Guía docente
300017 - PP - Proyecto de Programación

Última modificación: 11/05/2026

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels
Unidad que imparte: 701 - DAC - Departamento de Arquitectura de Computadores.

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

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Definit a la infoweb de l'assignatura.

Otros: Definit a la infoweb de l'assignatura.

CAPACIDADES PREVIAS

Los estudiantes tienen que dominar los aspectos básicos de la programación en lenguaje C#.
Es recomendable haber aprobado Introducción a los Ordenadores

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. CE 2 TELECOM. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en la ingeniería.(CIN/352/2009, BOE 20.2.2009)

Genéricas:
4. GESTIÓN DE PROYECTOS - Nivel 1: Conocer herramientas de gestión de proyectos llevando a cabo las diferentes fases del proyecto establecidas por el profesor.
6. USO EFICIENTE DE EQUIPOS E INSTRUMENTACIÓN - Nivel 1: Utilizar correctamente instrumental, equipos y software de los laboratorios de uso general o básicos. Realizar los experimentos y prácticas propuestos y analizar los resultados obtenidos.

Transversales:
2. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 1: Llevar a cabo tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
3. 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.
5. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 2: Contribuir a consolidar el equipo planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Es muy conveniente que los estudiantes tengan ordenador personal (idealmente portátil) con conexión a Internet. En caso contario se ofrece un servicio de préstamo de portátiles.

El curso combina las siguientes metodologías docentes:
- Aprendizaje autónomo, ya que los estudiantes trabajarán los materiales de autoaprendizaje en casa.
- Aprendizaje cooperativo, ya que los estudiantes se organizarán en pequeños grupos para realizar algunas de las tareas del curso.
- Aprendizaje basado en proyectos, ya que los estudiantes desarrollarán un proyecto en equipo, durante la segunda mitad del curso.
- Autoevaluación y evaluación entre compañeros de algunas de las entregas.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura de Proyecto de Programación, el/a estudiante tiene que ser capaz de:
- Construir aplicaciones orientadas a objetos y con interfaz visual, utilizando adecuadamente el entorno de programación.
- Utilizar adecuadamente estructuras de datos, algoritmos avanzados y técnicas de gestión dinámica de la memoria.
- Diseñar bases de datos, elaborar consultas y utilizar adecuadamente un gestor de bases de datos.
- Describir las características de los ordenadores actuales.
- Presentar de manera adecuada su trabajo, de forma oral y por escrito.
- Aprender de manera autónoma, asimilando información a partir de su referencia, buscando información relevante en el proceso de aprendizaje e identificando sus errores
- Trabajar en grupo, identificando las tareas a realizar, repartiendo estas tareas e integrando los resultados, resolviendo los conflictos que se produzcan en el grupo e identificando aspectos a mejorar en el funcionamiento del grupo.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	84,0	56.00
Horas grupo pequeño	66,0	44.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

La arquitectura de los computadores actuales

Descripción:
1.1 Los ordenadores portátiles
1.2 Ordenadores paralelos
1.3 Supercomputadores

Actividades vinculadas:
Actividad 1: ¿Cómo son los computadores actuales?

Dedicación: 13h 12m
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Actividades dirigidas: 1h 42m
Aprendizaje autónomo: 7h 30m

Programación orientada a objetos y programación visual

Descripción:
2.1 El concepto de objeto y clase: atributos y métodos
2.2 Criterios para la descomposición en módulos y objetos
2.3 Constructores y destructores
2.4 Paso de parámetros y objetos
2.5 Objetos que son miembros de otros objetos
2.6 Formularios y eventos
2.7 Controles y eventos más habituales

Actividades vinculadas:
Actividad 2: Proyecto de programación avanzado

Dedicación: 60h 54m
Grupo pequeño/Laboratorio: 17h 24m
Actividades dirigidas: 9h 30m
Aprendizaje autónomo: 34h

Estructuras de datos y algoritmos avanzados

Descripción:
3.1 Algoritmos de ordenación
3.2 Algoritmos de búsqueda
3.3 Gestión dinámica de la memoria
3.4 Recursividad y backtracking
3.5 Colas circulares
3.6 Pilas

Actividades vinculadas:
Actividad 2: Proyecto de programación avanzado

Dedicación: 43h 18m
Grupo pequeño/Laboratorio: 11h
Actividades dirigidas: 5h 48m
Aprendizaje autónomo: 26h 30m

Bases de datos

Descripción:
4.1 Introducción a los sistemas gestores de bases de datos
4.2 Modelado de datos
4.3 Diseño de la estructura de una base de datos
4.4 Consultas y manipulación de los datos

Actividades vinculadas:
Actividad 2: Proyecto de programación avanzado

Dedicación: 7h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Actividades dirigidas: 2h
Aprendizaje autónomo: 2h

El entorno de programación

Descripción:
5.1 El entorno de programación Microsoft Visual Studio 2008
5.2 Creación de proyectos, clases, librerías de clases
5.3 Creación de formularios
5.4 Depuración de aplicaciones

Actividades vinculadas:
Actividad 2: Proyecto de programación avanzado

Dedicación: 27h 06m
Grupo pequeño/Laboratorio: 9h 06m
Actividades dirigidas: 4h
Aprendizaje autónomo: 14h

ACTIVIDADES

¿CÓMO SON LOS COMPUTADORES ACTUALES?

Descripción:
Las actividades dirigidas y de aprendizaje autónomo consistirán en el estudio de material de autoaprendizaje, realización de ejercicios individuales (con autoevaluaciones frecuentes) y realización de ejercicios en pequeños grupos.
Las sesiones de clase se dedicarán a:
- Resolución de dudas del trabajo semanal, en pequeños grupos
- Resolución de las dudas más frecuentes por parte del profesor
- Algunas sesiones expositivas sobre aspectos clave
- Ejercicios individuales y en pequeños grupos

El trabajo cooperativo será, pues, un elemento clave en la metodología de trabajo.

Objetivos específicos:
Al finalizar esta actividad, los estudiantes serán capaces de:
- Describir los elementos y bloques que aparecen habitualmente en los ordenadores portátiles actuales
- Describir las características principales de los computadores paralelos
- Describir las características principales de los supercomputadores actuales y algunas de sus aplicaciones.

Material:
Material de autoaprendizaje con los contenidos del tema:
- Enunciados de ejercicios individuales y en grupo
- Plan detallado de actividades y entregas

Todo el material estará disponible a través de Atenea

Entregable:
La actividad tiene asignadas una serie de entregas individuales y en grupo (al menos una entrega por semana). Sobre la base de estas entregas se articularán los procesos de retroalimentación pertinentes.
La realización a tiempo de al menos el 80% de las entregas del curso será condición necesaria para superar la asignatura.
Algunas de las entregas son, de hecho, pruebas de conocimientos básicos puntuables.

Dedicación: 13h 12m
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Actividades dirigidas: 1h 42m
Aprendizaje autónomo: 7h 30m

PROYECTO DE PROGRAMACIÓN AVANZADO

Descripción:
En esta actividad los estudiantes tendrán que hacer un proyecto de programación en equipos de tres o cuatro. Se utiliza la metodología de aprendizaje basada en proyectos, de forma que los estudiantes tienen que aprender de forma autónoma los temas que necesitan para lograr los objetivos del proyecto. La actividad se apoya en tareas específicas de aprendizaje cooperativo como por ejemplo el puzzle.
Las actividades dirigidas y de aprendizaje autónomo consisten básicamente en:
- Estudio de material de autoaprendizaje
- Realización de ejercicios individuales y en grupo
- Realización de las tareas individuales del proyecto
- Reuniones de grupo para realizar tareas del proyecto.
- Realización del diseño y planificación de los diferentes prototipos del proyecto.

Las actividades que se harán en las sesiones de clase son:
- Resolución de dudas del trabajo semanal, en pequeños grupos
- Resolución de las dudas más frecuentes por parte del profesor
- Algunas sesiones expositivas sobre aspectos clave
- Ejercicios individuales y en pequeños grupos
- Realización de las tareas individuales del proyecto
- Reuniones de grupo para realizar tareas del proyecto.

En esta actividad se dedicará una atención especial a la presentación escrita y oral del trabajo realizada por los equipos.

Objetivos específicos:
Al finalizar esta actividad, los estudiantes serán capaces de:
- Descomponer adecuadamente el problema a resolver en objetos
- Codificar correctamente algoritmos de ordenación, busca, recursividad y backtracking.
- Implementar pilas y colas circulares.
- Construir interfaces visuales atractivas y funcionales

Además, en el contexto de esta actividad los/las estudiantes desarrollarán las competencias genéricas identificadas antes en esta ficha.

Material:
Es el siguiente:
- Material de autoaprendizaje con los contenidos del tema.
- El entorno de programación Microsoft Visual Studio
- Enunciados de ejercicios individuales y en grupo
- Plan detallado de actividades y entregas

Todo el material estará disponible a través de Atenea

Entregable:
La actividad tiene asignadas una serie de entregas individuales y en grupo (al menos una entrega por semana). Sobre la base de estas entregas se articularán los procesos de retroalimentación pertinentes.
La realización a tiempo de al menos el 80% de las entregas del curso será condición necesaria para superar la asignatura.
Algunas de las entregas son, de hecho, pruebas de conocimientos básicos puntuables.
La actividad tiene también tres entregas importadas relacionadas con el resultado del proyecto y que contribuyen con un total de un 40% a la calificación final de la asignatura.

Dedicación: 136h 48m
Grupo pequeño/Laboratorio: 39h
Actividades dirigidas: 21h 18m
Aprendizaje autónomo: 76h 30m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el **Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC**.

La calificación se determinará a partir de estos componentes:
- Trabajos (20%)
- Exámenes (30%)
- Proyecto (40%)
- Actitud y participación (10%)

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Para superar la asignatura será condición necesaria realizar a tiempo al menos el 80% de las entregas del curso. También será condición necesaria superar todos los conocimientos básicos (o todos menos uno).

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Sharp, John; Jagger, Jon. Microsoft Visual C#. NET : step by step [en línea]. Redmond: Microsoft Press, 2003 [Consulta: 22/11/2023]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=7117342. ISBN 0735619093.
- Platt, David S. Introducing Microsoft .NET. 3rd ed. Redmond: Microsoft Press, 2003. ISBN 0735619182.

Complementaria:
- Archer, Tom; Whitechapel, Andrew. Inside C#. 2nd ed. Redmond, Washington: Microsoft Press, 2002. ISBN 0735616485.
- Ceballos Sierra, Francisco Javier. El Lenguaje de programación C#. Madrid: RA-MA, 2002. ISBN 8478975004.