

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Áreas de Aplicación	Áreas de Aplicación	3º	2º	6	Obligatorio
PROFESOR			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
José Ángel Gallardo San Salvador			José Ángel Gallardo San Salvador: Dpto. Estadística e I.O. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. Fuentenueva s/n. 18071- Granada Tlfno: 958 24 37 11 e-mail. gallardo@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾		
			Miércoles, Jueves, Viernes de 20-22 horas		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Estadística					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Se recomienda la realización previa de los módulos Estadística e Investigación Operativa y Estadística Computacional.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de técnicas estadísticas al área de las ciencias experimentales. • Aplicación de técnicas estadísticas al área de las ciencias sociales. 					
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 del 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.
- **E05.** Comprender la importancia de la Investigación Operativa como metodología de optimización, toma de decisiones y diseño de modelos particulares para la resolución de problemas en situaciones específicas.
- **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 las habilidades básicas propias de un área de conocimiento en la que la Estadística o la



Investigación Operativa sean una herramienta fundamental.

- Saber utilizar métodos específicos estadísticos y de optimización para la resolución de problemas reales del área de aplicación.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO y PRÁCTICO:

- Tema 1. Reconstrucción de los pesos de 20 terneros en 3 períodos de tiempo.
 - Técnicas estadísticas aplicables.
 - Fundamentos de la técnica estadística elegida.
 - Paquetes y órdenes necesarios con R.
 - Creación de un algoritmo de reconstrucción de una matriz
 - Resolución del caso práctico con R.
- Tema 2. Análisis de los resultados en la prueba de heptathlon de las Olimpiadas del 2016.
 - Técnicas estadísticas aplicables.
 - Fundamentos de la técnica estadística elegida.
 - Paquetes y órdenes necesarios con R.
 - Resolución del caso práctico con R.
- Tema 3. Estudio del personal al servicio de las Administraciones Públicas en el año 2015.
 - Técnicas estadísticas aplicables.
 - Fundamentos de la técnica estadística elegida.
 - Paquetes y órdenes necesarios con R.
 - Resolución del caso práctico con R.
- Tema 4. Análisis de los resultados de la encuesta de satisfacción de los alumnos de la UGR.
 - Técnicas estadísticas aplicables.
 - Fundamentos de las técnica estadísticas elegidas.
 - Paquetes y órdenes necesarios con R.
 - Resolución del caso práctico con R.
- Tema 5. Análisis de los resultados sobre 6 características de 22 aviones de combate.
 - Técnicas estadísticas aplicables.
 - Fundamentos de la técnica estadística elegida.
 - Paquetes y órdenes necesarios con R.
 - Resolución del caso práctico con R.



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- BORG, I. & GROENEN, P.J.F. (2005).- *Modern Multidimensional Scaling. Theory and Applications. Second Edition.* Springer Series in Statistics. Springer.
- EVERITT, B.S. (1992). *The Analysis of Contingency Tables.* Chapman Hall.
- EVERITT, B.S. (2001). *Cluster Analysis.* Arnold.
- GREENACRE, M. (1984). *Theory and Applications of Correspondence Analysis.* Academic Press.
- GREENACRE, M. (1993). *Correspondence Analysis in Practice.* Academic Press.
- GUTIÉRREZ-GONZÁLEZ-TORRES-GALLARDO (1994). *Técnicas de Análisis de datos multivariable. Tratamiento Computacional.* Universidad de Granada.
- Hair, Anderson, Tathamj, Black. (2000). *Análisis Multivariante.* Prentice Hall.
- LEBART-MORINEAU-FENELON, L. (1985). *Tratamiento estadístico de Datos.* Marcombo.
- MARDIA K.V. & BIBBY, K.J.M. (1997). *Multivariate Analysis.* London: Academic Press.
- PEÑA, D. (2002). *Análisis de datos multivariantes.* McGraw-Hill.
- SEBER, G.A.F. (1984). *Multivariate Observations.* New York. John Willey.
- VOLLE, M. (1989). *Analyse des données.* Economica.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Blasius, J. Greenacre, M. (1998). *Visualization of categorical data.* Academic Press.
- Ekman, G. (1954). *Dimensions of color vision.* *Journal of Psychology*, 38, 467-474.
- Friendly, M. (1995). *Conceptual and visual models for categorical data.* *The American Statistician*, 49, 153-160.
- Gower, J. C., & Legendre, P. (1986). *Metric and Euclidean properties of dissimilarity coefficients.* *Journal of Classification*, 3, 5-48.
- Gower, J.C. Hand, D.J. (1996). *Biplots.* Chapman & Hall.
- John Braun, W. & Duncan, J. (2007). *A first Course in Statistical Programming with R.* Cambridge.
- Özgür, E. (2013). *Guide to Programming and Algorithms using R.* Springer.
- Subhash, S. (1996). *Applied multivariate techniques.* John Wiley.
- Young, F.W. Hamer, R.M. (1987). *Multidimensional scaling: history, theory and applications.* Lawrence Erlbaum.

ENLACES RECOMENDADOS

- [Departamentos estadísticos en Ministerios y Banco de España](#)
- [Microsoft R Open](#)



- [Oficinas estadísticas en comunidades autónomas](#)
- [Otros organismos e instituciones con información estadística](#)
- [Using the Rstudio IDE](#)

METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases teóricas.
- Clases de problemas y prácticas de ordenador
- Seminarios y exposición de trabajos
- Tutorías académicas
- Trabajo personal del alumno

Las anteriores actividades formativas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada centrada en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial) según la siguiente distribución aproximada, (atendiendo a las indicaciones generales de los módulos del grado):

- 40% de docencia presencial en el aula.
- 50% de estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos, y realización de trabajos y exposiciones.
- Un 10% para tutorías colectivas y evaluación.

La relación de cada actividad formativa con las competencias a adquirir es la siguiente:

Clases de teoría	Competencias generales: G01, G03, G05. Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E05, E08, E09, E10.
Clases de problemas y prácticas en ordenador	Competencias generales: G01, G02. Competencias específicas: E02, E04, E08, E09, E10.
Seminarios y exposición de trabajos	Competencias generales: G01, G02, G03, G04, G05, G06, G08. Competencias específicas: E04, E08, E09, E10.
Tutorías	Competencias generales: G01, G03, G04, G05. Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E05, E08, E09, E10.
Trabajo personal del alumno	Competencias generales: G01, G02, G03, G04, G05, G06, G08. Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E08, E09, E10.

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

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:

Evaluación de la materia	Valor
Pruebas específicas de conocimientos, orales y escritas. Resolución de ejercicios	40-60%
Trabajos y seminarios. Producciones de los alumnos, individuales o de grupo, a través de cuadernos de trabajo, prácticas, presentaciones, e-portfolios, entrevistas, y cuestionarios	35-55%



Participación, asistencia a las clases prácticas, entrega de trabajos en las fechas indicadas, actitud y esfuerzo personal de los alumnos en las actividades formativas.	5-15%
--	-------

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

- La evaluación extraordinaria y 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 en el que se incluirán preguntas teóricas y ejercicios prácticos sobre el temario que figura en esta guía docente.

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)
Miércoles, Jueves, Viernes de 20-22 horas	Tutorías no presenciales a través del correo electrónico o meet

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Las que permitan las medidas sanitarias para alumnos y profesor. Si no fuese posible la clase presencial, se realizarán clases virtuales a través de Google Meet y Google Drive.

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

Convocatoria Ordinaria

- Prueba final teórico-práctica 40%
- Realización de ejercicios de las técnicas Multivariantes 45%
- Participación y asistencia en su caso 15%

Convocatoria Extraordinaria

- Prueba final 55%
- Ejercicio práctico de una técnica Multivariante 45%

Evaluación Única Final

- Prueba final 55%
- Ejercicio práctico de una técnica Multivariante 45%



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)

Miércoles, Jueves, Viernes de 20-22 horas

Tutorías no presenciales a través del correo electrónico o meet

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Clases virtuales a través de Google Meet y Google Drive.

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

Convocatoria Ordinaria

- Prueba final teórico-práctica 50%
- Realización de ejercicios de las técnicas Multivariantes 45%
- Participación 5%

Convocatoria Extraordinaria

- Prueba final 55%
- Ejercicio práctico de una técnica Multivariante 45%

Evaluación Única Final

- Prueba final 55%
- Ejercicio práctico de una técnica Multivariante 45%

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

