar públicamente el tema.

Objetivos específicos:

Al finalizar la actividad 5 (que incluye esta), el estudiante debe haber alcanzado todos los objetivos específicos del tema 1.

En la actividad 5 (que incluye esta) se trabajarán las competencias transversales de búsqueda de información y de presentación oral

Material:

Enunciado y documentación relacionada con las competencias de búsqueda de información y presentación oral.

Entregable:

Enunciado y documentación relacionada con las competencias de búsqueda de información y presentación oral.

CONTROLES DE LABORATORIO

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Examen parcial: 20%

Examen final: 30%

Controles: 20%

Resolución de problemas: 10%

Proyecto: 20%

Dentro de la evaluación del proyecto se integra la evaluación de la competencia transversal

Para aquellos estudiantes que cumplan los requisitos y se presenten al examen de reevaluación, la calificación del examen de reevaluación substituirá las notas de todos los actos de evaluación que sean pruebas escritas presenciales (controles, exámenes parciales y finales) y se mantendrán las calificaciones de prácticas, trabajos, proyectos y presentaciones obtenidas durante el curso.

Si la nota final después de la reevaluación es inferior a 5.0 substituirá la inicial únicamente en el caso de que sea superior. Si la nota final después de la reevaluación es superior o igual a 5.0, la nota final de la asignatura será aprobado 5.0.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Para aprobar el curso el estudiante debe alcanzar el 50% de la calificación total

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Marco, J.; Martín, Á.; Molinero, X.; Vázquez, P-P.; Xhafa, F. Programación en C++ para ingenieros. Madrid: Thomson-Paraninfo, 2006. ISBN 8497324854.

- Franch, X.; Marco, J.; Molinero, X.; Petit, J.; Xhafa, F. Fonaments de programació: problemes resolts en C++. Barcelona: UPC, 2006. ISBN 9788483018828.

- Marco, J.; Xhafa, F.; Vázquez, P P. Fonaments d'informàtica: pràctiques de laboratori. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 2008. ISBN 9788483019689.