GUÍA DOCENTE

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN II

DOBLE GRADO EN **MATEMÁTICA COMPUTACIONAL E INGENIERÍA DEL SOFTWARE**

MODALIDAD: PRESENCIAL

CURSO ACADÉMICO: 2023-2024

Denominación de la asignatura:	Introducción a la programación II
Titulación:	DOBLE GRADO EN MATEMÁTICA COMPUTACIONAL E INGENIERÍA DEL SOFTWARE
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital
Materia:	Programación
Curso:	1º
Cuatrimestre:	2
Carácter:	OB
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Profesor/a - email	Marcos Novalbos Mendiguchía / marcos.novalbos@u-tad.com Guillermo Iglesias Hernández / guillermo.iglesias@u-tad.com Alfonso Castro Escudero / alfonso.castro@u-tad.com
Página Web:	http://www.u-tad.com/

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Descripción de la materia

Esta asignatura pertenece a la materia de programación. Esta materia se dedica al estudio de las técnicas y los lenguajes de programación en los que se fundamentarán los estudios del grado de ingeniería del software.

Descripción de la asignatura

La asignatura de introducción a la Programación II completa la formación iniciada por los alumnos en el primer cuatrimestre y perfecciona la capacidad de creación estructurada de programas. Se ha elegido C como lenguaje de programación, debido a su eficiencia a la hora de crear código con lo que el alumno puede ser capaz de entender las acciones que se desencadenan al escribir una línea de código. Se revisarán conceptos básicos de la programación (no incluidos en Programación I) como son los tipos de datos complejos: estructuras, uniones, enumeraciones, listas… Se aprenden conceptos para el paso de parámetros, la asignación dinámica de memoria, manejo de ficheros de E/S y se introducen el uso de herramientas para la depuración del código.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias (genéricas, específicas y transversales)

COMPTETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES:

CG1 - Capacidad para entender, planificar y resolver problemas a través del desarrollo de soluciones informáticas

CG3 - Conocimiento de los fundamentos científicos aplicables a la resolución de problemas informáticos

CG4 - Capacidad para simplificar y optimizar los sistemas informáticos atendiendo a la comprensión de su complejida

CG9 - Capacidad para aprender, modificar y producir nuevas tecnologías informáticas

CG10 - Uso de técnicas creativas para la realización de proyectos informáticos

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores

con un alto grado de autonomía

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1 - Conocimiento de la estructura de las computadoras, de los conceptos de codificación, manipulación, tratamiento de la información y uso de lenguajes de bajo nivel

CE7 - Conocimiento de los principales tipos de estructuras de datos y utilización de las librerías y de los técnicas algorítmicas asociadas a dichas estructuras junto con los órdenes de complejidad que caracterizan a dichas técnicas

CE8 - Conocimiento de los distintos paradigmas detrás de los lenguajes de programación

CE9 - Conocimiento de las estructuras de control, variables, sintaxis de programación y gestión del uso de la memoria de manera eficaz en el desarrollo de una aplicación informática

CE10 - Capacidad para manejar un gestor de versiones de código y generar la documentación de una aplicación de forma automática.

CE15 - Conocimiento de la tolerancia a los fallos, la adaptabilidad, el balance de carga y la predictividad del sistema para el desarrollo de aplicaciones distribuidas

CE17 - Conocimiento de las características de paralelización de tarjetas gráficas y de arquitecturas de altas prestaciones para el desarrollo de aplicaciones.

CE20 - Capacidad para testar el funcionamiento y funcionalidad de una aplicación informática, elaborando planes de pruebas y empleando técnicas de diseño y programación orientado a las pruebas

CE23 - Conocimiento de los principios de la inteligencia artificial y uso de algoritmos de búsqueda deterministas y máquinas de estado

Resultados de aprendizaje

Al acabar la titulación, el graduado o graduada será capaz de:

- Entender y manejar el concepto de memoria dinámica

- Identificar clases de objetos con los datos de un problema.

- Crear clases y objetos y manipularlos.

- Entender y utilizar los mecanismos de herencia, polimorfismo y sobrecarga de operadores.

- Identificar las relaciones entre clases en distintos casos de uso.

- Dominar un lenguaje de programación orientado a objetos.

- Dominar los patrones de programación

- Conocer las distintas formas de resolución de problemas desde el punto de vista de la algoritmia, como, por ejemplo, el esquema divide y vencerás,

- programación dinámica, backtracking o algoritmos genéticos.

- Estudiar la complejidad de un determinado algoritmo, interpretar dicha complejidad y analizar posibles optimizaciones.

- Codificar un programa que sea capaz de encontrar el camino óptimo que une dos nodos de un grafo siguiendo los distintos algoritmos de pathfinding.

- Crear y entrenar redes neuronales que solucionen problemas concretos.

CONTENIDO

Programación de gestión de memoria

Técnicas de depuración

TEMARIO

1. Tema 1 Paso de Parámetros y Depuración

1.1. Repaso Punteros

1.2. Paso de parámetros a través de la línea de comandos. argc y argv

1.3. Debug, breakpoints (herramientas)

2. Tema 2. Estrcuturas y uniones

2.1. Estructuras

2.2. Uniones

2.3. Enumeraciones

2.4. Typedef

3. Tema 3. Asignación dinámica de memoria

3.1. Introducción

3.2. Secciones de memoria de un programa

3.3. Función malloc()

3.4. Función free()

3.5. Funciones calloc() y realloc()

4. Tema 4. Cadenas en profundidad

4.1. Inicialización de cadenas dinámicas

4.2. Uso de funciones de cadena de la librería estándar (strcat, strtok,..)

5. Tema 5. Entrada/Salida por archivos de texto

5.1. Introducción

5.2. Flujos (streams)

5.3. Funciones de lectura y escritura

5.4. Archivos binarios en c

5.5. Acceso directo a datos

6. Tema 6 Compilación y Proyectos completos en C

6.1. Proceso de generación de código y creación de un ejecutable

6.2. Proyectos complejos de más de un fichero

6.3. Linkado de librerías y linkado dinámico

ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas totales	Horas presenciales
Clases teóricas / Expositivas	35,64	35,64
Clases Prácticas	18,91	18,91
Tutorías	4,00	2
Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno	51,82	0,00
Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)	33,82	0,00
Actividades de Evaluación	5,82	5,82
TOTAL	150,01	62,37

Metodologías docentes

Método expositivo o lección magistral

Aprendizaje de casos

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología Flipped classroom o aula invertida

Gamificación

Just in time Teaching (JITT) o aula a tiempo

Método expositivo o lección magistral

Método del caso

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología flipped classroom o aula invertida

Gamificación

DESARROLLO TEMPORAL

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS	PERÍODO TEMPORAL
Tema 1. Paso de Parámetros y Depuración	Semanas 1-2
Tema 2. Estructuras y uniones	Semanas 3-5
Tema 3. Asignación dinámica de memoria	Semanas 6-8
Tema 4. Cadenas en Profundidad	Semanas 9-10
Tema 5: Entrada/Salida por archivos de texto	Semanas 11-13
Tema 6 Proyectos completos en C	Semanas 14-15

SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)	VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura	0	30
Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias	30	80
Prueba Objetiva	10	60

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CONVOCATORIA ORDINARIA	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura	5	0
Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias	40	40
Prueba Objetiva	55	60

Consideraciones generales acerca de la evaluación

Convocatoria Ordinaria

- La evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura (AE1) se realizará a partir de la participación activa. Por participación activa se entenderá la realización de los ejercicios que se planteen diariamente en clase, así como las respuestas correctas a las preguntas que se formulen. Este aspecto representará el 5% de la calificación final de la asignatura en la convocatoria ordinaria. Los profesores requerirán a los alumnos la entrega de algunos trabajos realizados en clase.

- A lo largo del curso se plantearán prácticas o trabajos de carácter obligatorio que deberán ser entregadas antes de la fecha indicada a través de la plataforma virtual. Una vez entregados se realizará en clase una actividad evaluable en la que se requerirá que se realicen de forma individual ciertas funciones basadas en los trabajos. Estos trabajos y actividad (AE2) supondrán un 40% de la calificación final de la asignatura en la convocatoria ordinaria. Será obligatorio la entrega de trabajos pedidos, y la calificación se obtendrá a partir de la actividad individual realizada en clase. No se admitirán trabajos fuera de forma (se darán directrices de la forma y contenido del trabajo entregado), todos ellos son de presentación obligatoria para aprobar en convocatoria ordinaria. Igualmente, es obligatoria la realización de las actividades evaluables relacionadas con dichos trabajos. Es decir, para aprobar la asignatura en convocatoria ordinaria:

o Deben estar presentados todos los trabajos obligatorios, en forma/contenido pedido

o Debe haber obtenido como media en la evaluación las actividades de cada trabajo una calificación mínima de 5 (sobre 10).

En caso de no entregar el trabajo a tiempo, se admitirá una entrega excepcional tardía, pero la nota de la actividad relacionada tendrá una penalización en la calificación del 30% (nota máxima de 7). Resumiendo:

- Si no se entrega en tiempo, se puede realizar la actividad con una penalización del 30%

- Si no se entrega, se evaluará como un 0. No se tendrá nota en la actividad hasta que se cumpla este requisito. Es obligatorio entregarlo para hacer media.

- Si no se presenta a la actividad, se evaluará con un 0 en la misma. Se seguirá haciendo media con el resto de las actividades, pero no se podrá recuperar esta calificación. En caso de causas justificadas de fuerza mayor, será potestad del profesor realizar una recuperación de la misma.

- Al final de cuatrimestre se realizará un examen global, que tendrá un peso total sobre la nota de la convocatoria ordinaria de un 55%. Para aprobar la asignatura en convocatoria ordinaria será necesario que el alumno tenga en dicho examen al menos un 4 (sobre 10). Obtener un 4 en el examen no implica aprobar la asignatura, sólo permite hacer media con el resto de notas para calcular la nota final. No se realizará media con menos de un 4 en el examen.

- Resumiendo, para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria:

o Es imprescindible que la nota final (40% de trabajos +55% de examen +5% participación) sea al menos 5.0 (sobre 10).

o Es necesario que todos los trabajos obligatorios estén entregados

o Es necesario que la media de las actividades relacionadas con dichos trabajos sea al menos 5.0 (sobre 10)

o Es necesario que la nota del examen final sea al menos de 4.0 (sobre 10).

- En caso de no cumplirse alguno de estos requisitos, la asignatura se considerará automáticamente suspensa independientemente del resto de calificaciones.

Convocatoria extraoridinaria

- En caso de no conseguir el aprobado en la convocatoria ordinaria, el alumno podrá presentarse a la convocatoria extraordinaria. A saber:

 Si el alumno tiene la materia suspensa en convocatoria ordinaria por no haber alcanzado el 4 en el examen final, pero tiene todas sus prácticas entregadas y con una media de 5 o superior, entonces se tendrá que presentar exclusivamente al examen extraordinario y se le guardan sus notas de los trabajos en convocatoria ordinaria. Su examen extraordinario pasa a ser el 60% de la nota y debe tener una calificación mínima de 4 (sobre 10) para hacer media con el resto de notas.

 Si el alumno tiene la materia suspensa en ordinaria por prácticas pendientes o suspensas (media menor de 5) pero su nota del examen es mayor o igual que 5, se le guarda dicho examen y tendrá que presentar una práctica que se indique al principio del segundo cuatrimestre. Previo a la realización del examen extraordinario, se realizará la actividad asociada a dicho trabajo. La nota de dicha actividad debe ser al menos de 5 (sobre 10).

 Si no se ha alcanzado un 4 en el examen final y no se tiene un 5 de media en las prácticas obligatorias, el alumno realizará un examen final que representará el 60% de su calificación de la convocatoria extraordinaria. El otro 40% se calculará a partir de una práctica entregable que será planteada al comienzo del segundo cuatrimestre. Previo a la realización del examen extraordinario, se realizará la actividad asociada a dicho trabajo. La nota de dicha actividad debe ser al menos de 5 (sobre 10).

- Resumiendo, para aprobar la asignatura en la convocatoria extraordinaria:

 Es imprescindible que la nota final (40% trabajos+60% examen extraordinario) sea al menos 5.0 (sobre 10)

 Es imprescindible que el trabajo obligatorio esté entregado

 Es imprescindible que la nota de la actividad sobre el trabajo sea al menos 5.0 (sobre 10)

 Es imprescindible que la nota del examen final extraordinario sea al menos de 4.0 (sobre 10).

- En los exámenes no se permite el uso de apuntes ni de calculadoras científicas programables, para lo que el alumno debe remitirse a las instrucciones específicas del profesor sobre este tema. No están permitidos móviles, smartwatches o aparatos similares con capacidad de conexión wifi o de almacenamiento de datos sin supervisión del profesor. Es potestad del profesor retirar estos aparatos durante la realización del examen. El examen es individual. No está permitido el intercambio de información entre alumnos o comunicación fuera del entorno de examen. Cualquier tipo de copia o comunicación detectada durante la realización de los mismos podrá ser sancionada con un suspenso en la asignatura e imposibilidad de recuperación en el curso presente (ordinaria y extraordinaria).

- Todo el código y trabajos entregados por los alumnos deberán ser ORIGINALES. Quiere decir que deberán haber sido desarrollados por los alumnos a lo largo de la asignatura, sin ayuda externa. En caso de usar código/librerías externas a lo suministrado por el profesor, deberá estar debidamente documentado y justificado. Se permite consultar documentación externa a la asignatura, pero el código entregado por el

alumno deberá respetar las leyes de copyright y licencias software vigentes. En todo caso, el alumno deberá ser capaz de explicar el código usado y entregado durante el curso.

- Copias entre trabajos, actividades y exámenes: Se entenderá como copia de trabajo aquellos proyectos que contengan partes iguales o muy similares, que no cumplan las reglas establecidas en los párrafos anteriores. Las copias de trabajos conllevarán la completa suspensión de la asignatura, sin posibilidad de recuperación en el curso actual (ordinaria y extraordinaria). Será el profesor el que decida la gravedad de la copia, y la decisión final podrá ser consultada y revocada por el resto del equipo docente en caso de necesitar una segunda opinión.

- No se conservarán calificaciones de ningún tipo entre distintos cursos académicos.

- No está permitido el uso de teléfonos móviles en el aula durante el período de evaluación continua, excepto indicación expresa en sentido contrario del profesor. Los ordenadores portátiles podrán utilizarse únicamente para actividades relacionadas con la asignatura. El profesor podrá retirar el derecho al uso del ordenador a aquellos alumnos que lo utilicen para actividades que no estén relacionadas con la asignatura (consulta de correos, noticias o redes sociales, consulta o elaboración de actividades de otras asignaturas, etc.).

- No está permitido consumir bebidas ni comidas en el aula. Tampoco está permitida la presencia de cualquier tipo de bebida en las mesas, incluso en envases cerrados.

- Se demandará del alumno una participación activa, necesaria para el desarrollo de las clases.

- Se exigirá al alumno un buen comportamiento en todo momento durante el desarrollo de las clases. El mal comportamiento que impida el normal desarrollo de la clase puede conllevar la expulsión del aula por un tiempo a determinar por el profesor.

Convocatoria Ordinaria

- La evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura (AE1) se realizará a partir de la participación activa. Por participación activa se entenderá la realización de los ejercicios que se planteen diariamente en clase, así como las respuestas correctas a las preguntas que se formulen. Este aspecto representará el 5% de la calificación final de la asignatura en la convocatoria ordinaria. Los profesores requerirán a los alumnos la entrega de algunos trabajos realizados en clase.

- A lo largo del curso se plantearán prácticas o trabajos de carácter obligatorio que deberán ser entregadas antes de la fecha indicada a través de la plataforma virtual. Una vez entregados se realizará en clase una actividad evaluable en la que se requerirá que se realicen de forma individual ciertas funciones basadas en los trabajos. Estos trabajos y actividad (AE2) supondrán un 40% de la calificación final de la asignatura en la convocatoria ordinaria. Será obligatorio la entrega de trabajos pedidos, y la calificación se obtendrá a partir de la actividad individual realizada en clase. No se admitirán trabajos fuera de forma (se darán directrices de la forma y contenido del trabajo entregado), todos ellos son de presentación obligatoria para aprobar en convocatoria ordinaria. Igualmente, es obligatoria la realización de las actividades evaluables relacionadas con dichos trabajos. Es decir, para aprobar la asignatura en convocatoria ordinaria:

o Deben estar presentados todos los trabajos obligatorios, en forma/contenido pedido

o Debe haber obtenido como media en la evaluación las actividades de cada trabajo una calificación mínima de 5 (sobre 10).

En caso de no entregar el trabajo a tiempo, se admitirá una entrega excepcional tardía, pero la nota de la actividad relacionada tendrá una penalización en la calificación del 30% (nota máxima de 7). Resumiendo:

- Si no se entrega en tiempo, se puede realizar la actividad con una penalización del 30%

- Si no se entrega, se evaluará como un 0. No se tendrá nota en la actividad hasta que se cumpla este requisito. Es obligatorio entregarlo para hacer media.

- Si no se presenta a la actividad, se evaluará con un 0 en la misma. Se seguirá haciendo media con el resto de las actividades, pero no se podrá recuperar esta calificación. En caso de causas justificadas de fuerza mayor, será potestad del profesor realizar una recuperación de la misma.

• Al final de cuatrimestre se realizará un examen global, que tendrá un peso total sobre la nota de la convocatoria ordinaria de un 55%. Para aprobar la asignatura en convocatoria ordinaria será necesario que el alumno tenga en dicho examen al menos un 4 (sobre 10). Obtener un 4 en el examen no implica aprobar la asignatura, sólo permite hacer media con el resto de notas para calcular la nota final. No se realizará media con menos de un 4 en el examen.

• Resumiendo, para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria:

o Es imprescindible que la nota final (40% de trabajos +55% de examen +5% participación) sea al menos 5.0 (sobre 10).

o Es necesario que todos los trabajos obligatorios estén entregados

o Es necesario que la media de las actividades relacionadas con dichos trabajos sea al menos 5.0 (sobre 10)

o Es necesario que la nota del examen final sea al menos de 4.0 (sobre 10).

• En caso de no cumplirse alguno de estos requisitos, la asignatura se considerará automáticamente suspensa independientemente del resto de calificaciones.

Convocatoria extraoridinaria

• En caso de no conseguir el aprobado en la convocatoria ordinaria, el alumno podrá presentarse a la convocatoria extraordinaria. A saber:

 Si el alumno tiene la materia suspensa en convocatoria ordinaria por no haber alcanzado el 4 en el examen final, pero tiene todas sus prácticas entregadas y con una media de 5 o superior, entonces se tendrá que presentar exclusivamente al examen extraordinario y se le guardan sus notas de los trabajos en convocatoria ordinaria. Su examen extraordinario pasa a ser el 60% de la nota y debe tener una calificación mínima de 4 (sobre 10) para hacer media con el resto de notas.

 Si el alumno tiene la materia suspensa en ordinaria por prácticas pendientes o suspensas (media menor de 5) pero su nota del examen es mayor o igual que 5, se le guarda dicho examen y tendrá que presentar una práctica que se indique al principio del segundo cuatrimestre. Previo a la realización del examen extraordinario, se realizará la actividad asociada a dicho trabajo. La nota de dicha actividad debe ser al menos de 5 (sobre 10).

 Si no se ha alcanzado un 4 en el examen final y no se tiene un 5 de media en las prácticas obligatorias, el alumno realizará un examen final que representará el 60% de su calificación de la convocatoria extraordinaria. El otro 40% se calculará a partir de una práctica entregable que será planteada al comienzo

del segundo cuatrimestre. Previo a la realización del examen extraordinario, se realizará la actividad asociada a dicho trabajo. La nota de dicha actividad debe ser al menos de 5 (sobre 10).

- Resumiendo, para aprobar la asignatura en la convocatoria extraordinaria:

- Es imprescindible que la nota final (40% trabajos+60% examen extraordinario) sea al menos 5.0 (sobre 10)

- Es imprescindible que el trabajo obligatorio esté entregado

- Es imprescindible que la nota de la actividad sobre el trabajo sea al menos 5.0 (sobre 10)

- Es imprescindible que la nota del examen final extraordinario sea al menos de 4.0 (sobre 10).

- En los exámenes no se permite el uso de apuntes ni de calculadoras científicas programables, para lo que el alumno debe remitirse a las instrucciones específicas del profesor sobre este tema. No están permitidos móviles, smartwatches o aparatos similares con capacidad de conexión wifi o de almacenamiento de datos sin supervisión del profesor. Es potestad del profesor retirar estos aparatos durante la realización del examen. El examen es individual. No está permitido el intercambio de información entre alumnos o comunicación fuera del entorno de examen. Cualquier tipo de copia o comunicación detectada durante la realización de los mismos podrá ser sancionada con un suspenso en la asignatura e imposibilidad de recuperación en el curso presente (ordinaria y extraordinaria).

- Todo el código y trabajos entregados por los alumnos deberán ser ORIGINALES. Quiere decir que deberán haber sido desarrollados por los alumnos a lo largo de la asignatura, sin ayuda externa. En caso de usar código/librerías externas a lo suministrado por el profesor, deberá estar debidamente documentado y justificado. Se permite consultar documentación externa a la asignatura, pero el código entregado por el alumno deberá respetar las leyes de copyright y licencias software vigentes. En todo caso, el alumno deberá ser capaz de explicar el código usado y entregado durante el curso.

- Copias entre trabajos, actividades y exámenes: Se entenderá como copia de trabajo aquellos proyectos que contengan partes iguales o muy similares, que no cumplan las reglas establecidas en los párrafos anteriores. Las copias de trabajos conllevarán la completa suspensión de la asignatura, sin posibilidad de recuperación en el curso actual (ordinaria y extraordinaria). Será el profesor el que decida la gravedad de la copia, y la decisión final podrá ser consultada y revocada por el resto del equipo docente en caso de necesitar una segunda opinión.

- No se conservarán calificaciones de ningún tipo entre distintos cursos académicos.

- No está permitido el uso de teléfonos móviles en el aula durante el período de evaluación continua, excepto indicación expresa en sentido contrario del profesor. Los ordenadores portátiles podrán utilizarse únicamente para actividades relacionadas con la asignatura. El profesor podrá retirar el derecho al uso del ordenador a aquellos alumnos que lo utilicen para actividades que no estén relacionadas con la asignatura (consulta de correos, noticias o redes sociales, consulta o elaboración de actividades de otras asignaturas, etc.).

- No está permitido consumir bebidas ni comidas en el aula. Tampoco está permitida la presencia de cualquier tipo de bebida en las mesas, incluso en envases cerrados.

- Se demandará del alumno una participación activa, necesaria para el desarrollo de las clases.

- Se exigirá al alumno un buen comportamiento en todo momento durante el desarrollo de las clases. El mal comportamiento que impida el normal desarrollo de la clase puede conllevar la expulsión del aula por un tiempo a determinar por el profesor.

BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía básica

Herbert Schildt

C Manual de referencia

Osborne McGraw-Hill

Escuela Superior de Ingenieros Industriales. Universidad de Navarra

Aprenda lenguaje ANSI C como si estuviera en Primero

https://tutoriales.com/aprenda-lenguaje-ansi-c-como-si-estuviera-en-primero/

Mike Banahan, Declan Brady and Mark Doran

The C Book

Addison Wesley

Bibliografía recomendada

Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie

El Lenguaje de Programación C

Pearson- Pretince-Hall

MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Tipología del aula

Aula teórica

Equipo de proyección y pizarra

Materiales:

Ordenador con Windows, macOS o Linux

Software:

Editor de texto (Notepad ++)

Compilador gcc.

Los alumnos disponen del entorno de emulación de Linux sobreWindows cygwin con el compilador gcc integrado y herramienta gdb para depurar