



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Sistemas  
de Telecomunicación

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**595000104 - Programacion I**

### PLAN DE ESTUDIOS

59SO - Grado En Ingeniería De Sonido E Imagen

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

|  |    |
|--|----|
| 1. Datos descriptivos.....                       | 1  |
| 2. Profesorado.....                              | 1  |
| 3. Competencias y resultados de aprendizaje..... | 2  |
| 4. Descripción de la asignatura y temario.....   | 3  |
| 5. Cronograma.....                               | 6  |
| 6. Actividades y criterios de evaluación.....    | 9  |
| 7. Recursos didácticos.....                      | 13 |
| 8. Otra información.....                         | 15 |

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

|  |  |
|--|--|
| <b>Nombre de la asignatura</b>             | 595000104 - Programacion I   |
| <b>No de créditos</b>                      | 6 ECTS   |
| <b>Carácter</b>                            | Básica   |
| <b>Curso</b>                               | Primer curso   |
| <b>Semestre</b>                            | Primer semestre  |
| <b>Período de impartición</b>              | Septiembre-Enero   |
| <b>Idioma de impartición</b>               | Castellano   |
| <b>Titulación</b>                          | 59SO - Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen                              |
| <b>Centro responsable de la titulación</b> | 59 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería Y Sistemas De Telecomunicación |
| <b>Curso académico</b>                     | 2023-24  |

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

| <b>Nombre</b>                               | <b>Despacho</b> | <b>Correo electrónico</b> | <b>Horario de tutorías<br/>*</b> |
|---|-----------------|---------------------------|----------------------------------|
| Jose Antonio Sanchez<br>Fernandez           | A4403           | j.sanchez@upm.es          | Sin horario.                     |
| Gregorio Rubio Cifuentes<br>(Coordinador/a) | A4412           | gregorio.rubio@upm.es     | Sin horario.                     |
| Victor Jose Osma Ruiz                       | A7007           | v.osma@upm.es             | Sin horario.                     |

|                      |       |                      |              |
|----------------------|-------|----------------------|--------------|
| Esther Gago Garcia   | A4419 | esther.gago@upm.es   | Sin horario. |
| Eloy Portillo Aldana | A4414 | eloy.portillo@upm.es | Sin horario. |

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CE B2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CE TEL07 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.

CG 08 - Capacidad de organización, planificación y de toma de decisiones.

CG 11 - Habilidades para la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

CG 13 - Habilidades de aprendizaje con un alto grado de autonomía.

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA1146 - Ser capaz de codificar y diseñar funciones. Identificar clases de parámetros y sus tipos

RA1150 - Explicar el concepto de módulo: utilizar funciones de biblioteca y de otros módulos

RA1149 - Ser capaz de manejar adecuadamente la E/S de datos, incluyendo el uso de ficheros.

RA140 - Comprender los fundamentos básicos de la programación estructurada

RA1145 - Acostumbrarse a autodocumentar programas

RA141 - Ser capaz de programar, en un lenguaje de alto nivel, aplicaciones de complejidad media de acuerdo a las reglas de la programación estructurada.

RA1148 - Aprender el uso adecuado de las estructuras de control en C, y de los operadores (aritméticos, relacionales y lógicos).

RA1147 - Familiarizarse con el manejo básico de herramientas para desarrollar programas: editor, compilador,

enlazador y depurador, dentro de un entorno integrado de desarrollo.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

La programación es una herramienta básica para cualquier graduado en ingeniería. En concreto, tiene aplicación en el desarrollo de aplicaciones telemáticas y en el procesado digital de la señal, además de estar presente en todos los sistemas de telecomunicación.

Programación I es una asignatura común a todos los grados y doble grado y representa el primer contacto que tienen los estudiantes con la programación, disciplina que desarrollarán a lo largo de la titulación. En ella se hace una introducción a la programación, sentando las bases del diseño descendente como estrategia elemental en el desarrollo de aplicaciones. Posteriormente, en otras asignaturas, se estudiarán otras técnicas de diseño (por ejemplo, diseño orientado a objetos), que en cualquier caso no representan una alternativa al diseño descendente, sino que se trata de técnicas complementarias, cada una con su campo de aplicación específico.

El mayor esfuerzo se dedicará a la codificación de algoritmos para poder aplicarlos a problemas concretos. Se incidirá en la codificación estructurada de los programas, el acercamiento a diferentes tipos de problemas y soluciones, el diseño de funciones y el uso de módulos en una aplicación. En esta asignatura se utilizará el lenguaje de programación C por su gran potencia, flexibilidad, y ámbito de aplicación.

La asignatura tiene 6 créditos oficiales. Esto se traduce en unas 150 horas de trabajo total, concentradas en unas 14 semanas efectivas. Este trabajo incluye la asistencia activa a las clases presenciales de grupo y de laboratorio, el estudio, la realización de ejercicios y pruebas de autoevaluación, resolución de las prácticas de laboratorio y realización de las pruebas de evaluación continua.

La asignatura se imparte mediante b-learning, es decir, combinando la enseñanza presencial y la no presencial, para lo cual se utilizará el entorno virtual de aprendizaje Moodle. La superación de la asignatura se realizará a través de la evaluación progresiva.

## 4.2. Temario de la asignatura

### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. El ordenador y la programación. ¿Qué es un programa?
- 1.2. Programación de alto nivel en lenguaje C
- 1.3. Contenidos mínimos: dato entero, operadores básicos y expresiones
- 1.4. Estructura de un programa
- 1.5. Introducción a las estructuras de control: sentencias alternativa e iterativa
- 1.6. Concepto de algoritmo: acciones, entorno. Diseño
  - 1.6.1. Diseño de algoritmos
- 1.7. Recapitulación. La vida de un programa:
  - 1.7.1. Diseño
  - 1.7.2. Codificación
  - 1.7.3. Compilación/depuración
  - 1.7.4. Ejecución/depuración

### 2. TIPOS DE DATOS. ESTRUCTURAS DE CONTROL. ENTRADA/SALIDA

- 2.1. Entrada/salida con formato
- 2.2. Tipos de datos: dato real, operadores aritméticos y relacionales, expresiones
- 2.3. Operadores lógicos
- 2.4. Ampliación estructuras de control. Alternativa múltiple
- 2.5. Diseño de algoritmos sencillos
  - 2.5.1. . Codificación de programas sencillos por analogía

### 3. INTRODUCCIÓN A LOS TIPOS DE DATOS COMPUESTOS

- 3.1. Estructuras de datos: arrays de una y varias dimensiones
- 3.2. Algoritmos de manejo de arrays (recorrido, búsqueda de un elemento, etc.)
- 3.3. Tipo puntero en C
- 3.4. Datos compuestos: estructuras
- 3.5. Definición de tipos de datos

### 4. ALGORITMOS PARAMETRIZADOS Y FUNCIONES

- 4.1. Concepto y formalización de algoritmo parametrizado. Parámetros
- 4.2. Uso de funciones en C
- 4.3. Clases de parámetros y procedimiento de implementación en C
- 4.4. Funciones estándar, manejo de funciones de biblioteca
- 4.5. Paso de arrays y estructuras como parámetros
5. CADENAS DE CARACTERES Y ESTRUCTURAS COMPLEJAS DE DATOS
  - 5.1. Cadenas de caracteres y funciones de manejo de cadenas de caracteres
  - 5.2. Paso de cadenas de caracteres como parámetros
  - 5.3. Manejo de estructuras de datos complejas
6. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN MODULAR Y USO DE FICHEROS
  - 6.1. Conceptos básicos de programación modular: abstracción y ocultación
  - 6.2. Desarrollo de programas usando técnicas de programación modular
  - 6.3. Ampliación sobre E/S: Ficheros
  - 6.4. Paso de parámetros a la función main()

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

| Sem | Actividad en aula   | Actividad en laboratorio   | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|---|--|----------------|---------------------------|
| 1   | <b>Unidad 1</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Práctica 1</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral        |  |                |                           |
| 2   | <b>Unidad 1</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Práctica 2</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral        | <b>Práctica 1. Práctica interactiva sobre utilización del entorno de programación. Uso de variables y sentencias básicas e interpretación de los mensajes de error del compilador y depurador.</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |                |                           |
| 3   | <b>Unidad 2</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Práctica 2</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | <b>Práctica 1. Práctica interactiva sobre utilización del entorno de programación. Uso de variables y sentencias básicas e interpretación de los mensajes de error del compilador y depurador.</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |                |                           |
| 4   | <b>Unidad 3</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Práctica 3</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | <b>Práctica 2. Focalización en la codificación básica de programas, con la selección de las estructuras iterativas adecuadas y el uso de arrays.</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio   |                |                           |
| 5   | <b>Unidad 3</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Práctica 3</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | <b>Práctica 2. Focalización en la codificación básica de programas, con la selección de las estructuras iterativas adecuadas y el uso de arrays.</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio   |                |                           |
| 6   | <b>Unidad 4</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Práctica 3</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | <b>Práctica 2. Focalización en la codificación básica de programas, con la selección de las estructuras iterativas adecuadas y el uso de arrays.</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio   |                |                           |

|    |   |  |  |   |
|----|---|--|--|---|
| 7  | <p><b>Unidad 4</b><br/>Duración: 03:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Práctica 3</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>  | <p><b>Práctica 3. Práctica de introducción al uso de funciones, con el desarrollo de algoritmos de complejidad media, incluyendo todas las estructuras de control de C. Familiarización con el uso de punteros y expresiones con múltiples operadores.</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> |  | <p><b>Prueba de evaluación 1. Unidades 1,2 y 3</b><br/>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br/>Evaluación continua<br/>Presencial<br/>Duración: 01:00</p> <p><b>Prueba de evaluación 2. Prácticas 1 y 2</b><br/>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas<br/>Evaluación continua<br/>Presencial<br/>Duración: 01:00</p> |
| 8  | <p><b>Unidad 4</b><br/>Duración: 03:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Práctica 4</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>  | <p><b>Práctica 3. Práctica de introducción al uso de funciones, con el desarrollo de algoritmos de complejidad media, incluyendo todas las estructuras de control de C. Familiarización con el uso de punteros y expresiones con múltiples operadores.</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> |  |   |
| 9  | <p><b>Unidad 5</b><br/>Duración: 03:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Práctica 4</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>  | <p><b>Práctica 3. Práctica de introducción al uso de funciones, con el desarrollo de algoritmos de complejidad media, incluyendo todas las estructuras de control de C. Familiarización con el uso de punteros y expresiones con múltiples operadores.</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> |  |   |
| 10 | <p><b>Unidad 5</b><br/>Duración: 03:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Práctica 4</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>  | <p><b>Práctica 4. Desarrollo de una aplicación modular de complejidad media. Codificación de menús de usuario, uso de E/S de complejidad media, uso de estructuras de datos complejas y manejo de cadenas de caracteres.</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>                               |  | <p><b>Prueba evaluación 3: Práctica 3</b><br/>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas<br/>Evaluación continua<br/>Presencial<br/>Duración: 00:45</p>   |
| 11 | <p><b>Unidad 5</b><br/>Duración: 03:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Práctica 4</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>  | <p><b>Práctica 4. Desarrollo de una aplicación modular de complejidad media. Codificación de menús de usuario, uso de E/S de complejidad media, uso de estructuras de datos complejas y manejo de cadenas de caracteres.</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>                               |  |   |
| 12 | <p><b>Unidad 6</b><br/>Duración: 03:00<br/>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Práctica 4</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | <p><b>Práctica 4. Desarrollo de una aplicación modular de complejidad media. Codificación de menús de usuario, uso de E/S de complejidad media, uso de estructuras de datos complejas y manejo de cadenas de caracteres.</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>                               |  |   |

|    |  |   |  |  |
|----|--|---|--|--|
| 13 | <p><b>Práctica 4</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Tutoría Colectiva.</b><br/>Duración: 01:00<br/>OT: Otras actividades formativas</p> | <p><b>Práctica 4. Desarrollo de una aplicación modular de complejidad media.</b><br/><b>Codificación de menús de usuario, uso de E/S de complejidad media, uso de estructuras de datos complejas y manejo de cadenas de caracteres.</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> |  | <p><b>Prueba de evaluación 4: Práctica 4.</b><br/>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas<br/>Evaluación continua<br/>Presencial<br/>Duración: 00:45</p>  |
| 14 |  |   |  | <p><b>Prueba de evaluación 5.Unidades 4, 5 y 6</b><br/>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br/>Evaluación continua<br/>Presencial<br/>Duración: 02:00</p> <p><b>Prueba de evaluación 6: Prácticas 3 y 4.</b><br/>EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas<br/>Evaluación continua<br/>Presencial<br/>Duración: 02:00</p> |
| 15 |  |   |  |  |
| 16 |  |   |  |  |
| 17 |  |   |  |  |

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación (progresiva)

| Sem. | Descripción                               | Modalidad                                | Tipo       | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas                       |
|------|---|--|------------|----------|-----------------|-------------|--|
| 7    | Prueba de evaluación 1. Unidades 1,2 y 3  | EX: Técnica del tipo Examen Escrito      | Presencial | 01:00    | 10%             | / 10        | CE B2<br>CE TEL07<br>CG 13                   |
| 7    | Prueba de evaluación 2. Prácticas 1 y 2   | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 01:00    | 10%             | / 10        | CE B2<br>CE TEL07<br>CG 11<br>CG 13          |
| 10   | Prueba evaluación 3: Práctica 3           | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:45    | 5%              | / 10        | CE B2<br>CE TEL07<br>CG 11<br>CG 13          |
| 13   | Prueba de evaluación 4: Práctica 4.       | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:45    | 10%             | / 10        | CE B2<br>CE TEL07<br>CG 11<br>CG 13          |
| 14   | Prueba de evaluación 5. Unidades 4, 5 y 6 | EX: Técnica del tipo Examen Escrito      | Presencial | 02:00    | 25%             | / 10        | CE TEL07<br>CG 08<br>CG 13                   |
| 14   | Prueba de evaluación 6: Prácticas 3 y 4.  | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 02:00    | 40%             | / 10        | CE B2<br>CE TEL07<br>CG 08<br>CG 11<br>CG 13 |

#### 6.1.2. Prueba evaluación global

No se ha definido la evaluación sólo por prueba final.

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-------------|-----------|------|----------|-----------------|-------------|------------------------|
|-------------|-----------|------|----------|-----------------|-------------|------------------------|

|                              |                                |            |       |      |      |  |
|------------------------------|--------------------------------|------------|-------|------|------|--|
| Prueba examen extraordinario | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 04:00 | 100% | / 10 | CE B2<br>CE TEL07<br>CG 08<br>CG 11<br>CG 13 |
|------------------------------|--------------------------------|------------|-------|------|------|--|

## 6.2. Criterios de evaluación

La forma de evaluación de la asignatura es la evaluación progresiva.

El alumno deberá trabajar de forma continuada durante todo el cuatrimestre, asistiendo y participando en las clases teóricas y de laboratorio. Igualmente, se recomienda entregar en fecha todos los trabajos solicitados en los enunciados de las prácticas de laboratorio. se realizarán las siguientes pruebas de evaluación:

### **Prueba de evaluación 1:**

- Lugar: Aula de examen y/o Laboratorios del DTE.
- Tipo: Presencial.
- Evaluación: Unidades 1, 2 y 3.
- Duración aproximada: 01:00 horas.

### **Prueba de evaluación 2:**

- Lugar: Aula de examen y/o Laboratorios del DTE
- Tipo: Presencial.
- Evaluación: Prácticas 1 y 2.
- Duración aproximada: 01:00 horas.
- Se recomienda al alumno haber entregado las práctica 1 y 2.

### **Prueba de evaluación 3:**

- Lugar: Laboratorios del DTE

- Tipo Presencial.
- Evaluación: Práctica 3
- Duración aproximada: 45 minutos.
- Se podrán realizar ejercicios que supongan una modificación de la Práctica 3 entregada por el alumno.
- Para poder obtener en esta prueba de evaluación una calificación superior al 0,5 puntos es necesario haber entregado la Práctica 3.
- Aquellos alumnos que no hayan entregado la práctica 3, podrán presentarse a esta prueba pero la nota máxima que podrán obtener será de 0,5 puntos.

#### ***Prueba de evaluación 4:***

- Lugar: Laboratorios del DTE
- Tipo Presencial.
- Evaluación: Práctica 4.
- Duración aproximada: 45 minutos.
- Se podrán realizar ejercicios que supongan una modificación de la Práctica 4 entregada por el alumno.
- Para poder obtener en esta prueba de evaluación una calificación superior al 0,5 puntos es necesario haber entregado la Práctica 4.
- Aquellos alumnos que no hayan entregado la Práctica 4, podrán presentarse a esta prueba pero la nota máxima que podrán obtener será de 0,5 puntos.

#### ***Prueba de evaluación 5:***

- Lugar: Aula de examen y/o Laboratorios del DTE.
- Tipo: Presencial.
- Evaluación: unidades 4, 5 y 6.
- Duración aproximada: 02:00 horas.

#### ***Prueba de evaluación 6:***

- Lugar: Aula de examen y/o Laboratorios del DTE
- Tipo: Presencial.
- Evaluación: Prácticas 1, 2, 3 y 4.
- Duración aproximada: 02:00 horas.
- Se recomienda al alumno haber entregado todas las prácticas.

### Examen extraordinario:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar en el mes de junio o julio. Podrán optar a ella los alumnos que no hayan aprobado la asignatura en la convocatoria ordinaria.

En el examen extraordinario se evaluarán todas las prácticas y todas las unidades de teoría. Consta de dos pruebas (que podrán ir integradas en un único examen si los profesores de la asignatura así lo determinan):

- Prueba A: Peso:15% Aquellos alumnos que no hayan entregado las Prácticas 3 y 4, podrán presentarse a esta prueba pero la nota máxima que podrán obtener será de 0,5 puntos.
- Prueba B:: Peso 85%.. Se recomienda al alumno haber entregado todas las prácticas.

Por temas organizativos, para las pruebas de evaluación 1 y 2, para la 5 y 6 y para la convocatoria extraordinaria, será necesario rellenar en tiempo y forma un formulario indicando que el alumno se va a presentar a la correspondiente prueba de evaluación. En caso de no rellenarla, se considerará que el alumno no desea presentarse, y por tanto no se le reservarán los recursos necesarios para la realización de la prueba.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre  | Tipo         | Observaciones   |
|---|--------------|---|
| Programación en C/C++ (tercera edición). Alejandro Sierra, Manuel Alfonseca. Anaya Multimedia, 2014 | Bibliografía | Guía rápida que describe las características de los lenguajes C y C++, destacando las diferencias de enfoque entre ambos lenguajes. En esta edición se han incorporado las principales novedades de los estándares C99, C11.        |
| A book on C. Programming in C (fourth edition). Kelley, Al and Pohl, Ira. Addison-Wesley, 2004.     | Bibliografía | Este libro utiliza el método de la disección, ideado por el autor en 1984, que consiste en describir cada programa instrucción a instrucción. La última edición contiene material para facilitar el tránsito del estudiante a Java. |

|  |              |   |
|--|--------------|---|
| C Programming: A modern approach (second edition). K. N. King. W. W. Norton and Company, 2008  | Bibliografía | Manual de C, bien estructurado, actualizado con el estándar C99. Se trata de uno de los textos de C de referencia en muchas universidades norteamericanas.  |
| BRIAN W. KERNIGHAN, DENNIS M. RITCHIE, El lenguaje de programación C. Ed. Prentice-Hall. 1985. | Bibliografía | Libro de referencia del lenguaje C. No es conveniente usarlo al principio de la asignatura.   |
| C. Primer Plus (sixth edition). Stephen Prata. Sams Publishing, 2013                           | Bibliografía | Explica con mucha claridad los cambios experimentados por el lenguaje de un estándar a otro, incluidos C99 y C11. Cada capítulo contiene cuestiones de repaso y ejercicios de programación.   |
| Head first C. David Griffiths. O'Reilly, 2013.   | Bibliografía | Este libro refleja los últimos resultados sobre investigación en procesos de enseñanza/aprendizaje para facilitar el aprendizaje del lenguaje de programación C.  |
| Espacio moodle de la asignatura  | Recursos web | En esta plataforma se incluyen documentos docentes básicos de la asignatura, enlaces, test de autoevaluación, vídeos, ejercicios propuestos y resueltos, etc. y se añade como método de comunicación de avisos y solución de dudas. |
| Laboratorios   | Equipamiento | En los laboratorios los alumnos dispondrán de ordenadores en los que se encuentra instalado el entorno de desarrollo necesario para desarrollar las prácticas de la asignatura. Los ordenadores disponen de acceso a Internet.      |
| Locales para trabajo no presencial   | Otros        | Laboratorios con horarios de libre acceso para la realización de las prácticas y aulas especialmente equipadas para las actividades de trabajo en grupo.  |

|                   |              |   |
|-------------------|--------------|---|
| Kahoot            | Recursos web | Herramienta para la realización de test en el aula, mediante el uso de los teléfonos móviles. |
| Videos didácticos | Otros        | Conjunto de videos de introducción a cada una de las unidades teóricas de la asignatura       |

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

#### *Clases de laboratorio*

***En el laboratorio de la asignatura el profesor está presente en el módulo de impartición de laboratorio con objeto de tener una tutorización personal con aquellos alumnos que, según las autoridades académicas, puedan estar también presentes en el laboratorio.*** Dependiendo de la capacidad del módulo y de lo que las autoridades académicas determinen, ***se organizarán las sesiones presenciales***, para que al final de la asignatura todos los alumnos hayan tenido el mismo número de éstas.. ***Este conjunto de sesiones de considera de alto valor docente y ha de servir al alumno para las adquisición de los resultados de aprendizaje asociados a las competencia CE B2, CG 11 CG 08 y CETEL 07***

#### ***Información sobre actuaciones en caso de copia o plagio***

Ante la comprobación fehaciente de copia en una prueba de evaluación, ésta se calificará con la puntuación de cero al estudiante o estudiantes implicados. Si la comprobación se produce durante el desarrollo de la prueba, ésta se podrá interrumpir inmediatamente para el estudiante o estudiantes implicados. El Tribunal de la asignatura o el Director del Departamento podrán elevar al Rector los hechos para que puedan tomarse, en su caso, las medidas disciplinarias correspondientes. (A.12)

Los derechos y deberes de los estudiantes universitarios están desarrollados en el Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010 de 30 de diciembre) y en el artículo 13 del referido estatuto en el punto d) especifica que es deber del estudiante universitario abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los

trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.

### ***Uso de dispositivos de comunicaciones en clases presenciales***

Está prohibido el uso de cualquier dispositivo de comunicación tanto en las clases de teoría, como en las de laboratorio, que sean presenciales, así como en las pruebas o exámenes de evaluación continua, a no ser que el profesor de la clase o el encargado del examen lo autorice explícitamente.