

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Materias comunes	Formación básica	1º	2º	6	Básica
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<p>Julian Luengo Martín Teoría grupo A y Práctica grupos A1, A2</p> <p>Sin asignar Práctica grupo A3</p> <p>Antonio Garrido Carrillo Teoría grupo B y Práctica grupos B1, B2, B3</p>			Departamento de <i>Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial</i> E.T.S. de Ingenierías Informática y de Telecomunicación Universidad de Granada C/ Daniel Saucedo Aranda s/n 18071-GRANADA Teléfono: 958244019 Las respectivas localizaciones, e-mails, teléfonos y horarios de tutoría están disponibles y accesibles en http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Matemáticas					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Se recomienda la superación de contenidos de "Informática I" de la misma titulación.					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(ss) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/>)



BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

- * Elementos, conceptos y herramientas fundamentales de la informática.
- * Lenguaje de programación estructurada.
- * Diseño y análisis de algoritmos.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias generales:

- CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas.
- CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente.
- CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.
- CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.

Competencias básicas:

- 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.

Competencias específicas:

- CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.
- CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
- CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguir las de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
- CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.
- CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.
- CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico,



visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

- CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

Competencias transversales:

- CT01 - Desarrollar cierta habilidad inicial de "emprendimiento" que facilite a los titulados, en el futuro, el autoempleo mediante la creación de empresas.
- CT02 - Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad ante la ley, no discriminación y a los valores democráticos y de la cultura de la paz.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocer los conceptos fundamentales de la informática y de la algorítmica.
- Manejar algún lenguaje de programación estructurada y saberlo utilizar para resolución de problemas científico-técnicos.
- Analizar, programar e implantar en ordenador algunos algoritmos de resolución de problemas matemáticos.
- Utilizar el formalismo matemático para el diseño y verificación de programas informáticos.
- Evaluar los resultados obtenidos y obtener conclusiones después de un proceso de cómputo.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEORÍA

Tema 1. Funciones y procedimientos

- Programación modular: funciones.
- Parámetros formales y actuales.
- Paso de parámetros por valor y por referencia.
- Diseño de funciones.

Tema 2. Vectores

- Declaración. *Vector-C* vs vector de la *STL*
- Acceso y modificación de un vector.
- Funciones y vectores de la *STL*.
- Vectores dinámicos.
- Matrices.

Tema 3. Cadenas

- El tipo de dato *string*.
- Literales: cadena-C vs *string*.
- Operaciones con *string*.
- El tipo *char* y codificaciones.



Tema 4. Estructuras

- Introducción: tipos definidos.
- Operaciones habituales: el operador punto.
- Estructuras complejas: *struct*, *vector* y *string*.

Tema 5. Recursividad

- Introducción a la recursión.
- Ejemplos de funciones recursivas.
- Gestión de la pila.
- Diseño de funciones recursivas.
- Recursividad frente a iteración.

Tema 4. Ficheros

- Almacenamiento de datos en memoria masiva. Motivación
- Flujos de E/S.
- Operaciones básicas con flujos.
- Flujos asociados a ficheros de texto
- Ficheros como argumentos de funciones

TEMARIO DE PRÁCTICAS

- **Práctica 1.** Manejo del depurador en un IDE.
- **Práctica 2.** Funciones. Parámetros por valor y por referencia.
- **Práctica 3.** Vectores. Problemas con múltiples datos.
- **Práctica 4.** Problemas con tipos **vector** y **string**.
- **Práctica 5.** Estructuras complejas: **struct**, **vector** y **string**.
- **Práctica 6.** Manejo de Ficheros.

SEMINARIOS

- **Seminario 1.** Resolución de problemas matemáticos complejos utilizando la modularidad.
- **Seminario 2.** Resolución en grupos de ejercicios de funciones usando vectores y matrices. Reflexión y debate.
- **Seminario 3.** Análisis de las alternativas recursivas e iterativas en la resolución de problemas matemáticos.
- **Seminario 4.** Resolución en grupos de ejercicios sobre estructuras. Reflexión y debate.
- **Seminario 5.** Resolución en grupos de ejercicios sobre manejo de ficheros. Reflexión y debate.



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

Teoría:

- A. Garrido, *Fundamentos de programación con la STL*. Editorial Universidad de Granada, 2016.
- A. Garrido *Metodología de la Programación: de bits a objetos*. Editorial Universidad de Granada. 2016.

Prácticas:

- A. Garrido y J. Martínez-Baena, *Introducción a la Programación con C++. Ejercicios*. Editorial Universidad de Granada, 2016.. Contiene ejercicios y explicaciones sobre todos los temas del curso. Es un libro digital que se ofrece gratuitamente a los estudiantes de la UGR.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Deitel, H. M., Deitel, P. J., *C++ How to Program*. 4ª Edición. Prentice Hall. 2003.
2. Savich, W., *Resolución de problemas en C++*, 2ª Edición, Prentice may, 2000.
3. Mercer, R., *Computing Fundamentals with C++*. 2ª Edición. Franklin, Beedle & Associates. 1999.
4. Eckel, B., *Thinking in C++*. 2ª Edición. Prentice-Hall. 2000. Disponible en versión electrónica en <http://www.bruceeckel.com/>
5. Garrido, A., Fdez-Valdivia, J., *Abstracción y Estructuras de datos en C++*. Delta publicaciones, 2006.
6. Sedgewick. R., *Algorithms in C++*. Addison-Wesley, 2002.
7. Stroustrup, B., *El lenguaje de Programación C++*, 3ª Edición (Especial), Addison-Wesley, 2001.
8. Kernigham, N. B., Ritchie, M. D. *El lenguaje de programación C*. Prentice-Hall. 1989.

ENLACES RECOMENDADOS

- C++ con clase. <http://c.conclase.net>
- C Plus Plus (en inglés) <http://www.cplusplus.com>
- C++ Reference (en inglés) <http://www.cppreference.com>
- Eckel, B., *Thinking in C++*. 2ª Edición. Prentice-Hall. 2000. Disponible en versión electrónica en <http://www.bruceeckel.com>.

METODOLOGÍA DOCENTE

1. ACTIVIDAD FORMATIVA: Lección magistral (Clases teóricas-expositivas)

- Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
- Propósito: Transmitir los contenidos de las materias del módulo motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica.
- Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1,2 ECTS)

2. ACTIVIDAD FORMATIVA Actividades prácticas (Clases prácticas)

- Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos
- Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
- Contenido en ECTS: 15 horas presenciales (0,6 ECTS)

3. ACTIVIDAD FORMATIVA: Seminarios

- Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.



- Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
- Contenido en ECTS: 10 horas presenciales (0,4 ECTS)

4. ACTIVIDAD FORMATIVA: Actividades no presenciales.

Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

- Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)
- Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para auto-regular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

- Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
- Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.
- Contenido en ECTS: 90 horas no presenciales (3,6 ECTS)

5. ACTIVIDAD FORMATIVA: Tutorías académicas

- Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante
- Contenido en ECTS: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0,2 ECTS)

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE: las actividades formativas propuestas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada que se centra en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal). Las clases teóricas, los seminarios, las clases prácticas, las tutorías, el estudio y trabajo autónomo y el grupal son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta materia.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Para la Convocatoria Ordinaria

La evaluación se realizará a partir de la medición de las diversas actividades que realizan los alumnos. La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia. Se tendrán en cuenta los siguientes procedimientos, aspectos y criterios:

- Pruebas específicas de conocimientos y resolución de ejercicios, orales y/o escritas, donde se valorarán tanto la asimilación como la expresión de los conocimientos adquiridos por el alumno, especialmente, su capacidad para la aplicación de los mismos a situaciones prácticas concretas y se realizará una observación sistemática del proceso de aprendizaje. La calificación de esta parte corresponderá al 60% de la calificación.
- Trabajos prácticos y seminarios. Abarca todos los trabajos y seminarios realizados por los estudiantes a lo largo del curso en clases de prácticas (resolución de ejercicios, prácticas en ordenador, resúmenes,



cuadernos de trabajo, presentaciones, entrevistas, cuestionarios, etc.), tanto de carácter individual como en grupo. Se valorará además de los propios trabajos, la presentación y defensa de los mismos, y los debates suscitados en los seminarios, para obtener información sobre aspectos actitudinales, de integración y actuación social. La calificación de esta parte corresponderá al 30% de la calificación.

- Participación, actitud y esfuerzo personal de los alumnos en todas las actividades formativas programadas, así como una auto-evaluación razonada. La calificación de esta parte corresponderá al 10% de la calificación.

Para la **Convocatoria Extraordinaria**

- El alumno se examinará de la parte/s suspensa/s que estime oportuno entre la prueba escrita (60%) y el resto, que en este caso consistirá en una prueba práctica con el ordenador, (40%).
- El alumno que se presente a una parte, perderá la nota obtenida la *Convocatoria Ordinaria* en dicha parte.
- El alumno que no se presente a una parte, mantendrá la nota alcanzada en la *Convocatoria Ordinaria* en dicha parte.
- La nota final será el resultado de la suma ponderada de ambas partes

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

De acuerdo a lo establecido en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada aprobada en Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 (NCG71/2), la evaluación será preferentemente continua. No obstante, el estudiante que no pueda acogerse a dicho sistema por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada podrá acogerse a la *evaluación única final*. Para ello deberá solicitarlo al Director del Departamento o al Coordinador del Máster en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o, excepcionalmente, en las dos primeras semanas tras la matriculación en la asignatura (NCG78/9: Instrucción relativa a la aplicación del artículo 8.2).

Esta modalidad de evaluación se realizará en un único acto académico en la fecha establecida por el Centro y consistirá en un examen escrito (evaluado de 0 a 10) que incluirá preguntas tanto de tipo teórico como práctico que garanticen que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta guía docente.

Para todas las formas de evaluación, el sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

RÉGIMEN DE ASISTENCIA

- La asistencia a las clases teóricas o prácticas no será obligatoria, aunque la participación activa en clase y la entrega de ejercicios planteados por el profesor se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.
- La asistencia a las clases prácticas se tendrá en cuenta en la calificación final de la parte práctica.



ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

El horario de tutoría se puede consultar en <http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores>

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

La atención tutorial se realizará preferentemente online mediante las plataformas y herramientas que recomiende la Universidad de Granada.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- El profesorado de la asignatura adaptará, total o parcialmente, los contenidos para su impartición online preferentemente en los horarios establecidos por el centro.
- Esta adaptación estará sujeta a los condicionantes de infraestructura y medios que existan en el momento de adopción del Escenario A.
- Se utilizarán las plataformas y herramientas proporcionadas por la Universidad de Granada.
-

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

Para todas aquellas actividades evaluables que no se puedan realizar de manera presencial, se aplicará lo establecido en el escenario B.

Convocatoria Extraordinaria

Para todas aquellas actividades evaluables que no se puedan realizar de manera presencial, se aplicará lo establecido en el escenario B.

Evaluación Única Final

Para todas aquellas actividades evaluables que no se puedan realizar de manera presencial, se aplicará lo establecido en el escenario B.



ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

El horario de tutoría se puede consultar en <http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores>

La atención tutorial se realizará online mediante las plataformas y herramientas que recomiende la Universidad de Granada.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

El profesorado de la asignatura adaptará, total o parcialmente, los contenidos para su impartición online preferentemente en los horarios establecidos por el centro. Esta adaptación estará sujeta a los condicionantes de infraestructura y medios que existan en el momento de adopción del Escenario B.

Las nuevas herramientas que se podrán incorporar para permitir la asignatura en modalidad no presencial son las siguientes:

- Videoconferencia mediante **Google-meet**, **Zoom** o herramienta de similar, que podrán ser grabadas para mejor organización del tiempo por parte de los alumnos.
- Creación de **vídeos** explicativos tanto de clases teóricas como de resolución de ejercicios. Se realizarán en entorno similar al usado en las clases presenciales normales: **PowerPoint**, **Acrobat** o **IDE de programación**.
- Plataforma docente **PRADO**. Usada en modo presencial, pero ahora incluyendo más cantidad y variedad de actividades. Vale la pena mencionar, entre otras: gestión de subgrupos y grupos de trabajo de estudiantes, foros de consulta, control de asistencia, gestión de entrega de material, cuestionarios y gestión de calificaciones.
- Correo electrónico, principalmente con **Thunderbird** o **Chrome**. Usado en modo presencial, pero ahora intensivamente para interactuar con el estudiante incluso en tiempo real durante clases prácticas. Se podrán crear filtros para poder clasificar correos de alumnos. automáticamente y ordenar cronológicamente para posterior uso durante sesiones de prácticas.
- **Skype** o **Hangout** para tutorías personales (**Google-meet** o **Zoom** para grupales).
- Grupo **Telegram** o **Whatsapp** para mensajería instantánea. Para poder informar rápidamente de algún asunto puntual o para compensar la comunicación informal que se realiza durante las clases presenciales.

METODOLOGÍA DE LAS CLASES DE TEORÍA

- Las explicaciones teóricas se podrán realizar mediante diferentes medios: (1) herramientas de videoconferencia, tipo **Google-meet**, **Zoom** o similar, que podrán ser grabadas para mejor organización del tiempo por parte de los alumnos; y/o (2) a través de **vídeos** explicativos. El método (1) permite la interacción y preguntas con los estudiantes; y el (2) permite una buena organización del tiempo al estudiante, pero no permite contacto directo con el alumno, para eso podrán ser complementadas con alguna sesión de videoconferencia y uso de foros.
- Es de destacar que las explicaciones adicionales tanto de (1) como (2) podrán usarse en el IDE seleccionado para la asignatura (**CodeBlocks**, **DevC++ ver 5x**, **NetBeans** o similar) lo que permite una



comprensión bastante directa, muy aproximada a la obtenida en clases normales, donde se alternaban transparencias con el uso de dicho entorno.

METODOLOGÍA DE LAS PRÁCTICAS

- Los alumnos tendrán guiones de ejercicios a realizar para cada tema. Estos estarán disponibles con suficiente antelación. Al igual que las sesiones de teoría, las sesiones prácticas podrán realizarse mediante (1) herramientas de videoconferencia, tipo **Google-meet, Zoom** o similar; y/o (2) mediante trabajo individual, con el apoyo de **vídeos** explicativos para usar antes y después de la realización de dichos guiones.
- En este apartado, se usarán herramientas de consulta permanente como son **foros** de consulta en **PRADO** y subida de ejercicios resueltos y comentados.
- En el intercambio de información en prácticas, es de destacar un uso intensivo del correo electrónico, con interacción en tiempo real facilitado a través de **Thunderbird, Chrome** o similar.
- Tenemos que remarcar que los modelos no presenciales para las sesiones prácticas impiden una relación más personal con cada estudiante. Pues en las prácticas presenciales se puede hacer una consulta directamente al profesor y que se realice una comunicación adaptada a cada estudiante. Este defecto se podrá compensar mediante la entrega de ejercicios y la redacción de informes de corrección personalizados.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

La calificación final obtenida será la suma de cada una de las siguientes partes (entre paréntesis aparece el porcentaje de valoración, sobre la calificación final, de cada parte):

- Asistencia y participación (20%). Se podrá valorar (a) la asistencia a las sesiones de prácticas, tanto en este momento de docencia no presencial, como en las semanas de sesiones presenciales; y (b) la entrega (trabajo) de ejercicios y cuestiones propuestas de forma semanal en las sesiones prácticas.
- Teoría (40%). Se podrá valorar lo siguiente:
 - Realización de cuestionarios sobre aspectos teóricos básicos de la asignatura para evaluar, con cierta objetividad, que el estudiante conoce conceptos clave. Éstos podrán ser solicitados con emplazamiento previo y tiempo limitado, incluso podrán ser defendidos mediante comunicación directa a través de videoconferencia. Dichos cuestionarios serán planteados a través de las plataformas docentes ya mencionadas.
 - Ejercicios de teoría. Se valorará tanto la participación como la propuesta de soluciones sobre problemas concretos, pudiéndose solicitar su defensa a través de videoconferencia.
- Práctica (40%). Se podrá solicitar:
 - Resolución de ejercicios prácticos a resolver y entregar con emplazamiento previo, en un tiempo limitado. Aquí se valorará la correcta resolución de dichos ejercicios, muy similares a los resueltos durante las sesiones de prácticas.
 - Realización de Proyectos. Se evalúa la solución propuesta a un problema de programación que los estudiantes desarrollarán con una fecha límite.



Nota: Se debe tener en cuenta que, en caso de duda, el profesor podría confirmar la autoría del trabajo desarrollado. El estudiante deberá conocer que el profesor puede, de forma arbitraria, convocar a un estudiante para que defienda y confirme el trabajo realizado. Para ello, sin renunciar a otros métodos (como el uso de software antiplagio), una de las herramientas que podrán usarse es la cuenta **go.ugr.es** (con la que cuenta el estudiante) y la posibilidad de concertar una cita –preferentemente el día de convocatoria oficial– para defensa mediante videoconferencia.

Convocatoria Extraordinaria

La evaluación se realizará teniendo en cuenta una parte teórica y una práctica. La calificación final obtenida será la suma de cada una de las siguientes partes (entre paréntesis aparece el porcentaje de valoración, sobre la calificación final, de cada parte):

- Teoría (50%). Se podrá valorar lo siguiente:
 - Realización de cuestionarios sobre aspectos teóricos básicos de la asignatura para evaluar, con cierta objetividad, que el estudiante conoce conceptos clave. Éstos podrán ser solicitados con emplazamiento previo y tiempo limitado, incluso podrán ser defendidos mediante comunicación directa a través de videoconferencia.
 - Defensa del desarrollo de un proyecto de programación previamente propuesto. Aquí se valorarán los aspectos teóricos del proyecto presentado. El estudiante acordará una hora para la defensa del proyecto. Se podrá realizar mediante videoconferencia con la herramienta adaptada a las posibilidades técnicas del estudiante.
- Práctica (50%). Se podrá solicitar:
 - Resolución de ejercicios prácticos a resolver y entregar con emplazamiento previo, en un tiempo limitado. Aquí se valora la correcta resolución de dichos ejercicios, muy similares a los resueltos durante las sesiones de prácticas.
 - Realización de Proyectos. Se evalúa la solución práctica propuesta a un problema de programación que los estudiantes desarrollarán con una fecha límite.

Nota: Ídem de la nota en la convocatoria ordinaria.

Evaluación Única Final

Se procurará que dicha evaluación corresponda a un sólo acto presencial a través de videoconferencia, donde se le realizarán al alumno diversas cuestiones de tipo teórico (50%) y práctico (50%). Como alternativa, se podrá solicitar la realización de un proyecto informático, propuesto con varios días de antelación, que sería valorado como se explica en los apartados 1.2 (50%) y 2.2 (50%) de la Convocatoria Extraordinaria.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la UGR, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado.

