



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2014/15

## 42708 - INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN

**CENTRO:** 105 - *Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles*

**TITULACIÓN:** 4027 - *Grado en Ingeniería en Organización Industrial*

**ASIGNATURA:** 42708 - *INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN*

**CÓDIGO UNESCO:** 1203      **TIPO:** *Básica de Rama*      **CURSO:** 1      **SEMESTRE:** 2º semestre

**CRÉDITOS ECTS:** 6      **Especificar créditos de cada lengua:**      **ESPAÑOL:** 6      **INGLÉS:** 0

### 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 Organización Industrial.

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

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.

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 y nucleares ULPGC:

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.

GB2. Adaptarse a los cambios, tomando conciencia de los progresos técnicos y de la evolución de las necesidades y adoptando una actitud de innovación y creatividad.

GC4. Desarrollar hábitos de búsqueda de información, documentación, referencias, experiencias, etc. en diferentes medios.

GC12. Adaptarse a nuevas situaciones y aprender de forma autónoma conocimientos nuevos.

GC13. Adquirir espíritu crítico e innovador y actitud abierta ante los cambios o novedades tecnológicas influyen en su profesión.

## 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, G5, G6, GB2, GC4, GC12, GC13

Modulo 1. Programación y Algoritmia, Utilización de paquetes de software, Introducción a los sistemas operativos y lenguajes de 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:[Cas11][Gar05][Joy083][Joy08][Per02][Moo07]

Módulo 2. Programación y Algoritmia, Utilización de paquetes de software, Introducción a los sistemas operativos y lenguajes de programación

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:[Cas11][Pri01]

Sesiones prácticas en laboratorio de informática (3 ECTS)

Competencias: MB3, T3, G5, G6, GB2, GC4, GC12, GC13

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 (6h)

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: Depuración de programas (2h)

Depuración y optimización de código en Matlab.

Práctica 5: Programación estructurada. Funciones y procedimientos (4h)

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

Práctica 6: Manejo de ficheros (4h)

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

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.

Bibl: [Cas11][Moo07][Gar05][Per02]

## 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.

### Sistemas de evaluación

-----

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

### Criterios de calificación

-----

Evaluación parte teórica. Examen de Teoría de la convocatoria ordinaria (o especial/extraordinaria). 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). El examen teórico consta de dos partes:

Parte A) Un examen sobre los contenidos de la asignatura, tipo test de 10 preguntas con cuatro opciones, de las cuales, hay una o varias correctas. En el enunciado de cada pregunta se explicitará si hay una o varias opciones correctas. Cuatro preguntas mal contestadas anulan una bien contestada. Esta parte supondrá el 30% de la nota del examen de teoría.

Parte B) Tres ejercicios de programación similares a los vistos en las sesiones académicas de problemas y en las sesiones prácticas de laboratorio: uno de los ejercicios estará destinado exclusivamente a los alumnos que no superen la parte práctica de laboratorio (no obtengan una nota de 5,0 o más). Esta parte supondrá el 70% de la nota del examen de teoría.

La parte A o B del examen de teoría es liberatoria dentro del actual curso académico: el alumno que supere una de estas partes no tendría que realizarlo en las convocatorias especial o extraordinaria, en el supuesto caso de no superar la asignatura en la convocatoria ordinaria.

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 las memorias sobre contenidos de las diferentes sesiones prácticas en la fecha y hora prefijadas, siendo la entrega a través del Campus Virtual de la ULPGC. Habrá dos posibles entregas de las memorias de prácticas: la entrega en la fecha y hora prefijadas para cada práctica y la entrega fuera de plazo de todas las memorias no entregadas en la fecha y hora prefijadas o que estén suspendidas y que se anunciará con suficiente tiempo antes del examen de la convocatoria

ordinaria y a través del Campus Virtual. La nota de la parte práctica consistirá en la nota media de todas las prácticas (Nota prácticas laboratorio). La nota de prácticas de laboratorio se guardará según dicte el Reglamento de Docencia y Evaluación del Aprendizaje de la ULPGC.

Cálculo de la calificación: (si y sólo si la Nota del examen de teoría es superior a 5)

Nota final convocatoria ordinaria (o especial/extraordinaria) = 0.7 \* Nota examen teoría + 0.3 \* Nota prácticas de laboratorio

### **Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)**

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

Las siguientes actividades se engloban en el contexto científico y profesional:

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)

SEMANA - T - P - LO - E - SE - IL

-----  
1 - 2h Tema 1.1 - 2h Practica 1 - 1h - 2h - 2h - 1h

2 - 2h Tema 1.2 - 2h Practica 1 - 1h - 2h - 2h - 1h

3 - 2h Tema 1.2 - 2h Practica 2 - 1h - 2h - 2h - 1h

4 - 2h Tema 1.2 - 2h Practica 2 - 1h - 2h - 2h - 1h

5 - 2h Tema 1.3 - 2h Practica 3 - 1h - 2h - 2h - 1h

- 6 - 2h Tema 1.3 - 2h Practica 3 - 1h - 2h - 2h - 1h
- 7 - 2h Tema 1.3 - 2h Practica 3 - 1h - 2h - 2h - 1h
- 8 - 2h Tema 1.4 - 2h Practica 4 - 1h - 2h - 2h - 1h
- 9 - 2h Tema 1.4 - 2h Practica 5 - 1h - 2h - 2h - 1h
- 10 - 2h Tema 1.4 - 2h Practica 5 - 1h - 2h - 2h - 1h
- 11 - 2h Tema 1.4 - 2h Practica 6 - 1h - 2h - 2h - 1h
- 12 - 2h Tema 1.5 - 2h Practica 6 - 1h - 2h - 2h - 1h
- 13 - 2h Tema 1.5 - 2h Practica 7 - 1h - 2h - 2h - 1h
- 14 - 2h Tema 2.1, 2.2 - - 1h - 1h - 1h - 2h
- 15 - 2h Tema 2.3, 2.4 - - 1h - 1h - 2h - 2h

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

En clases de teoría: Pizarra + PC + Aulaga\*

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

\* Aulaga: servidor de docencia basado en Moodle

### **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 empleados a nivel de usuario.

Competencias: MB3, T3, G5 G6, GB2, GC4, GC12, GC13

## **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. Gabriele Salvatore De Blasio**

(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:** 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] Introducción a la informática /

*Alberto Prieto Espinosa, Antonio Lloris Ruiz, Juan Carlos Torres Cantero.*

*McGraw Hill,, Madrid : (2001) - (3ª ed.)*

8448132173

### [2 Básico] Matlab y sus aplicaciones en las ciencias y la ingeniería /

*César Pérez López.*

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

8420535370

### [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)*

---

**[5 Recomendado] MATLAB para ingenieros /Pearson Educación,**

*Holly Moore ; traducción, Víctor Campos Olgún ; revisión técnica, Rogelio Márquez Nuño.*

..T260:

(2007)

9702610826

---

**[6 Recomendado] Una introducción a la programación: un enfoque algorítmico /**

*Jesús J. García Molina, ...[et al.].*

*Thomson,, Madrid : (2005)*

8497321855

---

**[7 Recomendado] Fundamentos de programación: Libro de problemas.**

*Joyanes Aguilar, Luis*

*, McGraw-Hill, Madrid, (2003) - (2ª ed.)*

8448139860