

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
ESTADÍSTICA COMPUTACIONAL	ESTADÍSTICA COMPUTACIONAL I	2º	1º	6	Obligatoria
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Andrés González Carmona Yolanda Román Montoya 			Dpto. de Estadística e Investigación Operativa, Edificio Matemáticas, 1ª planta, Facultad de Ciencias. Correo electrónico: andresgc@ugr.es yroman@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			www.ugr.es/local/estadis/tutorias2021.pdf		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Estadística			Grado en Matemáticas		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda la realización previa de las asignaturas Cálculo de Probabilidades I y II, Estadística Descriptiva e Informática I y II 					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> Metodología del análisis estadístico computacional Programas de ordenador de uso general como soporte para la planificación, recogida, preparación y adaptación de datos Programas de ordenador para análisis estadísticos 					

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

(∞) 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/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))



- Entornos de análisis y programación estadísticos
- Estructuras de datos para el análisis estadístico
- Utilización de medios informáticos para el diseño y análisis de problemas estadísticos reales

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.

G09. Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos, a los principios de accesibilidad universal, igualdad, y no discriminación; y los valores democráticos, de la cultura de la paz y de igualdad de género.

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.

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)

- Conocer y saber usar diferentes programas de ordenador adecuados a la resolución de problemas estadísticos.



- Conocer las estructuras de datos y de programación más usuales en el tratamiento informático de problemas estadísticos.
- Ser capaz de adaptarse a cambios en los lenguajes, estructuras y soporte de ordenadores.
- Saber determinar a qué situaciones reales pueden aplicarse diferentes técnicas estadísticas y aplicarlas mediante programas de ordenador.
- Ser capaz de desarrollar nuevos programas en un entorno de programación, tanto general como estadístico.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO/PRÁCTICO:

Tema 1. Introducción a la Estadística Computacional.

Introducción
 Historia de la Estadística Computacional
 Las sociedades estadísticas y la Estadística Computacional
 Evolución de los programas de análisis estadístico

Tema 2. El entorno de programación y análisis R

El lenguaje de programación R
 Estructuras de datos
 Libros (*packages*) de R

Tema 3. Programación con R

Estructuras de programación. Algoritmos
 Estructuras de programación en R
 Creación de funciones propias
 Aplicaciones

Tema 4. Bases de datos. SQL

El lenguaje SQL.
 Acceso a bases de datos desde R
 SQL y NoSQL.
 Gestión de grandes volúmenes de datos en R

Tema 5. Metodología del análisis estadístico

Depuración de datos
 Métodos gráficos.

Prácticas de Laboratorio

La asignatura está virtualizada en un 75%. La docencia presencial consiste en una clase teórico/práctica de laboratorio a la semana. En esa sesión se introducen los temas a desarrollar y se realizan prácticas en las que se aplican los contenidos teóricos disponibles en formato digital.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

1. The R Project for Statistical Computing. <http://www.r-project.org>
2. Crawley - The R Book, 2nd ed (2012)



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

3. Albert, Rizzo - R by Example (2012)
4. Bali - R Machine Learning By Example (2016)
5. Bühlmann - Handbook of Big Data (2016)
6. Gillespie, Lovelace - Efficient R Programming (2016)
7. Heineman, Pollice, Selkow - Algorithms in a Nutshell, 2nd ed (2016)
8. Lafaye de Micheaux et al. - The R Software. Fundamentals of Programming and Statistical Analysis (2014)
9. Maxwell - R Bootcamp. Learn The Basics of R Programming (2016)
10. Wickham - ggplot2. Elegant Graphics for Data Analysis, 2nd ed (2016)
11. Williams - Data Science with R. Documenting with KnitR (2014)
12. Xie - Dynamic Documents with R and knitr, 2nd ed (2015)
13. Zume, Mount - Practical Data Science with R (2014)

ENLACES RECOMENDADOS

1. The R Project for Statistical Computing. <http://www.r-project.org>
2. R para profesionales de los datos: una introducción. Carlos J. Gil Bellosta (2018) <https://www.datanalytics.com/libro%5Fr/>
3. R for Data Science. Garrett Golemund and Hadley Wickham, 2017. <https://r4ds.had.co.nz/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- Material teórico disponible en la plataforma PRADO para el correcto desarrollo de las cuestiones teóricas.
- Clases de problemas y prácticas de ordenador
- Seminarios y exposición de trabajos
- Tutorías académicas
- Trabajo personal del alumno

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

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, asignando a cada uno de ellos un porcentaje que se mantenga en el rango indicado y de tal manera que la suma de los tres constituya el total (100%) de la calificación:

1. Pruebas específicas de conocimientos, orales y escritas. Resolución de ejercicios 45%
2. Trabajos y seminarios. Producciones de los alumnos, individuales o de grupo, a través de cuadernos de trabajo, presentaciones, e-portfolios, entrevistas, y cuestionarios 45%
3. Participación, actitud y esfuerzo personal de los alumnos en las actividades formativas 10%



Convocatoria Extraordinaria

- Examen teórico-práctico en el que se valorará tanto la adquisición de conocimientos como la capacidad de aplicación de los mismos a situaciones prácticas para la resolución de problemas

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”

La evaluación única final establecida en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada consistirá en un examen escrito teórico-práctico en el que se valorará tanto la adquisición de conocimientos como la capacidad de aplicación de los mismos a situaciones prácticas para la resolución de problemas

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO
(Según lo establecido en el POD)

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

Se atenderán las tutorías a demanda del alumnado, previa solicitud por e-mail.

Plataforma PRADO para la docencia online
Plataforma PRADO-EXAMEN para la evaluación online
Google Apps de UGR (Google-Meet, Drive, ...)

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- El 75% de la asignatura Estadística Computacional I está virtualizada en el plan de estudios del Grado de Estadística, por lo que sólo habría que adaptar la docencia para la hora de clase que se imparte con carácter presencial.
- A través de Google-Meet los alumnos recibirán clases teórico-prácticas en función de sus necesidades, con un mínimo de una hora semanal. En el caso de que así lo demanden los alumnos, el número de sesiones virtuales a través de este entorno se incrementará.
- Se hará un seguimiento individual de la evolución del alumnado a través de tutorías virtuales y de las correcciones detalladas, por escrito, de las actividades entregadas.
- Resolución on-line de los ejercicios prácticos propuestos a lo largo del curso, antes de la realización de las actividades de evaluación.

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

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, asignando a cada uno de ellos un



<p>porcentaje que se mantenga en el rango indicado y de tal manera que la suma de los tres constituya el total (100%) de la calificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas específicas de conocimientos, orales y escritas. Resolución de ejercicios 45% • Trabajos y seminarios. Producciones de los alumnos, individuales o de grupo, a través de cuadernos de trabajo, presentaciones, e-portfolios, entrevistas, y cuestionarios 45% • Participación, actitud y esfuerzo personal de los alumnos en las actividades formativas 10% 	
Convocatoria Extraordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> • Examen on-line teórico-práctico en el que se valorará tanto la adquisición de conocimientos como la capacidad de aplicación de los mismos a situaciones prácticas para la resolución de problemas 	
Evaluación Única Final	
<p>La evaluación única final establecida en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada consistirá en un examen online teórico-práctico en el que se valorará tanto la adquisición de conocimientos como la capacidad de aplicación de los mismos a situaciones prácticas para la resolución de problemas</p>	
ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)	
ATENCIÓN TUTORIAL	
HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
Se atenderán las tutorías a demanda del alumnado, previa solicitud por e-mail.	Plataforma PRADO para la docencia online Plataforma PRADO-EXAMEN para la evaluación online Google Apps de UGR (Google-Meet, Drive, ...)
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<ul style="list-style-type: none"> • El 75% de la asignatura Estadística Computacional I está virtualizada en el plan de estudios del Grado de Estadística, por lo que sólo habría que adaptar la docencia para la hora de clase que se imparte con carácter presencial. • A través de Google-Meet los alumnos recibirán clases teórico-prácticas en función de sus necesidades, con un mínimo de una hora semanal. En el caso de que así lo demanden los alumnos, el número de sesiones virtuales a través de este entorno se incrementará. • Se hará un seguimiento individual de la evolución del alumnado a través de tutorías virtuales y de las correcciones detalladas, por escrito, de las actividades entregadas. • Resolución on-line de los ejercicios prácticos propuestos a lo largo del curso, antes de la realización de las actividades de evaluación. 	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
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, asignando a cada uno de ellos un porcentaje que se mantenga en el rango indicado y de tal manera que la suma de los tres constituya el total (100%) de la calificación:

- Pruebas específicas de conocimientos, orales y escritas. Resolución de ejercicios 45%
- Trabajos y seminarios. Producciones de los alumnos, individuales o de grupo, a través de cuadernos de trabajo, presentaciones, e-portfolios, entrevistas, y cuestionarios 45%

Participación, actitud y esfuerzo personal de los alumnos en las actividades formativas 10%

Convocatoria Extraordinaria

- Examen on-line teórico-práctico en el que se valorará tanto la adquisición de conocimientos como la capacidad de aplicación de los mismos a situaciones prácticas para la resolución de problemas

Evaluación Única Final

- La evaluación única final establecida en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada consistirá en un examen online teórico-práctico en el que se valorará tanto la adquisición de conocimientos como la capacidad de aplicación de los mismos a situaciones prácticas para la resolución de problemas

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es