UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE *CURSO: 2014/15*

44203 - INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN

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

TITULACIÓN: *4040 - Grado en Ingeniería Eléctrica*

ASIGNATURA: *44203 - INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN*

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)
4041-Grado en Ingenieria Electrónica Indus. y - 44303-INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN - 00
4042-Grado en Ingeniería Mecánica - 44503-INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN - 00
4043-Grado en Ingeniería Química Industrial - 44403-INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN - 00

CÓDIGO UNESCO: *1203* **TIPO:** *Básica de Rama* **CURSO:** *1* **SEMESTRE:** *1º 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 sobre Informática en los Grados en Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, Química Industrial e Ingeniería Mecánica. Se encuentra enmarcada dentro de la formación básica con diversas competencias específicas (MB3), básicas y generales (G3,G4,G5,T1,T2,T3) y transversales (N1-N5) de la titulación.

Para cubrir la adquisición básica de las competencias en la materia Informática, la asignatura enseña contenidos relacionados con:
1. Conceptos generales de informática.
2. Fundamentos del uso de ordenadores.
3. Estructura de la información y su representación.
4. Introducción a los sistemas operativos.
5. Uso de las aplicaciones ofimáticas básicas.
6. Introducción a la algorítmica y a los lenguajes de programación.

Competencias que tiene asignadas:

Genéricas:
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.
T1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos según el carácter especifico del grado, que tengan por objeto el diseño, construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de instalaciones propias del ámbito del grado del título.
T2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
T8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de calidad.

Transversales:
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.
N2. Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.
N3. Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.
N4. Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.
N5. Participar activamente en la integración multicultural que favorezca el pleno desarrollo humano, la convivencia y la justicia social.

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

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, T1, T2, T8, G3-G5, N1-N5

Módulo 1. Algoritmia, Estructuras de datos y Programación (14 horas)
Tema 1.1. Conceptos Generales
Tema 1.2. Sentencias de control
Tema 1.3. Programación estructurada
Tema 1.4. Estructuras de datos
Tema 1.5. Ficheros y gestión de datos
Bibl:[Mod11][Gar05][Joy08][Pri01]

Módulo 2. Fundamentos de Computadores (10 horas)
Tema 2.1. Introducción.
Tema 2.2 Representación digital de la información.
Tema 2.3. Elementos hardware de un computador.
Tema 2.4. Introducción a los sistemas operativos.
Bibl:[Mod11][Pri01]

Módulo 3. Paquetes software aplicados a la ingeniería (6 horas)
Tema 3.1. Gestores de bases de datos y hojas de cálculo.
Temas 3.2. Programas de cálculo y simulación.
Bibl:[Mod11][Pri01]

Sesiones prácticas en aula de informática (3 ECTS)
Competencias: MB3, T1, T2, T8, G3-G5, N1-N5

Práctica 1: Software y utilidades (2h)
Manejo de herramientas básicas. Moodle, Búsquedas en internet, Aplicaciones Web.
Práctica 2: Introducción a Matlab (básico) (2h)
Introducción al entorno de trabajo Matlab como computación básica.
Práctica 3: Gráficas con Matlab (2h)
Introducción al entorno de trabajo Matlab como herramienta de graficación.
Práctica 4: Programación en Matlab (2h)
Resolución de problemas algorítmicos con estructuras de control y su traducción al lenguaje de programación de Matlab.
Práctica 5: Conjunto dimensionados (4h)
Resolución de problemas algorítmicos que impliquen el uso de conjunto dimensionados de datos (vectores, matrices, cadenas o estructuras) y traducción al lenguaje de programación de Matlab.
Práctica 6: Programación estructurada: Funciones y procedimientos (4h)
Resolución de problemas algorítmicos con funciones y procedimientos y su traducción al lenguaje de programación de Matlab.
Práctica 7: Manejo de ficheros (4h)
Resolución de problemas algorítmicos de manejo de ficheros en Matlab.
Práctica 8: Problemas computacionales básicos aplicados a la ingeniería (4h)
Resolución de problemas algorítmicos haciendo uso de conocimientos de otras asignaturas como física y cálculo.
NOTA: Se programan sesiones prácticas para 12 semanas (24 horas) y no para 15 semanas porque, debido al elevado número de grupos de prácticas y la presencia de días festivos durante este semestre, es imposible evitar que se pierda alguna sesión de prácticas al coincidir con un festivo para algún grupo. Además, se reservan 2 sesiones de 2 horas cada una para la realización de exámenes prácticos en el aula.

Bibl: [Mod11][Moo08][Per02][Pri01][Gar05]
[Gar05] Una introducción a la programación: un enfoque algorítmico, J. García Molina., et al. Thomson, Madrid (2005).
[Joy08] Fundamentos de programación: algoritmos y estructuras de datos (4ª ed.). Luis Joyanes Aguilar. McGraw-Hill, Madrid (2008) .
[Mod11] Fundamentos de Informática y Programación para Ingeniería. Ejercicios Resueltos para C y Matlab, Modesto Castrillón et al, Paraninfo (2011).
[Moo08] Matlab for engineers, H. Moore, Person Prentice-Hall, (2008).
[Per02] Matlab y sus aplicaciones en las ciencias y la ingeniería. César Pérez López, Prentice Hall, Madrid (2002).
[Pri01] Introducción a la informática (3º ed), Alberto Prieto Espinosa, Antonio Lloris Ruiz, Juan Carlos Torres Cantero, McGraw-Hill, Madrid (2001).

Metodología:

Sesiones académicas teóricas (T)
Sesiones académicas prácticas (P)
Sesiones académicas de problemas (PA)
Ejercicios (E)
Tutorías individuales (TI)
Lecturas obligatorias/Búsqueda de información (LO)
Sesiones de estudio/Trabajo personal (SE)
Apoyo a la enseñanza presencial mediante TIC (OT)

Evaluacion:

Criterios de evaluación

La evaluación del trabajo del estudiante y de las competencias adquiridas, se realizará valorando fundamentalmente las siguientes actividades:
* Evaluación de las prácticas de laboratorio (MB3, T1, T2, T8, G3-G5).
* Exámenes (MB3)

Se valorará adicionalmente la participación destacada en las siguientes actividades:
Sesiones académicas teóricas (T)
Sesiones académicas prácticas (P)
Sesiones académicas de problemas (PA)
Ejercicios (E)

Sistemas de evaluación

Para superar la asignatura será necesario superar el examen de teoría y las prácticas.
Las prácticas se podrán superar, bien mediante la superación de dos exámenes prácticos que se desarrollarán durante el semestre, uno hacia la mitad y el otro al final del semestre, bien mediante la superación de un examen práctico final.
Cuando un/a alumno/a suspenda el examen de teoría y tenga aprobada la parte práctica, la nota de prácticas se guardará durante un máximo de 3 convocatorias (ordinaria, especial y extraordinaria), mientras no exista una modificación sustancial del programa de prácticas.

Criterios de calificación

Evaluación de la 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 de la parte práctica.
Asistencia a sesiones de prácticas: Es obligatorio asistir al menos al 75% de las sesiones de prácticas para acogerse a la modalidad de evaluación continua.

Exámenes parciales de prácticas. La nota de prácticas (Nota_prácticas) se obtendrá de la media aritmética de las calificaciones obtenidas en los dos exámenes de prácticas que se realizarán durante el curso en sesiones de prácticas. Será necesario obtener un mínimo de 5 puntos para aprobar la parte prácticas de la asignatura.

Examen de prácticas. Aquellos alumnos que no hayan superado los exámenes de prácticas podrán realizar un examen de prácticas conjuntamente con el examen de teoría. Como en el supuesto anterior, el alumno deberá obtener un mínimo de 5 puntos para aprobar la asignatura (Nota_prácticas).

Cálculo de la calificación:
Nota = 0.6 * Nota_examen_teoría + 0.4 * Nota_prácticas

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)
• Sesiones académicas de problemas (PA)
• Ejercicios (E)

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

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

Todas estas tareas y actividades corresponden a un contexto profesional:
• Clases magistrales
• Sesiones de laboratorio
• Lecturas obligatorias
• Sesiones de estudio
• Sesiones de ejercicios

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)
P: Sesiones prácticas (Presencial)
EP: Examen de prácticas (Presencial)
LO: Lecturas Obligatorias (No Presencial)

E: Ejercicios (No Presencial)
SE: Sesiones de Estudio (No Presencial)

SEMANA 1: 2T + 2P + 1LO + 1E + 2SE
SEMANA 2: 2T + 2P + 1LO + 2E + 1SE
SEMANA 3: 2T + 2P + 1LO + 2E + 1SE
SEMANA 4: 2T + 2P + 1LO + 2E + 1SE
SEMANA 5: 2T + 2P + 1LO + 2E + 1SE
SEMANA 6: 2T + 2P + 1LO + 2E + 1SE
SEMANA 7: 2T + 2EP + 1LO + 2E + 1SE
SEMANA 8: 2T + 2P + 1LO + 2E + 1SE
SEMANA 9: 2T + 2P + 0LO + 2E + 2SE
SEMANA 10: 2T + 2P + 0LO + 2E + 2SE
SEMANA 11: 2T + 2P + 0LO + 2E + 2SE
SEMANA 12: 2T + 2P + 0LO + 2E + 2SE
SEMANA 13: 2T + 2P + 0LO + 2E + 2SE
SEMANA 14: 2T + 2P + 1LO + 1E + 2SE
SEMANA 15: 2T + 2EP + 1LO + 1E + 2SE

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

- En clases de teoría: presentaciones digitales (PowerPoint o equivalente) y pizarra
- En clases de prácticas: PC + Matlab + guiones de prácticas + bibliografía
- En lecturas obligatorias: bibliografía + PC + Moodle
- En ejercicios no presenciales: bibliografía + PC + 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 gestión de datos. Comp: MB3, T1, T2, T8, G3-G5, N1-N5
2. Ser capaz de realizar programas en la entrada/salida de datos. Comp: MB3, T1, T2, T8, G3-G5, N1-N5
3. Desarrollar su capacidad para resolver problemas mediante el desarrollo de programas de pequeña y mediana envergadura a nivel industrial. Comp: MB3, T1, T2, T8, G3-G5, N1-N5
4. Desarrollar su capacidad de abstracción en el uso de modelos para la resolución de problemas reales. Comp: MB3, T1, T2, T8, G3-G5, N1-N5
5. Saber utilizar e interpretar los distintos paquetes de software más empleados a nivel de usuario. Comp: MB3, T1, T2, T8, G3-G5, N1-N5

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 podrán ser atendidos telefónicamente durante las horas de tutoría y para ello dispondrán de los números de teléfono de los despachos de los profesores.

Atención virtual (on-line)

A través del Campus Virtual 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. Jorge Cabrera Gámez *(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: *928458747* **Correo Electrónico:** *jorge.cabrera@ulpgc.es*

Dr./Dra. Juan Ángel Méndez Rodríguez *(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: *928458746* **Correo Electrónico:** *juan.mendez@ulpgc.es*

Dr./Dra. Agustín Rafael Trujillo Pino

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: *928458750* **Correo Electrónico:** *agustin.trujillo@ulpgc.es*

Dr./Dra. M. Beatriz Correas Suárez

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: *928454457* **Correo Electrónico:** *beatriz.correas@ulpgc.es*

Dr./Dra. Jesús García Quesada
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: 928458723 **Correo Electrónico:** jesus.garcia@ulpgc.es

Dr./Dra. Juan Carlos Quevedo Losada
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: 928458757 **Correo Electrónico:** juancarlos.quevedo@ulpgc.es

Dr./Dra. Gabriele Salvatore De Blasio
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

Dr./Dra. Máximo Méndez Babey
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: 928458702 **Correo Electrónico:** maximo.mendez@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, (1989)
8476153678

[2 Básico] MATLAB for engineers /
Holly Moore.
Pearson,, Upper Saddle River : (2012) - (3rd ed.)
9780132103251

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

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

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

César Pérez López.
Prentice Hall,, Madrid [etc.] : (2002)
8420535370

[5 Recomendado] Informática básica /

Eduardo Alcalde Lancharro, Miguel García López, Salvador Peñuelas Fernández.
, McGraw-Hill, Madrid, (1988)
8476152418

[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: algoritmos y estructura de datos /

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