

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Áreas de Aplicación	Áreas de Aplicación	3º	2º	6	Obligatorio
<b>PROFESOR</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS</b> (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<b>José Ángel Gallardo San Salvador</b>			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. <a href="mailto:gallardo@ugr.es">gallardo@ugr.es</a>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS<sup>(1)</sup></b>		
			Miércoles, Jueves, Viernes de 20-22 horas		
<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)					
Se recomienda la realización previa de los módulos Estadística e Investigación Operativa y Estadística Computacional.					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de técnicas estadísticas al área de las ciencias experimentales.</li> <li>• Aplicación de técnicas estadísticas al área de las ciencias sociales.</li> </ul>					
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>					

### 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:

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

<b>Evaluación de la materia</b>	<b>Valor</b>
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%
<b>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”</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>La <b>evaluación extraordinaria y la evaluación única final</b> establecida en <a href="#">la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada</a>, consistirá en un examen escrito en el que se incluirán preguntas teóricas y ejercicios prácticos sobre el temario que figura en esta guía docente.</li> </ul>	
<b>ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)</b>	
<b>ATENCIÓN TUTORIAL</b>	
<b>HORARIO</b> (Según lo establecido en el POD)	<b>HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL</b> (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
Miércoles, Jueves, Viernes de 20-22 horas	Tutorías no presenciales a través del correo electrónico o meet
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</b>	
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.	
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN</b> (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
<b>Convocatoria Ordinaria</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba final teórico-práctica 40%</li> <li>Realización de ejercicios de las técnicas Multivariantes 45%</li> <li>Participación y asistencia en su caso 15%</li> </ul>	
<b>Convocatoria Extraordinaria</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba final 55%</li> <li>Ejercicio práctico de una técnica Multivariante 45%</li> </ul>	
<b>Evaluación Única Final</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba final 55%</li> <li>Ejercicio práctico de una técnica Multivariante 45%</li> </ul>	



## 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)

