

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
MATERIAS COMUNES	FORMACIÓN BÁSICA	1º	1º	6	Básica
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS</b> (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<p>Joaquín Abellán Mulero: Teoría grupo A y Práctica grupo A3</p> <p>Carlos J. Mantas Ruiz: Práctica grupos A1 y A2</p>			<p>Joaquín Abellán Mulero (<b>Despacho 7, Edif. Mecenaz, Módulo B</b>), Tel: 958242376  <a href="mailto:jabellan@decsai.ugr.es">jabellan@decsai.ugr.es</a></p> <p>Carlos J. Mantas Ruiz (<b>Despacho 4, Edif. Mecenaz, Módulo B</b>), Tel: 958240467  <a href="mailto:cmantas@decsai.ugr.es">cmantas@decsai.ugr.es</a></p>		
			<p><b>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS<sup>(1)</sup></b></p>		
			<p><a href="http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores">http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores</a></p>		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Estadística					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES</b> (si procede)					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

- Estructuras de datos.
- Estructuras de programación.
- Aplicación de estructuras de datos y de programación en un lenguaje de propósito general.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Competencias Generales

G01. Poseer los conocimientos básicos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Estadística que se presenta.

G02. Saber aplicar los conocimientos básicos de cada módulo 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 la Estadística y ámbitos en que esta se aplica directamente.

G03. Saber reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

G04. Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.

G05. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G06. Saber utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.

G08. Poseer habilidades y aptitudes que favorezcan el espíritu emprendedor en el ámbito de aplicación y desarrollo de su formación académica.

### Competencias Específicas

E01. Conocer los fundamentos básicos del razonamiento estadístico, en el diseño de estudios, en la recogida de información, en el análisis de datos y en la extracción de conclusiones.

E02. Conocer, saber seleccionar y saber aplicar, técnicas de adquisición de datos para su tratamiento estadístico.

E03. Conocer los fundamentos teóricos y saber aplicar modelos y técnicas estadísticas en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales.

E04. Saber seleccionar los modelos o técnicas estadísticas para su aplicación en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales, así como conocer herramientas de validación de los mismos.

E07. Conocer los conceptos y herramientas matemáticas necesarias para el estudio de los aspectos teóricos y prácticos de la Probabilidad, la Estadística y la Investigación Operativa.

E08. Conocer y saber utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y



simbólico, bases de datos, visualización gráfica y optimización, que sean útiles para la aplicación y desarrollo de las técnicas estadísticas.

E09. Conocer los conceptos básicos y habilidades propias de un ámbito científico o social en el que la Estadística o la Investigación operativa sean una herramienta fundamental.

E10. Tomar conciencia de la necesidad de asumir las normas de ética profesional y las relativas a la protección de datos y del secreto estadístico, como premisas que deben guiar la actividad profesional como profesionales de la Estadística.

#### **OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

- Adquirir conocimientos de las estructuras de programación y de datos.
- Aplicar algoritmos, programas y lenguajes de ordenador adecuados a la resolución de problemas de índole estadística.
- Evaluar y discutir los resultados después de la aplicación de algoritmos.
- Manejar las estructuras de datos y de programación más usuales en el tratamiento informático de problemas estadísticos.

#### **TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

##### TEMARIO TEÓRICO

- TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LOS ORDENADORES: Historia de la Computación. Elementos de un sistema de computación. Tipos de ordenadores. Hardware del ordenador. Software del ordenador. Redes de ordenadores. Internet
- TEMA 2. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN EN C++: Primer programa en C++. Datos, tipos de datos y expresiones. Operaciones de entrada, salida y asignación.
- TEMA 3. ESTRUCTURAS DE CONTROL: Estructura secuencial. Estructuras condicionales. Estructuras repetitivas.
- TEMA 4. VECTORES y MATRICES: Vectores. Algoritmos de ordenación y búsqueda. Matrices.
- TEMA 5. FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS: Programación modular. Funciones. Parámetros formales y actuales. Procedimientos. Paso de parámetros por valor y por referencia.
- TEMA 6. RECURSIVIDAD: Introducción a la recursión. Recursividad frente a iteración. Eficiencia de los algoritmos recursivos

##### TEMARIO PRÁCTICO Y SEMINARIOS

A desarrollarse tanto en Aula de Ordenadores como en clases tipo Seminario

- Seminario 1: Resolución de problemas con un ordenador (diseño de programas)
- Práctica 1: Conceptos básicos del sistema operativo, entorno integrado de desarrollo y compilador.
- Práctica 2: Estructura secuencial, expresiones, entrada/salida.
- Práctica 3: Estructuras condicionales y de repetición
- Práctica 4: Procesamiento de Vectores y Matrices.
- Práctica 5: Funciones y procedimientos.
- Práctica 5: Aplicaciones de la recursividad.



## BIBLIOGRAFÍA

Fundamental:

1. J. Garcia Molina, F. Montoya Dato, et al., Una introducción a la Programación. Un enfoque algorítmico, Thompson, 2005.
2. Garrido, A., Fundamentos de Programación en C++. Delta Publicaciones, 2006.
3. Savitch, W., Resolución de problemas en C++. 5ª Edición. Pearson, 2007.
4. Deitel, H. M., Deitel, P. J., C++ Cómo Programar. 6a Edición. Prentice Hall. 2008.

Complementaria:

5. Mercer, R., Computing Fundamentals with C++: object-oriented programming design. 2a Edición. Franklin, Beedle & Associates. 1999.
6. Eckel, B., Thinking in C++. 2a Edición. Prentice-Hall. 2000. Disponible en versión electrónica en <http://www.bruceeckel.com/>
7. Sedgewick. R., Algorithms in C++. Addison-Wesley, 2002.
8. Stroustrup, B. "The C++ Programming Language, 4th Edition". Addison Wesley Professional, 2013.

## ENLACES RECOMENDADOS

## METODOLOGÍA DOCENTE

### 1. Clases teóricas-expositivas

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica

Competencias: G01, G03, G05, E01, E02, E03, E04, E07, E08, E09, E10.

### 2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio y seminario)

Descripción: 1) Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. 2) 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: 1) Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia. 2) Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Competencias: G01, G02, G03, G04, G05, G06, G08, E02, E04, E07, E08, E09, E10.

### 3. Tutorías académicas y Exámenes

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



Competencias: G01, G03, G04, G05, E01, E02, E03, E04, E07, E08, E09, E10.

#### 4. 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 autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Competencias: G01, G02, G03, G04, G05, G06, G08, E01, E02, E03, E04, E07, E08, E09, E10.

**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.)

El alumno podrá decidir evaluarse entre el tipo de Evaluación Continua y el tipo de Evaluación Única.

##### Evaluación Continua:

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 en Febrero en dicha parte.



- El alumno que no se presente a una parte, mantendrá la nota alcanzada en Febrero en dicha parte.
- La nota final será el resultado de la suma ponderada de ambas de las 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 misma guía docente.

#### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

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.

