



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2014/15

42208 - INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN

CENTRO: 105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: 4022 - G. Ing. Diseño Industrial y Desarrollo Productos

ASIGNATURA: 42208 - INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN

CÓDIGO UNESCO: **TIPO:** Básica de Rama **CURSO:** 1 **SEMESTRE:** 2º semestre

CRÉDITOS ECTS: 6 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 6 **INGLÉS:**

SUMMARY

REQUISITOS PREVIOS

Ninguno

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

Informática y Programación es la primera asignatura de la materia Informática en la titulación Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos.

Se encuentra enmarcada dentro de la formación básica con diversas competencias específicas (MB3), relacionadas con la titulación (T3), genéricas (G3, G4, G5, G6) y nucleares (N1).

Para cubrir la adquisición básica de las competencias en la materia Informática, la asignatura enseña contenidos relacionados con:

1. Fundamentos de computadores.
2. Introducción a los sistemas operativos.
3. Programación y algorítmica.
4. Bases de datos.
5. Programas informáticos con aplicaciones en Ingeniería.

Competencias que tiene asignadas:

Específicas:

MB3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en la Ingeniería.

1. Saber utilizar un programa informático de cálculo para resolver problemas planteados.
2. Conocer los conceptos básicos de los sistemas operativos y lenguajes de programación.
3. Ser capaz de desarrollar programas sencillos aplicados al campo de la Ingeniería.
4. Saber utilizar e interpretar la información obtenida mediante los principales paquetes de software utilizados en Ingeniería.

Relacionada con la titulación:

T3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones Genéricas o transversales:

G3.COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

G4.TRABAJO EN EQUIPO. Ser capaz de trabajar como miembro de un entorno y equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

G5.USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión por ordenador.

G6. APRENDIZAJE AUTÓNOMO Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento

N1. Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.

Objetivos:

1. Conocer los fundamentos básicos de la estructura y funcionamiento de un ordenador. (Sistémicas)
2. Conocer los fundamentos de los esquemas de representación de la información en el medio digital. (Sistémicas)
3. Adquirir destrezas para la resolución de problemas algorítmicos y su posterior traducción a un lenguaje informático. (Interpersonales, Sistémicas, Instrumentales)
4. Utilizar herramientas ofimáticas y nuevas tecnologías para asistir y potenciar la comunicación tanto de forma escrita como oral de conocimientos. (Instrumentales, Interpersonales)

Contenidos:

Sesiones teóricas en aula (3 ECTS)

Competencias: MB3, T3, G6, N1

Modulo 1. Algoritmia, Estructuras de datos y Programación

Tema 1.1. Conceptos Generales

- Conceptos Generales
- Variables
- Constantes

Tema 1.2. Sentencias de control

- Condicionales
- Predicados
- Repetitivas

Tema 1.3. Programación estructurada

- Secuencial
- Funciones
- Procedimientos
- Variables y parámetros
- Concurrencia
- Recursividad

Tema 1.4. Estructuras de datos

- Vectores
- Matrices
- Ristras de caracteres

Tema 1.5. Ficheros y bases de datos

- Tipos de ficheros
- Secuenciales
- Directos
- Indexados

Bibl:[Mod11][Gar03][Joy08][Pri01]

Módulo 2. Fundamentos Computadores

Tema 2.1. Estructura básica de un computador.

Tema 2.2. Representación de la información.

Tema 2.3. Hardware y Software.

Tema 2.4. Fundamentos de Sistemas Operativos

Tema 2.5. Paquetes software aplicados a la ingeniería.

Bibl:[Mod11][Pri01]

Sesiones prácticas en laboratorio de informática (3 ECTS)

Competencias: MB3, T3, G6, N1

Práctica 1: Introducción a Matlab (básico) (4h)

Introducción al entorno de trabajo Matlab como computación básica: comandos básicos, funciones matemáticas, vectores, funciones para vectores, matrices, funciones para matrices, números aleatorios, lectura de datos, escritura de datos, operaciones básicas.

Práctica 2: Gráficas con Matlab (2h)

Introducción al entorno de trabajo Matlab como herramienta de graficación.

Práctica 3: Programación en Matlab (10h)

Resolución de problemas algorítmicos con estructuras de control, vectores y matrices y su traducción al lenguaje de programación Matlab.

Práctica 4: Programación estructurada. Funciones y procedimientos (4h)

Resolución de problemas algorítmicos con funciones y procedimientos y su traducción al lenguaje de programación Matlab.

Práctica 5: Manejo de ficheros (4h)

Resolución de problemas algorítmicos de manejo de ficheros y su traducción a lenguaje de programación Matlab.

Práctica 6: Introducción a la programación en C (4h)

Resolución de ejercicios simples de programación C.

Práctica 7: Algoritmos aplicados a la ingeniería (2h)

Resolución de problemas algorítmicos haciendo uso de conocimientos de otras asignaturas como física y cálculo. Ejemplos en Matlab y/o C.

Bibl: [Mod11][Moo08][Gar03][Prio01][Per02][Joy08]

[Mod11] Fundamentos de Informática y Programación para Ingeniería. Ejercicios resueltos para C y Matlab. Ver Bibliografía.

[Moo08] Matlab for engineers. Ver Bibliografía.

[Gar03] Problemas resueltos de programación en lenguaje C. Ver Bibliografía.

[Prio01] Introducción a la Informática. Ver Bibliografía.

[Per02] Matlab y sus aplicaciones en las ciencias y en la ingeniería. Ver Bibliografía.

[Joy08] Fundamentos de Programación: algoritmos, estructuras de datos y objetos. Ver Bibliografía.

Metodología:

Sesiones académicas teóricas (T)

Sesiones académicas prácticas (P)

Sesiones académicas de problemas (PA)

Ejercicios (E)

Tutorías colectivas (TC)

Tutorías individuales (TI)

Lecturas obligatorias (LO)

Trabajos de curso dirigidos (TC)

Sesiones de estudio (SE)

Apoyo a la enseñanza presencial mediante TIC (OT)

Evaluación:

Criterios de evaluación

La evaluación del trabajo del estudiante y de las competencias adquiridas, se realizará valorando convenientemente las siguientes actividades:

Trabajo de laboratorio.

Exámenes.

Se valorará de forma adicional, la participación destacada en las siguientes actividades:

Sesiones académicas teóricas (T)

Sesiones académicas prácticas (P)

Sesiones académicas de ejercicios (E)

Sistemas de evaluación

Para superar la asignatura será necesario superar el examen de teoría y las prácticas.

Las prácticas se podrán superar mediante la entrega y evaluación de las memorias de prácticas donde se han de aprobar TODAS ellas. Si no se han aprobado todas las memorias de las prácticas, el alumno tendrá que hacer un examen en el cual ha de sacar una nota igual o superior a 5 para superar esta parte de la asignatura.

En las convocatorias especial y extraordinaria habrá un examen que será el que determinará la nota de prácticas.

La nota de prácticas se guardará durante un máximo de un curso académico.

Criterios de calificación

Evaluación parte teórica.

Examen de Teoría. Es obligatorio y determinará la nota de la parte teórica. El alumno deberá obtener un mínimo de 5 puntos en este examen para aprobar esta parte de la asignatura (Nota examen teoría).

Evaluación parte práctica de laboratorio.

Para aprobar por evaluación continua, es necesaria la asistencia de, al menos, al 75% de las sesiones de prácticas.

Memorias de prácticas de laboratorio: Es obligatorio, para aprobar por evaluación continua, entregar todas las memorias sobre contenidos de las diferentes sesiones prácticas en la fecha y hora prefijadas y aprobar TODAS ellas.

Si se han aprobado todas ellas, la nota de prácticas se calcula de la siguiente forma:

nota memoria práctica 1 x 0,02 + nota memoria práctica 2 x 0,04 + nota memoria práctica 3 x 0,5 + nota memoria práctica 4 x 0,15 + nota memoria práctica 5 x 0,15 + nota memoria práctica 6 x 0,1 + nota memoria práctica 7 x 0,04

Examen de prácticas de laboratorio. Si no se ha aprobado la parte práctica por evaluación continua, la nota de la parte práctica se determinará mediante un examen. El alumno deberá obtener un mínimo de 5 puntos en este examen para aprobar esta parte de la asignatura (Nota examen prácticas de laboratorio).

Cálculo de la calificación: si y sólo si la Nota práctica de laboratorio y la Nota teórica es igual o superior a 5. Si alguna de estas partes no cumple este requisito, la nota máxima es un 4.0

Nota = 0.5 * Nota examen teoría + 0.5 * Nota práctica de laboratorio

Excepcionalmente, los alumnos podrán ver incrementada su nota en un punto adicional (máximo de 10 puntos) en base a una participación destacada en las siguientes actividades:

Sesiones académicas teóricas (T)

Sesiones académicas prácticas (P)

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

Actividades de teoría.

AF1. Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.

AF8. Actividad no presencial: búsqueda de información.

AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación.

Actividades prácticas.

AF2. Sesiones presenciales de trabajo practico en aula.

AF11. Actividad no presencial: Trabajo autónomo.

AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación.

Actividades de laboratorio.

AF3. Sesiones presenciales de trabajo practico en el laboratorio.

AF9. Actividad no presencial: Redacción de informes.

AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación.

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

Presencial: 2h/semana teoría (2T) y 2h/semana prácticas laboratorio (2P)

No presencial: 6h/semana en actividades variadas: sesiones de ejercicios, lecturas obligatorias, trabajos de curso dirigidos y sesiones de estudio.

T: Sesiones teóricas (Presencial, AF1, AF2)

P: Sesiones prácticas (Presencial, AF3)

LO: Lecturas Obligatorias (No Presencial, AF8, AF11)

E: Ejercicios (No Presencial, AF11)

SE: Sesiones de Estudio (No Presencial, AF11)

TC: Trabajos de Curso (No Presencial, AF9)

Semana 1: 2T + 2P + 1LO + 1E + 2SE + 2TC

Semana 2: 2T + 2P + 1LO + 2E + 1SE + 2TC

Semana 3: 2T + 2P + 1LO + 2E + 1SE + 2TC

Semana 4: 2T + 2P + 1LO + 2E + 1SE + 2TC

Semana 5: 2T + 2P + 1LO + 2E + 1SE + 2TC

Semana 6: 2T + 2P + 1LO + 2E + 1SE + 2TC

Semana 7: 2T + 2P + 1LO + 2E + 1SE + 2TC

Semana 8: 2T + 2P + 1LO + 2E + 1SE + 2TC

Semana 9: 2T + 2P + 0LO + 2E + 2SE + 2TC

Semana 10: 2T + 2P + 0LO + 2E + 2SE + 2TC

Semana 11: 2T + 2P + 0LO + 2E + 2SE + 2TC

Semana 12: 2T + 2P + 0LO + 2E + 2SE + 2TC

Semana 13: 2T + 2P + 0LO + 2E + 2SE + 2TC

Semana 14: 2T + 2P + 1LO + 1E + 2SE + 2TC

Semana 15: 2T + 2P + 1LO + 1E + 2SE + 2TC

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

En clases de teoría: transparencias y pizarra

En clases de prácticas: PC + Matlab + Compilador C + guiones de prácticas + Moodle + Aulaga + bibliografía

En lecturas obligatorias: bibliografía + PC + Moodle + Aulaga

En ejercicios no presenciales: bibliografía + PC + Moodle + Aulaga

En trabajos de curso: bibliografía + PC + Moodle + Aulaga

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

Los resultados previstos del aprendizaje son los siguientes:

1. Ser capaz de resolver problemas de programación y de bases de datos.
2. Ser capaz de realizar programas en la entrada/salida de datos.
3. Desarrollar su capacidad para resolver problemas mediante el desarrollo de programas de pequeña y mediana envergadura a nivel industrial.
4. Desarrollar su capacidad de abstracción en el uso de modelos para la resolución de problemas reales.
5. Saber utilizar e interpretar los distintos paquetes de software más empelados a nivel de usuario.

Competencias: MB3, T3, G6, N1

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

El alumno podrá realizar tutorías individualizadas durante las horas establecidas a tal efecto por los profesores de la asignatura y se les animará a que realicen al menos una tutoría presencial mensual.

Atención presencial a grupos de trabajo

Los grupos de trabajo serán también atendidos presencialmente en el horario de tutorías académicas de los profesores de la asignatura.

Atención telefónica

Los alumnos serán atendidos telefónicamente y para ello dispondrán de los números de teléfono de los despachos de los profesores.

Atención virtual (on-line)

A través del Moodle de la asignatura o directamente a través del correo electrónico de los profesores de la asignatura se realizará una atención virtual de los alumnos.

En todo caso, se estimulará la comunicación a través del foro de la asignatura en Moodle con el fin de que los temas que se discutan lleguen al mayor número posible de alumnos.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Luis Jesús Doreste Blanco (COORDINADOR)

Departamento: 260 - *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Ámbito: 035 - *Arquitectura Y Tecnología de Computadores*

Área: 035 - *Arquitectura Y Tecnología de Computadores*

Despacho: *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Teléfono: 928458706 **Correo Electrónico:** *luis.doreste@ulpgc.es*

D/Dña. Carlos Antonio González Muñoz

Departamento:

Ámbito: 035 - *Arquitectura Y Tecnología de Computadores*

Área: 035 - *Arquitectura Y Tecnología de Computadores*

Despacho:

Teléfono: 928458701 **Correo Electrónico:** *carlos.gonzalez@ulpgc.es*

D/Dña. Ricardo Javier Pérez García

Departamento: 260 - *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Ámbito: 035 - *Arquitectura Y Tecnología de Computadores*

Área: 035 - *Arquitectura Y Tecnología de Computadores*

Despacho: *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Teléfono: 928458736 **Correo Electrónico:** *ricardo.perez@ulpgc.es*

Bibliografía

[1 Básico] Introducción a la informática /

Alberto Prieto Espinosa, Antonio Lloris Ruiz, Juan Carlos Torres Cantero.
McGraw Hill,, Madrid : (2001) - (3ª ed.)
8448132173

[2 Básico] Problemas resueltos de programación en lenguaje C /

Félix García
Carballeira...[et al.].
Thomson-Paraninfo,, Madrid : (2003)
84-9732-102-2

[3 Básico] Fundamentos de programación: algoritmos, estructura de datos y objetos /

Luis Joyanes Aguilar.
McGraw-Hill,, Madrid : (2008) - (4ª ed.)
9788448161118

[4 Básico] Fundamentos de informática y programación para ingeniería: ejercicios resueltos para C y Matlab /

Modesto Castrillón Santana ... [et al.].
Paraninfo,, Madrid : (2011)
9788497328463

[5 Recomendado] MATLAB for engineers /

Holly Moore.
Pearson Prentice Hall,, Upper saddle river : (2007)
0131872443

[6 Recomendado] Fundamentos de programación: algoritmos y estructura de datos /

Luis Joyanes Aguilar.
McGraw-Hill,, Madrid : (1988)
8476152019

[7 Recomendado] Introducción al lenguaje de programación C /

Margarita Díaz Roca, Juan Carlos Rodríguez del Pino, Zenón Hernández Figueroa.
Autor-editor,, Las Palmas : (1998)
848416862X