



GUÍA DOCENTE CURSO: 2022-23

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Programación		
Código de asignatura:	44101107	Plan:	Grado en Ingeniería Química Industrial (Plan 2010)
Año académico:	2022-23	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Básica
Duración:	Segundo Cuatrimestre		
Responsable/Coordinador de Asignatura:	Aguila Cano, Isabel María del		

Otros Planes en los que se imparte la Asignatura

Plan	Ciclo Formativo	Tipo	Curso	Duración
Grado en Ingeniería Electrónica Industrial (Plan 2010)	Grado	Básica	1	Segundo Cuatrimestre
Grado en Ingeniería Mecánica (Plan 2010)	Grado	Básica	1	Segundo Cuatrimestre
Grado en Ingeniería Eléctrica (Plan 2014)	Grado	Básica	1	Segundo Cuatrimestre
Máster en Ingeniería Industrial	Máster Universitario Oficial	Complementos De Formación	1	Segundo Cuatrimestre

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

Créditos:	6
Horas totales de la asignatura:	150
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Apoyo a la docencia

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	Aguila Cano, Isabel María del		
Departamento	Departamento de Informática		
Edificio	CIENTIFICO TECNICO III: INFORMATICA-MATEMATICAS. Planta 2		
Despacho	140		
Teléfono	+34 950214191	E-mail (institucional)	imaguila@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505553505553554867		
Nombre	Gómez López, Julio		
Departamento	Departamento de Informática		
Edificio	CIENTIFICO TECNICO III: INFORMATICA-MATEMATICAS. Planta 1		
Despacho	480		
Teléfono	+34 950015732	E-mail (institucional)	jgomez@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505150554853545572		
Nombre	Guirado Clavijo, Rafael		
Departamento	Departamento de Informática		
Edificio	CIENTIFICO TECNICO III: INFORMATICA-MATEMATICAS. Planta 2		
Despacho	192		
Teléfono	+34 950214190	E-mail (institucional)	rguirado@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=515256515550484867		
Nombre	López Salvador, Luis		
Departamento	Departamento de Informática		
Edificio	-. Planta -		
Despacho	-		
Teléfono	-	E-mail (institucional)	llsalvador@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=505553485652555481		
Nombre	Martínez-Santaolalla Martínez, Manuel José		

Departamento	Departamento de Informática		
Edificio	-. Planta -		
Despacho	-		
Teléfono	-	E-mail (institucional)	msantaolalla@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=535053505753515784		
Nombre	Mena Vicente, Manel		
Departamento	Departamento de Informática		
Edificio	CIENTIFICO TECNICO DE INFORMATICA Y COMUNICACIONES. Planta 2		
Despacho	150		
Teléfono	+34 950214618	E-mail (institucional)	manel.mena@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555350545656545778		
Nombre	Orts Gómez, Francisco José		
Departamento	Departamento de Informática		
Edificio	CIENTIFICO TECNICO DE INFORMATICA Y COMUNICACIONES. Planta 1		
Despacho	140		
Teléfono	-	E-mail (institucional)	francisco.orts@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555350534957555384		
Nombre	Rodríguez Gracia, Diego		
Departamento	Departamento de Informática		
Edificio	-. Planta -		
Despacho	-		
Teléfono	-	E-mail (institucional)	diegorg@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=525348555548565171		

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Competencias específicas del módulo de formación básica de la orden CIN/351/2009

- FB3: Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en la ingeniería.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Módulo: Formación Básica
Materia: Informática

Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

No se requiere ningún requisito previo más allá de los conocimientos que un alumno debe tener al iniciar este nivel de enseñanza y del manejo de una computadora personal a nivel de un usuario doméstico: manejo de la interfaz gráfica de un sistema operativo moderno, así como utilización de aplicaciones ofimáticas y de servicios de comunicaciones.

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Ninguno.

COMPETENCIAS

Competencias Básicas y Generales

Competencias Básicas

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Conocimientos básicos de la profesión
- Capacidad para resolver problemas
- Trabajo en equipo

Competencias Específicas desarrolladas

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

OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Conocer e identificar los principales componentes hardware y software de una computadora.
- Utilizar un entorno de desarrollo (IDE) de un lenguaje de programación de alto nivel.
- Conocer la sintaxis de un lenguaje de programación de alto nivel.
- Desarrollar la capacidad de abstracción y la disciplina como base para el análisis de problemas de tratamiento automático de la información y su descomposición en partes manejables utilizando técnicas de diseño modular y proponiendo una arquitectura de solución.
- Diseñar los algoritmos que resuelven las diferentes partes de un problema mediante técnicas de diseño detallado (programación estructurada).
- Representar modelos complejos de información mediante selección adecuada y combinación de estructuras de datos.
- Construir programas (implementar en un lenguaje de programación de alto nivel los algoritmos que resuelven los diferentes problemas).
- Conocer algoritmos que resuelven problemas clásicos (clasificación, búsqueda).

PLANIFICACIÓN

Temario

Programa de teoría:

Tema 1: INTRODUCCIÓN (CONCEPTOS GENERALES DE INFORMÁTICA)

- Informática, computadora, instrucciones y datos.
- Representación de la información: Sistemas de numeración usuales en informática. Representación de textos. Representación de datos numéricos: enteros, reales.
- Soporte físico: Estructura funcional de una computadora: CPU, memoria central. Dispositivos de E/S.
- Soporte lógico: Clasificación del software. Sistemas operativos. Lenguajes de programación.
- Aplicaciones de la informática.

Tema 2: PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

- Ingeniería del software: Ciclo de vida del software. Programación.
- Elementos de la programación imperativa: Datos y tipos de datos. Constantes. Variables. Expresiones. Operaciones. Reglas de prioridad. Asignación. Entrada y salida de información.
- Representaciones de algoritmos: Diagramas de flujo. Lenguaje de diseño de programas (pseudo-código).
- Programación estructurada: Instrucciones de control (Secuencia, Selección, Repetición). Teorema de la programación estructurada.
- Ejemplos de diseño de programas de aplicación en la ingeniería.

Tema 3: DISEÑO MODULAR: SUBPROGRAMAS

- Introducción: Diseño modular (diseño descendente)
- Descomposición modular. Abstracción. Diseño descendente. Refinamientos sucesivos. Ocultación de la información. Documentación.
- Abstracción funcional: Tipos de módulos: funciones y procedimientos. Especificación. Parámetros formales. Activación. Parámetros actuales.
- Comunicación entre módulos: Paso de parámetros. Tipos de parámetros. Ámbito de las variables: variables globales y locales. Efectos laterales. Módulos como parámetros de otros módulos.
- Recursividad.
- Módulos como parámetros
- Ejemplos de programas de aplicación en la ingeniería.

Tema 4: ESTRUCTURAS DE DATOS

- Introducción: Tipo abstracto de datos. Clasificación de las estructuras de datos.
- "Arrays" (matrices y tablas): "Arrays" unidimensionales (vectores). Operaciones: acceso secuencial y acceso directo. "Arrays" de varias dimensiones.
- Cadenas de caracteres: Operaciones con cadenas.
- Registros: Operaciones con registros.
- Combinación de estructuras de datos y elección de la estructura de datos.
- Clasificación y búsqueda internas.
- Ejemplos de utilización de estructuras de datos en problemas de ingeniería.

Tema 5: ARCHIVOS Y BASES DE DATOS

- Conceptos básicos y terminología: Estructura jerárquica de la información: archivo, base de datos. Tipos de soportes de memoria secundaria. Métodos de acceso a la información.
- Organizaciones de archivos: Secuencial. Directa. Indexada.
- Clasificación de los archivos según su uso.
- Operaciones básicas sobre archivos.
- Procesamiento de archivos secuenciales: Tipo de dato archivo secuencial. Creación de un archivo. Apertura y cierre de un archivo. Operaciones sobre el registro actual. Recorrido secuencial de un archivo. Otras operaciones. Paso de parámetros.
- Fusión de archivos.
- Clasificación de archivos.
- Ejemplos de aplicación en ingeniería.

Programa de prácticas:

Práctica 1: Sistemas operativos y principios de comunicaciones.

- Introducción al Sistema Operativo Windows.
- Servicios de comunicaciones.

Práctica 2: Lenguaje de programación de alto nivel.

- Entorno de programación integrado.
- Sintaxis básica: Programación estructurada. Estructuras de control:
 - Secuencia.
 - Selección.
 - Repetición.

Práctica 3. Lenguaje de programación de alto nivel (Diseño modular).

- Diseño de módulos.
- Descomposición modular.
- Recursividad.
- Módulos como parámetros.

Práctica 4. Lenguaje de programación de alto nivel (Estructuras de datos).

- "Arrays" unidimensionales (vectores).

- "Arrays" multidimensionales (matrices y tablas).
- Cadenas de caracteres.
- Registros con y sin parte variante.
- Combinación de estructuras de datos.
- Números aleatorios.
- Clasificación y búsqueda internas.

Práctica 5. Lenguaje de programación de alto nivel (Archivos).

- Archivos de texto.
- Archivos binarios.
- Fusión y clasificación externas.

Actividades Formativas y Metodologías Docentes /Plan de Contingencia

Actividades Formativas y Metodologías Docentes

- Grupo Docente (41 horas)
 - Clases magistrales/participativas: Transmisión de conocimientos, fomento de mentalidad crítica al afrontar los problemas.
 - Clases teórico-prácticas: Resolución de problemas. Ejemplos de diseño de programas.
- Grupo de Trabajo (19 horas)
 - Trabajo en equipo: Trabajo en Equipo Cooperativo.
 - Tareas de laboratorio: Construcción de programas: diseño, codificación y prueba.
 - Realización de informes: Documentación del diseño y codificación de los programas desarrollados.
- Tutorías
 - Resolución de dudas de aspectos teórico/prácticos de la asignatura.
 - Depuración de errores en los programas construidos por los alumnos.
- Trabajo autónomo del alumno (90 horas)
 - Estudio de los contenidos teóricos y de los ejemplos presentados.
 - Realización de ejercicios.
 - Resolución de problemas (diseño de algoritmos).
 - Implementación de programas (codificación+pruebas).
 - Realización de ejercicios de auto-evaluación.

Plan de Contingencia:

No habrá ninguna modificación en el temario y se impartirán todos los contenidos indicados en el mismo en esta situación, intentando siempre asegurar la adquisición de las competencias y resultados de aprendizaje indicadas en la memoria de verificación del título.

Ante niveles de alerta sanitaria elevados, las actividades formativas planificadas en los Grupos Docentes se impartirán mediante videoconferencia. Los Grupos de Trabajo seguirán con la impartición presencial conforme a la planificación establecida.

Ante medidas más restrictivas acordadas por las autoridades sanitarias, los Grupos de Trabajo se realizarían también por videoconferencia.

Actividades de Innovación Docente

Bajo el marco de un proyecto de innovación (21_22_2_13C) buscamos ofrecer a los estudiantes material conciso y polivalente en el ámbito de la programación, poniendo a disposición de estudiantes y profesores un conjunto de problemas a utilizar como objetos de aprendizaje de pequeño contenido. Estos materiales serán multiplataforma puesto que su distribución se plantea mediante la edición de libros y el despliegue online de materiales, dentro de la plataforma github, que hoy día es un estándar de facto para el desarrollo de código.

<https://github.com/MaterialesProgramacion/ProblemasProgramacion.git>

Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (<http://www.ual.es/discapacidad>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación / Plan de Contingencia

Mecanismos de evaluación y cobertura de competencias:

Prácticas de laboratorio (Trabajo en Equipo): realización de las tareas correspondientes y entrega de la documentación y programas desarrollados en los plazos establecidos. La calificación de las prácticas es común a todos los miembros del equipo y podrá ser aprobadas o no. La nota de estas prácticas será La nota de prácticas (N_TE) será 0 o 1 (Apto o No apto). (**Trabajo en Equipo** (UAL-6))

Trabajo individual (trabajo autónomo, no presencial): realización de las actividades propuestas las cuales incluyen diversos exámenes parciales individuales (pruebas de progreso) de cada bloque temático del programa en modalidad de auto-evaluación, con cuestiones tanto de teoría como de prácticas, que demuestren si el alumno comprende los conocimientos adquiridos y tiene la capacidad de aplicarlos en el diseño de programas, así como que ha adquirido las habilidades de manejo de un lenguaje de programación de alto nivel, incluyendo la generación de la documentación asociada. La nota de este apartado (N_TI) será 0 o 1 (Apto o No apto). (**Capacidad para Resolver Problemas** (UAL-3))

Examen final: Para poder aprobar la asignatura, el alumno deberá obtener en el examen final una calificación mínima de 4 sobre 10. (**Conocimientos Básicos de la profesión** (UAL-1), **Comprender y Poseer conocimientos** (CB1) y **Aplicación de Conocimientos** (CB2), así como la competencia específica **Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en la ingeniería** (E-CB3))

Calificación Asignatura = $N_TI * N_TE * Examen Final * 0.8 + N_TI + N_TE$

El resultado de la formula debe ser superior a 5 puntos para superar la asignatura.

El alumno de acuerdo con el reglamento de evaluación podrá optar a una evaluación única final. En la evaluación única final y la convocatoria extraordinaria se podrán incluir diversas pruebas para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la Guía Docente de la asignatura. En concreto se procederá a la revisión y defensa de las Prácticas de Laboratorio y los trabajos individuales, además del examen, que podrá incluir el desarrollo hasta ejecución de supuestos prácticos en el laboratorio.

Plan de Contingencia:

Se mantendrá lo indicado en el apartado de evaluación. En los casos en los que las autoridades sanitarias aconsejen y/o acuerden la no presencialidad de las pruebas de evaluación en las convocatorias ordinaria y/o extraordinaria, las pruebas indicadas se realizarán mediante la plataforma virtual que la Universidad determine.

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en tutorías
- Entrega de actividades en aula virtual
- Otros:
 - Aportaciones en los repositorios de código asignados a la asignatura, tanto individuales como compartidos.
 - Revisión individualizada de las diferentes actividades realizadas, en las correspondientes sesiones de Tutorías.
 - Reuniones periódicas (sesiones de Grupo de Trabajo) en las que todos los equipos de trabajo informan de sus progresos y de los problemas encontrados.
 - Determinación de si se han conseguido las actividades a realizar en las fechas programadas.
 - Reunión informal para obtener valoraciones subjetivas del progreso hasta la fecha y de los problemas que se avecinan.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Deitel, H.M.; Deitel, P.J.. Como programar en C/C++ y Java. Prentice-Hall. 2. 2012.
- Ignacio Alvarado Aldea, José María Maestre Torreblanca, Carlos Vivas Venegas, Ascensión Zafrá Cabeza. 100 Problemas resueltos de programación en lenguaje C para ingeniería. Paraninfo. 2017.
- José Rafael García Lazaro, Isabel María del Águila Cano, Rafael Guirado Clavijo. Ejercicios de programación. Cuaderno 1. Programación estructurada. EDITORIAL UNIVERSIDAD DE ALMERIA. En proceso de publicación. 2022.
- Joyanes Aguilar, L. Fundamentos de programación. Algoritmos, estructuras de datos y objetos. McGraw-Hill. 2020.
- Kernighan, B.; Ritchie, D.. El Lenguaje de Programación C. Prentice Hall. 2.
- Prieto, A.; Lloris, A.; Torres, J.C.. Introducción a la Informática. Ed. McGraw-Hill. 4. 2006.

Complementaria

- Bjarne Stroustrup. The C++ Programming Language. Addison Wesley. 4th Edition. 2013.
- Gottfried, Byron. Programación en C. McGraw-Hill. 2. 1997.
- James L. Antonakos, Kenneth C. Mansfield Jr. Programación Estructurada en C. Prentice Hall. 1997.
- Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez. Programación en C, metodología, estructura de datos y objetos. McGraw-Hill. 2001.

Otra Bibliografía

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

https://www.ual.es/bibliografia_recomendada44101107

DIRECCIONES WEB

- <https://github.com/MaterialesProgramacion/ProblemasProgramacion.git>
Problemas de programación

Url De Verificación	https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/5A34-4959-5451P644A-706B	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Universidad de Almería	Firmado	18/05/2023 14:24:09
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		