

## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

| Datos de la asignatura |   |
|------------------------|---|
| Nombre                 | Fundamentos de Informática                      |
| Código                 | DTC-GITI-E5023                                  |
| Titulación             | Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales |
| Curso                  | Primero   |
| Cuatrimestre           | 1º o 2º (según grupos)                          |
| Créditos ECTS          | 7,5   |
| Carácter               | Básico  |
| Departamento           | Telemática y Computación                        |
| Área                   | Programación                                    |
| Coordinador            | José Luis Gahete                                |

| Datos del profesorado |                                       |
|-----------------------|---------------------------------------|
| Profesor              |                                       |
| Nombre                | José Luis Gahete                      |
| Departamento          | Telemática y Computación              |
| Área                  | Programación                          |
| Despacho              | Alberto Aguilera 25                   |
| e-mail                | jlgahete@icai.comillas.edu            |
| Horario de Tutorías   | Se comunicará el primer día de clase. |

| Datos del profesorado |                                       |
|-----------------------|---------------------------------------|
| Profesor              |                                       |
| Nombre                | Paloma Cucala                         |
| Departamento          | Telemática y Computación              |
| Área                  | Programación                          |
| Despacho              | Fco. Ricci, 3                         |
| e-mail                | cucala@comillas.edu                   |
| Horario de Tutorías   | Se comunicará el primer día de clase. |

| Datos del profesorado |                                       |
|-----------------------|---------------------------------------|
| Profesor              |                                       |
| Nombre                | Asgar Dabbagh                         |
| Departamento          | Telemática y Computación              |
| Área                  | Programación                          |
| Despacho              | Alberto Aguilera 25                   |
| e-mail                | asgar@comillas.edu                    |
| Horario de Tutorías   | Se comunicará el primer día de clase. |

| <b>Datos del profesorado</b> |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Profesor</b>              |                                       |
| <b>Nombre</b>                | Yolanda González                      |
| <b>Departamento</b>          | Telemática y Computación              |
| <b>Área</b>                  | Programación                          |
| <b>Despacho</b>              | Alberto Aguilera 25                   |
| <b>e-mail</b>                | yolanda.gonzalez@comillas.edu         |
| <b>Horario de Tutorías</b>   | Se comunicará el primer día de clase. |

| <b>Datos del profesorado</b> |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Profesor</b>              |                                       |
| <b>Nombre</b>                | Eduardo Alcalde                       |
| <b>Departamento</b>          | Telemática y Computación              |
| <b>Área</b>                  | Programación                          |
| <b>Despacho</b>              | Alberto Aguilera 25                   |
| <b>e-mail</b>                | ealcalde@comillas.edu                 |
| <b>Horario de Tutorías</b>   | Se comunicará el primer día de clase. |

| <b>Datos del profesorado</b> |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Profesor</b>              |                                       |
| <b>Nombre</b>                | Cristina Puente                       |
| <b>Departamento</b>          | Telemática y Computación              |
| <b>Área</b>                  | Programación                          |
| <b>Despacho</b>              | Alberto Aguilera 25                   |
| <b>e-mail</b>                | Cristina.puente@comillas.edu          |
| <b>Horario de Tutorías</b>   | Se comunicará el primer día de clase. |

| <b>Datos del profesorado</b> |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Profesor</b>              |                                       |
| <b>Nombre</b>                | Israel Alonso                         |
| <b>Departamento</b>          | Telemática y Computación              |
| <b>Área</b>                  | Programación                          |
| <b>Despacho</b>              | Alberto Aguilera 25                   |
| <b>e-mail</b>                | ialonso@comillas.edu                  |
| <b>Horario de Tutorías</b>   | Se comunicará el primer día de clase. |

| <b>Datos del profesorado</b> |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Profesor</b>              |                                       |
| <b>Nombre</b>                | Alejandro García                      |
| <b>Departamento</b>          | Telemática y Computación              |
| <b>Área</b>                  | Programación                          |
| <b>Despacho</b>              | Alberto Aguilera 25                   |
| <b>e-mail</b>                | Alejandro.garcia@comillas.edu         |
| <b>Horario de Tutorías</b>   | Se comunicará el primer día de clase. |

| <b>Datos del profesorado</b> |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Profesor</b>              |                                       |
| <b>Nombre</b>                | Jesús Latorre                         |
| <b>Departamento</b>          | Telemática y Computación              |
| <b>Área</b>                  | Programación                          |
| <b>Despacho</b>              | Sta Cruz de Marcenado                 |
| <b>e-mail</b>                | Jesus.Latorre@iit.comillas.edu        |
| <b>Horario de Tutorías</b>   | Se comunicará el primer día de clase. |

| <b>Datos del profesorado</b> |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Profesor</b>              |                                       |
| <b>Nombre</b>                | Carlos Vallez                         |
| <b>Departamento</b>          | Telemática y Computación              |
| <b>Área</b>                  | Programación                          |
| <b>Despacho</b>              |                                       |
| <b>e-mail</b>                | cmvallez@gmail.com                    |
| <b>Horario de Tutorías</b>   | Se comunicará el primer día de clase. |

| <b>Datos del profesorado</b> |  |
|------------------------------|--|
| <b>Profesor</b>              |  |
| <b>Nombre</b>                | <b>Atilano Fernández-Pacheco</b>             |
| <b>Departamento</b>          | <b>Telemática y Computación</b>              |
| <b>Área</b>                  | <b>Programación</b>                          |
| <b>Despacho</b>              |  |
| <b>e-mail</b>                | <b>atilanof@gmail.com</b>                    |
| <b>Horario de Tutorías</b>   | <b>Se comunicará el primer día de clase.</b> |

| <b>Datos del profesorado</b> |  |
|------------------------------|--|
| <b>Profesor</b>              |  |
| <b>Nombre</b>                | <b>Javier Tejedor</b>                        |
| <b>Departamento</b>          | <b>Telemática y Computación</b>              |
| <b>Área</b>                  | <b>Programación</b>                          |
| <b>Despacho</b>              |  |
| <b>e-mail</b>                | <b>jtejedor@comillas.edu</b>                 |
| <b>Horario de Tutorías</b>   | <b>Se comunicará el primer día de clase.</b> |

## **DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**

| <b>Contextualización de la asignatura</b>  |
|--|
| <b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>   |
| <p>En el perfil profesional del graduado en Ingeniería Electromecánica, esta asignatura de Formación Básica introduce al alumno en el conocimiento de la <u>Programación Estructurada</u> como herramienta orientada a la resolución de problemas complejos. Para ello, el alumno deberá adquirir un método de razonamiento lógico en el planteamiento y resolución de problemas con su posterior aplicación a un lenguaje de programación.</p> <p>El lenguaje de programación elegido es C, porque permite seguir el paradigma de programación estructurada. Su conocimiento ayudará en otros aspectos de la formación del ingeniero, ya que se puede usar también como herramienta de cálculo o de acceso a bajo nivel de los instrumentos. Además, es un lenguaje de amplia aceptación en la industria.</p> |
| <b>Prerrequisitos</b>  |
| Ninguno  |

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

#### **Tema 1: INTRODUCCIÓN. ARQUITECTURA BÁSICA Y SISTEMAS OPERATIVOS.**

- 1.1 Estructura del ordenador, componentes HW y SW.
- 1.2 Sistema Operativo.
- 1.3 Programas.
- 1.4 Sistemas Informáticos.

#### **Tema 2: CONCEPTOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN**

- 2.1 Diseño de un programa.
- 2.2 Programación modular.
- 2.3 Programación Estructurada.
- 2.4 Aplicación de principios de calidad.

#### **Tema 3: INTRODUCCIÓN AL C.**

- 3.1 Conceptos básicos.
- 3.2 Tipos de datos, Constantes, Variables y Expresiones.
- 3.3 Funciones básicas de entrada/salida.

#### **Tema 4: OPERADORES Y EXPRESIONES.**

- 4.1 Operadores aritméticos.
- 4.2 Operadores relacionales.
- 4.3. Operadores lógicos.

#### **Tema 5: INSTRUCCIONES DE CONTROL DE FLUJO.**

- 5.1 if-else
- 5.2 switch
- 5.3 for
- 5.4 while
- 5.5 do-while

#### **Tema 6: FUNCIONES.**

- 6.1. Declaración y uso de funciones en C.
- 6.2. Instrucción return.
- 6.3. Paso de argumentos a funciones.
- 6.4. Ámbito de declaración de variables.
- 6.5. Recursividad.

|  |
|--|
| <p><b>Tema 7. VECTORES Y CADENAS DE CARACTERES</b></p> <p>7.1. Vectores unidimensionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Declaración, procesamiento, lectura y escritura.</li> <li>- Vectores como argumento de funciones.</li> <li>- Cadenas de caracteres.</li> </ul> <p>7.2. Vectores multidimensionales.</p>             |
| <p><b>Tema 8. PUNTEROS.</b></p> <p>8.1. Conceptos básicos.</p> <p>8.2. Declaración de punteros.</p> <p>8.3. Operaciones con punteros.</p> <p>8.4. Asignación dinámica de memoria.</p> <p>8.5. Punteros y funciones.</p>  |
| <p><b>Tema 9. ESTRUCTURAS.</b></p> <p>9.1. Definición de una estructura (typedef).</p> <p>9.2. Procesamiento de una estructura.</p> <p>9.3. Vectores de estructuras.</p> <p>9.4. Punteros a estructuras.</p> <p>9.5. Estructuras y funciones.</p>  |
| <p><b>Tema 10. ARCHIVOS DE DATOS.</b></p> <p>10.1. Apertura y cierre de un archivo.</p> <p>10.2. Archivos de texto.</p> <p>10.3. Archivos binarios.</p> <p>10.4. Acceso directo (fseek).</p>   |
| <p><b>Tema 11. BASES DE DATOS.</b></p> <p>11.1. Tipos de bases de datos y gestores.</p> <p>11.2. Tablas y relaciones.</p> <p>11.3. Operaciones básicas de consulta, inserción y borrado.</p>   |
| <p><b>PRÁCTICAS EN LABORATORIO</b></p> <p>En todos los temas los alumnos realizarán sesiones prácticas en las que tendrán que resolver los problemas planteados con creatividad, espíritu crítico y decidiendo la mejor solución de las posibles y más eficiente en cada caso. Planificación y organización del algoritmo a programar.</p> |

|   |
|---|
| <b>Competencias – Resultados de Aprendizaje</b>   |
| <b>Competencias</b>   |
| <b>Competencias Generales</b>   |
| <p>CG3. 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.</p> <p>CG4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.</p>  |
| <b>Competencias de Formación Básica</b>   |
| <p>CFB3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</p>   |
| <b>Competencias Específicas</b>   |
| <p>CEN10. Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.</p>   |
| <b>Resultados de Aprendizaje</b>  |
| <p>Al final de curso los alumnos deben ser capaces de:</p> <p><b>RA1.</b> Conocer en detalle los conceptos fundamentales de un ordenador, así como del sistema operativo y de las bases de datos.</p> <p><b>RA2.</b> Diseñar algoritmos que resuelvan de forma eficiente un problema planteado.</p> <p><b>RA3.</b> Implementar la solución en un programa informático modular, bien estructurado y mantenible mediante el lenguaje de programación C.</p> <p><b>RA4.</b> Seleccionar el sistema de gestión de bases de datos más conveniente para una aplicación concreta</p> <p><b>RA5.</b> Validar y depurar programas mediante el uso de un compilador y herramienta de depuración de errores.</p> |

## METODOLOGÍA DOCENTE

| Aspectos metodológicos generales de la asignatura   |  |
|---|--|
| Metodología Presencial: Actividades   | Competencias   |
| <p>1. <b>Clase magistral y presentaciones generales.</b> Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes <b>(15 horas)</b>.</p> <p>2. <b>Resolución en clase de problemas prácticos.</b> Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa <b>(15 horas)</b>.</p> <p>3. <b>Prácticas de laboratorio.</b> Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio <b>(45 horas)</b>.</p> <p>4. <b>Tutorías.</b> Se realizarán en grupo e individualmente para resolver las dudas que se les planteen a los alumnos después de haber trabajado los distintos temas. Y también para orientar al alumno en su proceso de aprendizaje</p> | <p><b>CG3 y CFB3</b></p> <p><b>CG4 y CFB3</b></p> <p><b>CG3, CG4, CFB4 y CEN10</b></p> |
| Metodología No presencial: Actividades  | Competencias   |
| <p>El objetivo principal del trabajo no presencial es llegar a entender y comprender los conceptos teóricos de la asignatura, así como ser capaz de poner en práctica estos conocimientos para resolver los diferentes tipos de problemas</p> <p>1. <b>Estudio individual del material</b> a discutir en clases posteriores. Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores (20 horas).</p> <p>2. <b>Estudio de los problemas prácticos</b> resueltos en clase. (15 horas)</p>  | <p><b>CG3 y CFB3</b></p> <p><b>CG3 y CFB3</b></p>                                      |



|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <p>3. <b>Resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno.</b> El alumno una vez estudiados los conceptos teóricos debe ponerlos en práctica para resolver los problemas. (70 horas).</p>  | <p><b>CG3, CG4, CFB3 y CEN10</b></p> |
| <p>4. <b>Prácticas de laboratorio.</b> Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio. (45 horas)</p> | <p><b>CG3, CG4, CFB3 y CEN10</b></p> |

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

| Actividades de evaluación   | Criterios de evaluación  | PESO       |
|---|--|------------|
| <b>Realización de exámenes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Examen Intersemestral</li> <li>Examen Final</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensión de conceptos.</li> <li>Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos.</li> <li>Presentación y estructura.</li> </ul>                                   | <b>80%</b> |
| <b>Evaluación del Rendimiento.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pruebas realizadas en clase. Prácticas de laboratorio.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensión de conceptos.</li> <li>Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos.</li> <li>Presentación y estructura.</li> <li>Informe de las prácticas</li> </ul> | <b>20%</b> |

### Criterios de Calificación

La calificación en la **convocatoria ordinaria** de la asignatura se obtendrá como:

#### Exámenes (80% del total):

20% Examen intercuatrimestral: Teoría

60% Examen final: Teoría (36%) + Práctica (24%)

La nota mínima del examen de Teoría final es de 4. Si la nota es inferior a 4, ésta será la nota final de la asignatura.

#### Evaluación del rendimiento (20% del total):

5% Informes de prácticas

15% Pruebas

#### Convocatoria Extraordinaria

##### Examen (85% del total):

Teoría (51%) + Práctica (34%)

La nota mínima del examen de Teoría extraordinario es de 4. Si la nota es inferior a 4, ésta será la nota final de la asignatura.

##### Evaluación del rendimiento (15% del total):

Se conserva la calificación de evaluación de seguimiento obtenida a lo largo del curso.

## RESUMEN PLAN DE LOS TRABAJOS Y CRONOGRAMA

| Actividades Presenciales y No presenciales                                | Fecha de realización                      | Fecha de entrega          |
|---|---|---------------------------|
| • Pruebas de evaluación del rendimiento                                   | Semanas 6 y 13                            |                           |
| • Examen Intersemestral y Examen Final                                    | Semana 7 y periodo de exámenes ordinarios |                           |
| • Prácticas de laboratorio  | Semanalmente                              |                           |
| • Elaboración de informes de prácticas de laboratorio                     | Semanalmente                              | Semanalmente              |
| • Lectura y estudio de los contenidos teóricos                            | Después de cada clase                     |                           |
| • Resolución de los problemas propuestos                                  | Semanalmente                              |                           |
| • Entrega de los problemas propuestos                                     |   | Se indicará en las clases |
| • Preparación de las pruebas que se realizarán durante las horas de clase | Antes de cada prueba                      |                           |
| • Preparación de Examen intersemestral y final                            | Octubre y febrero, diciembre y abril      |                           |

| RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO        |   |                          |                         |
|--|---|--------------------------|-------------------------|
| HORAS PRESENCIALES                         |   |                          |                         |
| Lección magistral                          | Resolución de problemas                     | Prácticas laboratorio    |                         |
| 15   | 15  | 45                       |                         |
| HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO                  |   |                          |                         |
| Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos | Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos | Prácticas de laboratorio | Resolución de problemas |
| 20   | 70  | 45                       | 15                      |
| <b>CRÉDITOS ECTS: 7,5 (225 horas)</b>      |   |                          |                         |

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### Bibliografía Básica

#### Libros de texto

- J.D. Muñoz Frías, R. Palacios, "Fundamentos de programación utilizando el lenguaje C", Ed. Universidad Pontificia Comillas. Madrid, España. 2006. ISBN: 84-8468-184-1.

### Bibliografía Complementaria

#### Libros de texto

- J.L. Antonakos, K.C. Mansfield, "Programación estructurada en C" Ed. Prentice Hall, 1997. ISBN: 84-8966-023-9
- B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, "El lenguaje de programación C", segunda edición. Ed. Prentice-Hall, 1995. ISBN: 96-8880-205-0
- B.S. Gottfried, "Programación en C. Serie Schaum 2ª Edición revisada", Ed. McGraw-Hill, 2005. ISBN: 84-4819-846-8
- J.L. Antonakos, K.C. Mansfield, "Application Programming in Structured C" Ed. Prentice Hall, 2002. ISBN: 01-3356-684-6
- B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, "The C Programming Language (2nd Edition)" Ed. Prentice-Hall, 1988. ISBN: 01-3110-362-8

| sem | Sesión | Contenido  | Tem. | Comp.   | Actividades Formativas Presencia  | Actividades Formativas no Presenciales   | Entrega  | Presenc. | No pres. |
|-----|--------|--|------|---|---|--|--|----------|----------|
| 1   | 1      | Presentación de la asignatura. Estructura de un ordenador    | 1    | Programación, SSOO, BBDD, etc.  | Lección expositiva  | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio del tema 1 en el libro de texto y apuntes   |  | 1        | 1        |
|     | 2      | Programa, SO   | 1    | Materias Básicas. Programación, SSOO, BBDD, etc.                            | Lección expositiva.   | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio del tema 1 en el libro de texto y apuntes   |  | 1        | 1        |
|     | 3      | Conceptos básicos de programación. Estructura de un programa | 2, 3 | Materias Básicas. Programación, SSOO, BBDD, etc. Calidad                    | Lección expositiva. Resolución de ejercicio práctico: primer programa                         | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del tema 2 y comienzo del 3 en el libro de texto y apuntes |  | 1        | 1        |
|     | 4      | Tipos de datos, printf/scanf                                 | 3    | Materias Básicas y Resolución de Problemas                                  | Lección expositiva. Resolución de ejercicios prácticos en clase                               | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del tema 3 en el libro de texto y apuntes                  |  | 1        | 1        |
|     | 5      | Creación de un programa básico. Manejo del compilador        | 3    | Resolución de Problemas   | Práctica 0 (lab)  | Instalar la herramienta en el ordenador personal del alumno y comprobar funcionamiento                                     |  | 1        | 2        |
| 2   | 6      | Operadores aritméticos y relacionales                        | 4    | Materias Básicas, Resolución de Problemas                                   | Lección expositiva. Resolución en clase de problemas prácticos                                |  |  | 1        | 1        |
|     | 7      | Operadores lógicos. Sentencia if                             | 4,5  | Materias Básicas y Resolución de Problemas                                  | Lección expositiva  | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del tema 4 y comienzo del 5 en el libro de texto y apuntes |  | 1        | 1        |
|     | 8      | Práctica: Operadores aritméticos                             | 4    | Resolución de Problemas   | Práctica 1 (lab): Empleo en un programa de operadores aritméticos y distintos tipos de datos  | Preparación previa de la práctica  |  | 1        | 1        |
|     | 9      | Práctica: Operadores aritméticos                             | 4    | Resolución de Problemas   | Práctica 1 (lab). Empleo en un programa de operadores aritméticos y distintos tipos de datos. | Terminar/repasar Práctica 1: uso de PC, compilador, depurador. Resolución de problemas de la Hoja de problemas             | Recogida en aula. Informe lab: Una semana más tarde. Entrega de problemas de la Hoja | 1        | 2        |
|     | 10     | Práctica: sentencia if                                       | 5    | Resolución de Problemas   | Práctica 2a (lab). Ejercicios básicos con la sentencia if                                     | Preparación previa de la práctica. Terminar/repasar Práctica 2: uso de PC, compilador, depurador                           | Informe a entregar conjuntamente con la práctica 2b                                  | 1        | 2        |
| 3   | 11     | If anidado. Sentencia switch                                 | 5    | Materias Básicas  | Lección expositiva  | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del tema 5 en el libro de texto y apuntes                  |  | 1        | 2        |
|     | 12     | If anidado. Sentencia switch                                 | 5    | Materias Básicas, Resolución de Problemas, Comunicación y Trabajo en Equipo | Lección expositiva. Resolución de problemas.  | Resolución de problemas de la Hoja de problemas  | Entrega de problemas de la Hoja de Problemas   | 1        | 2        |
|     | 13     | Práctica: If y switch  | 5    | Resolución de Problemas   | Práctica 2b (lab)   | Preparación previa de la práctica  |  | 1        | 1        |
|     | 14     | Práctica: If y switch  | 5    | Resolución de Problemas   | Práctica 2b (lab)   | Terminar/repasar Práctica 2b   | Informe: Una semana más tarde  | 1        | 2        |
|     | 15     | Práctica: If y switch  | 5    | Resolución de Problemas   | Práctica 2b (lab)   | Preparación previa de la práctica. Terminar/repasar Práctica 2b  | Informe: Una semana más tarde  | 1        | 2        |

|   |    |  |   |   |   |   |  |   |   |
|---|----|--|---|---|---|---|--|---|---|
| 4 | 16 | Sentencias repetitivas: while y do-while   | 5 | Materias Básicas y Resolución de Problemas          | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos        |   |  | 1 | 1 |
|   | 17 | Sentencias repetitivas: for  | 5 | Materias Básicas y Resolución de Problemas          | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos        | Resolución de problemas de la Hoja de problemas   |  | 1 | 2 |
|   | 18 | Práctica: bucles   | 5 | Resolución de Problemas                             | Práctica 3 (lab): while, do-while y for                   | Preparación previa de la práctica   |  | 1 | 1 |
|   | 19 | Práctica: bucles   | 5 | Resolución de Problemas                             | Práctica 3 (lab): while, do-while y for                   | Preparación previa de la práctica.<br>Terminar/repasar Práctica 3   | Informe: Una semana más tarde                | 1 | 2 |
| 5 | 20 | Práctica: bucles   | 5 | Resolución de Problemas                             | Práctica 3 (lab)  |   | Recogida en aula                             | 1 | 2 |
|   | 21 | Funciones. Estructura modular, programa principal, funciones, llamadas a funciones | 6 | Materias Básicas. Resolución de Problemas. Calidad  | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos        | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 6 en el libro de texto y apuntes  |  | 1 | 1 |
|   | 22 | Funciones. Resolución de problemas mediante el uso de funciones                    | 6 | Materias Básicas y Resolución de Problemas. Calidad | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos.       | Resolución de problemas de la Hoja de problemas   | Entrega de problemas de la Hoja de Problemas | 1 | 2 |
|   | 23 | Práctica: Funciones  | 6 | Resolución de Problemas                             | Práctica 4 (lab). Funciones iterativas, cálculo de series | Preparación previa de la práctica   |  | 1 | 2 |
|   | 24 | Práctica: Funciones  | 6 | Resolución de Problemas                             | Práctica 4 (lab)  | Terminar/repasar Práctica 4   | Informe: Una semana más tarde                | 1 | 2 |
|   | 25 | Práctica: Funciones  | 6 | Resolución de Problemas                             | Práctica 4 (lab)  | Preparación previa de la práctica.<br>Terminar/repasar Práctica 4   | Informe: Una semana más tarde                | 1 | 2 |
| 6 | 26 | Funciones. Cálculo de series mediante una función                                  | 6 | Materias Básicas y Resolución de Problemas          | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos        | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 6 en el libro de texto y apuntes  |  | 1 | 1 |
|   | 27 | Funciones recursivas   | 6 | Materias Básicas y Resolución de Problemas          | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos.       | Resolución de problemas de la Hoja de problemas   |  | 1 | 2 |
|   | 28 | Práctica: Funciones 2  | 6 | Resolución de Problemas                             | Práctica 5 (lab). Funciones recursivas e iterativas.      | Preparación previa de la práctica   |  | 1 | 2 |
|   | 29 | Práctica: Funciones 2  | 6 | Resolución de Problemas. Trabajo en equipo. Calidad | Práctica 5 (lab)  | Terminar/repasar Práctica 5   |  | 1 | 3 |
|   | 30 | Práctica: Funciones 2  | 6 | Resolución de Problemas                             | Práctica 5 (lab). PRUEBA                                  |   | Recogida en aula                             | 1 | 2 |
| 7 | 31 | Vectores   | 7 | Materias Básicas y Resolución de Problemas          | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos        | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 7 en el libro de texto y apuntes. Resolución de problemas de la Hoja de problemas |  | 1 | 2 |
|   | 32 | Cadenas de caracteres  | 7 | Materias Básicas y Resolución de Problemas          | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos        | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 7 en el libro de texto y apuntes. Resolución de problemas de la Hoja de problemas | Entrega de problemas de la Hoja de Problemas | 1 | 2 |
|   | 33 | Práctica: vectores y cadenas   | 7 | Resolución de Problemas                             | Práctica 6 (lab)  | Preparación previa de la práctica   |  | 1 | 1 |
|   | 34 | Práctica: vectores y cadenas   | 7 | Resolución de Problemas                             | Práctica 6 (lab)  | Terminar/repasar Práctica 6   | Informe: Una semana más tarde                | 1 | 2 |
|   | 35 | Práctica: vectores y cadenas   | 7 | Resolución de Problemas                             | Práctica 6 (lab)  | Preparación previa de la práctica.<br>Terminar/repasar Práctica 6   | Informe: Una semana más tarde                | 1 | 2 |

|    |                       |   |      |  |   |   |  |   |   |
|----|-----------------------|---|------|--|---|---|--|---|---|
| 8  | 36                    | Repaso, resolución de dudas                   | 1..7 | Materias Básicas y Resolución de Problemas | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos          |   |  | 1 | 2 |
|    | 37                    | Repaso, resolución de dudas                   | 1..7 | Materias Básicas y Resolución de Problemas | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos          | Resolución de problemas de la Hoja de problemas   |  | 1 | 2 |
|    | 38                    | Práctica: repaso                              | 1..7 | Resolución de Problemas                    | Práctica (lab) / REPASO                                     |   |  | 1 | 2 |
|    | 39                    | Práctica: repaso                              | 1..7 | Resolución de Problemas                    | Práctica (lab) / REPASO                                     |   |  | 1 | 2 |
|    | 40                    | Práctica: repaso                              | 1..7 | Resolución de Problemas                    | Práctica (lab) / REPASO                                     |   |  | 1 | 2 |
| 8  | EXAMEN INTERSEMESTRAL |   |      |  |   |   |  |   |   |
| 9  | 41                    | Matrices                                      | 7    | Materias Básicas y Resolución de Problemas | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos          | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 7 en el libro de texto y apuntes  |  | 1 | 2 |
|    | 42                    | Matrices                                      | 7    | Materias Básicas y Resolución de Problemas | Resolución problemas prácticos                              | Resolución de problemas de la Hoja de problemas   | Entrega de problemas de la Hoja de Problemas | 1 | 3 |
|    | 43                    | Práctica: matrices                            | 7    | Resolución de Problemas                    | Práctica 7 (lab). Matrices y paso a funciones               | Preparación previa de la práctica   |  | 1 | 2 |
|    | 44                    | Práctica: matrices                            | 7    | Resolución de Problemas                    | Práctica 7 (lab)  | Terminar/repasar Práctica 7   | Informe: Una semana más tarde                | 1 | 2 |
|    | 45                    | Práctica: matrices                            | 7    | Resolución de Problemas                    | Práctica 7 (lab)  | Preparación previa de la práctica. Terminar/repasar Práctica 7  | Informe: Una semana más tarde                | 1 | 3 |
| 10 | 46                    | Punteros                                      | 8    | Materias Básicas                           | Lección expositiva  | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 8 en el libro de texto y apuntes  |  | 1 | 2 |
|    | 47                    | Paso por referencia                           | 8    | Materias Básicas y Resolución de Problemas | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos          | Resolución de problemas de la Hoja de problemas   | Entrega de problemas de la Hoja de Problemas | 1 | 3 |
|    | 48                    | Práctica: punteros y funciones                | 8    | Resolución de Problemas                    | Práctica (8lab). Uso de punteros en paso por referencia     | Preparación previa de la práctica   |  | 1 | 2 |
|    | 49                    | Práctica: punteros y funciones                | 8    | Resolución de Problemas                    | Práctica 8 (lab)  | Terminar/repasar Práctica 8   | Informe: Una semana más tarde                | 1 | 2 |
|    | 50                    | Práctica: punteros y funciones                | 8    | Resolución de Problemas                    | Práctica 8 (lab)  | Terminar/repasar Práctica 8   | Recogida en aula                             | 1 | 3 |
| 11 | 51                    | Relación entre vectores y punteros            | 8    | Materias Básicas                           | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos          | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 8 en el libro de texto y apuntes  |  | 1 | 2 |
|    | 52                    | Asignación dinámica de memoria                | 8    | Materias Básicas y Resolución de Problemas | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos          | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 8 en el libro de texto y apuntes. Resolución de problemas de la Hoja de problemas | Entrega de problemas de la Hoja de Problemas | 1 | 3 |
|    | 53                    | Práctica: Punteros, asignación dinámica de me | 8    | Resolución de Problemas                    | Práctica 9 (lab): punteros y asignación dinámica de memoria | Preparación previa de la práctica   |  | 1 | 2 |
|    | 54                    | Práctica: Punteros, asignación dinámica de me | 8    | Resolución de Problemas                    | Práctica 9 (lab)  | Terminar/repasar Práctica 9   | Informe: Una semana más tarde                | 1 | 2 |
|    | 55                    | Práctica: Punteros, asignación dinámica de me | 8    | Resolución de Problemas                    | Práctica 9 (lab)  | Preparación previa de la práctica. Terminar/repasar Práctica 9  | Informe: Una semana más tarde                | 1 | 3 |

|    |    |  |       |  |   |  |  |  |           |            |
|----|----|--|-------|--|---|--|--|--|-----------|------------|
| 12 | 56 | Estructuras. Estructuras anidadas                | 9     |  | Materias Básicas y Resolución de Problemas          | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 9 en el libro de texto y apuntes   |  | 1         | 2          |
|    | 57 | Vectores de estructuras                          | 9     |  | Materias Básicas y Resolución de Problemas          | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos | Resolución de problemas de la Hoja de problemas  | Entrega de problemas de la Hoja de Problemas | 1         | 3          |
|    | 58 | Práctica: paso de estructuras a funciones, por   | 9     |  | Resolución de Problemas                             | Práctica 10 (lab): estructuras, paso a funciones   | Preparación previa de la práctica  |  | 1         | 2          |
|    | 59 | Práctica: vector de estructuras, paso a funcione | 9     |  | Resolución de Problemas                             | Práctica 10 (lab)                                  | Terminar/repasar Práctica 10   | Informe: Una semana más tarde                | 1         | 2          |
|    | 60 | Práctica: asignación dinámica de memoria         | 9     |  | Resolución de Problemas                             | Práctica 10 (lab).                                 | Terminar/repasar Práctica 10   | Recogida en aula                             | 1         | 3          |
| 13 | 61 | Archivos de datos: texto y binarios              | 10    |  | Materias Básicas                                    | Lección expositiva                                 | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 10 en el libro de texto y apuntes  |  | 1         | 2          |
|    | 62 | Archivos de texto                                | 10    |  | Materias Básicas y Resolución de Problemas          | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 10 en el libro de texto y apuntes. Resolución de problemas de la Hoja de problemas | Entrega de problemas de la Hoja de Problemas | 1         | 2          |
|    | 63 | Práctica: archivos de texto                      | 10    |  | Resolución de Problemas                             | Práctica 11 (lab): archivos de texto               | Preparación previa de la práctica  |  | 1         | 3          |
|    | 64 | Práctica: archivos de texto                      | 10    |  | Resolución de Problemas                             | Práctica 11 (lab). PRUEBA                          | Terminar/repasar Práctica 11   |  | 1         | 3          |
|    | 65 | Práctica: archivos de texto                      | 10    |  | Resolución de Problemas. Trabajo en equipo. Calidad | Práctica 11 (lab)                                  | Trabajar en equipo, terminar/repasar Práctica 11   |  | 1         | 3          |
| 14 | 66 | Archivos binarios                                | 10    |  | Materias Básicas y Resolución de Problemas          | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 10 en el libro de texto y apuntes  |  | 1         | 2          |
|    | 67 | Archivos binarios: sentencia fseek. REPASO       | 10    |  | Materias Básicas y Resolución de Problemas          | Lección expositiva. Resolución problemas prácticos | Resolución de problemas de la Hoja de problemas  | Entrega de problemas de la Hoja de Problemas | 1         | 3          |
|    | 68 | Práctica: archivos binarios                      | 10    |  | Resolución de Problemas                             | Práctica 12 (lab): archivos binarios               | Preparación previa de la práctica  |  | 1         | 2          |
|    | 69 | Práctica: archivos binarios                      | 10    |  | Resolución de Problemas                             | Práctica 12 (lab)                                  | Terminar/repasar Práctica 12   |  | 1         | 3          |
|    | 70 | Práctica: archivos binarios                      | 10    |  | Resolución de Problemas                             | Práctica 12 (lab).                                 | Terminar/repasar Práctica 12   | Recogida en aula                             | 1         | 3          |
| 15 | 71 | Conceptos básicos de Bases de Datos              | 11    |  | Materias Básicas. Programación, SSOO, BBDD, etc.    | Lección expositiva.                                | Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 11 en apuntes  |  | 1         | 1          |
|    | 72 | Repaso, resolución de dudas                      | 1..11 |  | Materias Básicas y Resolución de Problemas          | Resolución problemas prácticos                     |  |  | 1         | 1          |
|    | 73 | Práctica: REPASO                                 | 1..11 |  | Resolución de Problemas                             | Práctica 13 (lab) / REPASO                         |  |  | 1         | 2          |
|    | 74 | Práctica: REPASO                                 | 1..11 |  | Resolución de Problemas                             | Práctica 13 (lab) / REPASO                         |  |  | 1         | 2          |
|    | 75 | Práctica: REPASO                                 | 1..11 |  | Resolución de Problemas                             | Práctica 13 (lab) / REPASO                         |  |  | 1         | 2          |
| 16 | 76 | EXAMEN FINAL                                     |       |  |   |  |  |  |           |            |
|    |    |  |       |  |   |  |  |  | <b>75</b> | <b>150</b> |