



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2014/15

42808 - INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN

CENTRO: 105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: 4028 - Grado en Ingeniería en Tecnología Naval

ASIGNATURA: 42808 - 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

Al tratarse de una asignatura de primer curso, los requisitos previos son los requeridos para el acceso a la titulación. En general solo son requeridos conocimientos generales de cálculo y matrices

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

Módulo 1. Fundamentos Computadores

Tema 1.1. Estructura básica de un computador.

Tema 1.2 Representación de la información.

Tema 1.3. Hardware y Software.

Tema 1.4. Fundamentos de Sistemas Operativos

Tema 1.5. Paquetes software aplicados a la ingeniería.

Bibl:[Mod11][Pri01]

Modulo 2. Algoritmia, Estructuras de datos y Programación

Tema 2.1. Conceptos Generales

- Conceptos Generales
- Variables
- Constantes

Tema 2.2. Sentencias de control

- Condicionales
- Predicados
- Repetitivas

Tema 2.3. Programación estructurada

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

Tema 2.4. Estructuras de datos

- Vectores
- Matrices
- Ristras de caracteres

Tema 2.5. Ficheros y bases de datos

- Tipos de ficheros
- Secuenciales
- Directos
- Indexados

Bibl:[Mod11][Gar02][Gar03][Gar05][Joy08][Joy96][Ker91][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 (4h)

Introducción al entorno de trabajo Matlab como herramienta de graficación: comandos básicos, gráficas múltiples, gráficas estadísticas, gráficas en 3D, lectura de datos y representación gráfica, editor de programas.

Práctica 3: Programación en Matlab (8h)

Resolución de problemas algorítmicos con estructuras de control, vectores y matrices y su traducción al lenguaje de programación Matlab: sentencias condicionales, sentencias repetitivas, conjuntos dimensionados, depuración y optimización de código.

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][Moo07][Gar03][Gar05][Ker91][Pla90][Per02][Pri01]

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.

Otras actividades de evaluación que se propongan.

Sistemas de evaluación

Examen de teoría, asistencia a las sesiones de prácticas de laboratorio y examen de las sesiones de prácticas de laboratorio.

Criterios de calificación

Evaluación parte teórica.

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

Evaluación parte práctica de laboratorio.

Asistencia a sesiones de prácticas de laboratorio: Es obligatorio asistir al menos al 75% de las sesiones.

Memorias de prácticas de laboratorio: Es obligatorio entregar todas las memorias sobre contenidos de las diferentes sesiones prácticas en la fecha y hora prefijadas.

Examen de prácticas de laboratorio. Es obligatorio realizarlo y determinará la nota de la parte práctica. El alumno deberá obtener un mínimo de 5 puntos en este examen para aprobar 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 superior a 5)

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

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

Las siguientes tareas se realizan en un contexto científico:

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)

IL: Informes de laboratorio (No Presencial, AF9)

Presencial No Presencial

Semana T P LO E SE IL

1 2h Tema 1.1 Tema 1.2 2h Practica 1 1h 1h 1h 2h

2 2h Tema 1.3 Tema 1.4 Tema 1.5 2h Practica 1 1h 1h 2h 2h

3 2h Tema 2.1 2h Practica 2 1h 2h 2h 1h

4 2h Tema 2.2 2h Practica 2 1h 2h 2h 1h

5 2h Tema 2.2 2h Practica 3 1h 2h 2h 1h

6 2h Tema 2.2 2h Practica 3 1h 2h 2h 1h

7 2h Tema 2.3 2h Practica 3 1h 2h 2h 1h

8 2h Tema 2.3 2h Practica 3 1h 2h 2h 1h

9 2h Tema 2.3 2h Practica 4 1h 2h 2h 1h

10 2h Tema 2.4 2h Practica 4 1h 2h 2h 1h

11 2h Tema 2.4 2h Practica 5 1h 2h 2h 1h

12 2h Tema 2.4 2h Practica 5 1h 2h 2h 1h

13 2h Tema 2.4 2h Practica 6 1h 2h 2h 1h

14 2h Tema 2.5 2h Practica 7 1h 2h 2h 1h

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 + 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

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.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Juan Ángel Méndez Rodríguez (COORDINADOR)
Departamento: 260 - INFORMÁTICA Y SISTEMAS
Ámbito: 075 - Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial
Área: 075 - Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial
Despacho: INFORMÁTICA Y SISTEMAS
Teléfono: 928458746 **Correo Electrónico:** juan.mendez@ulpgc.es

Dr./Dra. Gabriele Salvatore De Blasio (RESPONSABLE DE PRACTICAS)
Departamento: 260 - INFORMÁTICA Y SISTEMAS
Ámbito: 075 - Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial
Área: 075 - Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial
Despacho: INFORMÁTICA Y SISTEMAS
Teléfono: 928458742 **Correo Electrónico:** gabriel.deblasio@ulpgc.es

D/Dña. Luis Manuel Carrasco Medina
Departamento: 260 - INFORMÁTICA Y SISTEMAS
Ámbito: 075 - Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial
Área: 075 - Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial
Despacho: INFORMÁTICA Y SISTEMAS
Teléfono: 928458710 **Correo Electrónico:** luismanuel.carrasco@ulpgc.es

Bibliografía

[1 Básico] MATLAB for engineers /

Holly Moore.

Pearson Prentice Hall,, Upper saddle river : (2007)

0131872443

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

Modesto Castrillón Santana ... [et al.].

Paraninfo,, Madrid : (2011)

9788497328463

[3 Recomendado] Matlab y sus aplicaciones en las ciencias y la ingeniería /

César Pérez López.

Prentice Hall,, Madrid [etc.] : (2002)

8420535370

[4 Recomendado] Fundamentos de programación: algoritmos, estructura de datos y objetos /

Luis Joyanes Aguilar.

McGraw-Hill,, Madrid : (2008) - (4ª ed.)

9788448161118

[5 Recomendado] Introducción al lenguaje de programación C /

Margarita Díaz Roca, Juan Carlos Rodríguez del Pino, Zenón Hernández Figueroa.

Autor-editor,, Las Palmas : (1998)

848416862X

[6 Recomendado] Fundamentos de los computadores /

Pedro de Miguel Anasagasti.

Paraninfo,, Madrid : (1994) - (4ª ed. rev.)

8428317909