

## ÁREAS DE APLICACIÓN (Curso 2015-2016)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Áreas de Aplicación	Áreas de aplicación	3º	2º	6	Obligatorio
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
José Ángel Gallardo San Salvador Eva María Ramos Ábalos			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>		
			Eva María Ramos Ábalos: Dpto. Estadística e I.O. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. Fuentenueva s/n. 18071- Granada Tlfno: 958 240493 e-mail. <a href="mailto:ramosa@ugr.es">ramosa@ugr.es</a>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>  José Ángel Gallardo San Salvador Mi, J. V: 20-22 horas  Eva María Ramos Ábalos Lu, Ma, Mi: 12:13.30 Mi: 9.30 :11 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 (si procede)</b>					



Se recomienda la realización previa de los módulos Estadística o Investigación Operativa, y Estadística Computacional.

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

- 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 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.

**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.**

1. Técnicas estadísticas aplicables
2. Fundamentos de la técnica estadística elegida.
3. Paquetes y órdenes necesarios con R.
4. Resolución del caso práctico con R.

##### **Tema 2. Análisis de los resultados en la prueba de heptathlon de las Olimpiadas del 2012.**

1. Técnicas estadísticas aplicables
2. Fundamentos de la técnica estadística elegida.
3. Paquetes y órdenes necesarios con R.
4. Resolución del caso práctico con R.

##### **Tema 3. Estudio del personal al servicio de las Administraciones Públicas en el año 2008.**

1. Técnicas estadísticas aplicables
2. Fundamentos de la técnica estadística elegida.
3. Paquetes y órdenes necesarios con R.
4. Resolución del caso práctico con R.

##### **Tema 4. Análisis de los resultados de la encuesta de satisfacción de los alumnos de la UGR.**

1. Técnicas estadísticas aplicables
2. Fundamentos de la técnica estadística elegida.
3. Paquetes y órdenes necesarios con R.
4. Resolución del caso práctico con R.

##### **Tema 5. Análisis de los resultados sobre 6 características de 22 aviones de combate.**

5. Técnicas estadísticas aplicables
6. Fundamentos de la técnica estadística elegida.



7. Paquetes y órdenes necesarios con R.

8. Resolución del caso práctico con R.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

1. BORG, I. & GROENEN, P.J.F. (2005).- *Modern Multidimensional Scaling. Theory and Applications. Second Edition.* Springer Series in Statistics. Springer.
2. COX, T.F. & COX, M.A.A. (2001).- *Multidimensional Scaling. Second Edition.* Monographs on statistics and applied probability, 59. London: Chapman Hall.
3. EVERITT, B.S. (1992). *The Analysis of Contingency Tables.* Chapman Hall.
4. EVERITT, B.S. (2001). *Cluster Analysis.* Arnold.
5. GREENACRE, M. (1984). *Theory and Applications of Correspondence Analysis.* Academic Press.
6. GREENACRE, M. (1993). *Correspondence Analysis in Practice.* Academic Press.
7. GUTIÉRREZ-GONZÁLEZ-TORRES-GALLARDO (1994). *Técnicas de Análisis de datos multivariante. Tratamiento Computacional.* Universidad de Granada.
8. HOAGLIN, D., MOSTELLER, F. & TUKEY, J.W. (1983).- *Understanding robust and Exploratory Data Analysis.* New York. John Wiley & Sons.
9. LEBART-MORINEAU-FENELON, L. (1985). *Tratamiento estadístico de Datos.* Marcombo.
10. MARDIA K.V. & BIBBY, K.J.M. (1997). *Multivariate Analysis.* London: Academic Press.
11. PEÑA, D. (2002). *Análisis de datos multivariantes.* McGraw-Hill.
12. SEBER, G.A.F. (1984). *Multivariate Observations.* New York. John Willey.
13. VOLLE, M. (1989). *Analyse des données.* Economica.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA Y DE PROBLEMAS:

1. Buja, A., Logan, B. F., Reeds, J. R., & Shepp, L. A. (1994). Inequalities and positive-definite functions arising from a problem in multidimensional scaling. *The Annals of Statistics*, 22, 406–438.
2. De Leeuw, J. (1977). Applications of convex analysis to multidimensional scaling. In J. R. Barra, F. Brodeau, G. Romier, & B. van Cutsem (Eds.), *Recent developments in statistics* (pp. 133–145). Amsterdam, The Netherlands: North-Holland.
3. De Leeuw, J. (1988). Convergence of the majorization method for multidimensional scaling. *Journal of Classification*, 5, 163–180.
4. De Leeuw, J., & Heiser, W. J. (1980). Multidimensional scaling with restrictions on the configuration. In P. R. Krishnaiah (Ed.), *Multivariate analysis*



- (Vol. V, pp. 501–522). Amsterdam, The Netherlands: North-Holland.
5. De Leeuw, J., & Stoop, I. (1984). Upper bounds of Kruskal's Stress. *Psychometrika*, 49, 391–402.
  6. Ekman, G. (1954). Dimensions of color vision. *Journal of Psychology*, 38, 467–474.
  7. Gower, J. C., & Legendre, P. (1986). Metric and Euclidean properties of dissimilarity coefficients. *Journal of Classification*, 3, 5–48.
  8. Kruskal, J. B. (1964a). Multidimensional scaling by optimizing goodness of fit to a nonmetric hypothesis. *Psychometrika*, 29, 1–27.
  9. Kruskal, J. B. (1964b). Nonmetric multidimensional scaling: A numerical method. *Psychometrika*, 29, 115–129.
  10. Ramsay, J. O. (1982). Some statistical approaches to multidimensional scaling data. *Journal of the Royal Statistical Society, A*, 145, 285–312.
  11. Spence, I., & Ogilvie, J. C. (1973). A table of expected stress values for random rankings in nonmetric multidimensional scaling. *Multivariate Behavioral Research*, 8, 511–517.
  12. Takane, Y., Young, F. W., & De Leeuw, J. (1977). Nonmetric individual differences multidimensional scaling: An alternating least-squares method with optimal scaling features. *Psychometrika*, 42, 7–67.
  13. Vera, J.F., Macías, R., Heiser, W.J. (2009). A dual latent class unfolding model for two-way two-mode preference rating data. *Computational Statistics and Data Analysis* 53 (8), pp. 3231–3244.

#### ENLACES RECOMENDADOS

#### 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 – 50%
Trabajos y seminarios. Producciones de los alumnos, individuales o de grupo, a través de cuadernos de trabajo presentaciones, e-portfolios, entrevistas, y cuestionarios	40 – 50%
Participación, actitud y esfuerzo personal de los alumnos en las actividades formativas. Auto-evaluación razonada	5 – 15%

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 prácticas sobre el temario que figura en esta guía docente.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

