GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

TÉCNICAS BÁSICAS DE ESTADÍSTICA MULTIVARIANTE

Curso 2018-2019
(Fecha última actualización: 23/05/2018)
(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 23/05/2018)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Técnicas de Análisis Multivariante y Aplicaciones	Técnicas de Análisis Multivariante y Aplicaciones	4º	1º	6	Optativa

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 la materia Inferencia Estadística y Análisis Multivariante del módulo Estadística, y los módulos Probabilidad y Estadística Computacional.

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

- Análisis de componentes principales y análisis factorial exploratorio.
- Análisis factorial confirmatorio. Modelos LISREL.
- Análisis de correlaciones canónicas.

Firmado por: RAMON GUTIERREZ SANCHEZ Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 24/09/2019 17:26:37 Página: 1 / 6
2CSw1l0p1071d+DMw8gcRX5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

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.
- **G07**. Poder comunicarse en otra lengua de relevancia en el ámbito científico.
- **G08**. Poseer habilidades y aptitudes que favorezcan el espíritu emprendedor en el ámbito de aplicación y desarrollo de su formación académica.
- **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.
- **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 su actividad profesional.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Firmado por: RAMON GUTIERREZ SANCHEZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/09/2019 17:26:37 Página: 2 / 6

2CSw1l0p1071d+DMw8gcRX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- Conocer los fundamentos teóricos imprescindibles (modelos; objetivos prácticos que resuelven; hipótesis estadístico-matemáticas; versiones teóricas y muestrales; etc.) de las más importantes técnicas estadísticas multivariantes paramétricas.
- Tener destrezas en la aplicación, con apoyo de software estadístico (SPSS y esencialmente R, entre otros), de las mencionadas técnicas multivariantes.
- Adquirir destreza en la resolución de casos reales, con p-variables y observaciones muestrales dadas, detectando la/s técnica/s multivariante/s más adecuada/s; comprobando el grado de verificación de las hipótesis estadísticas requeridas por cada técnica; y efectuar la discusión de los resultados obtenidos plasmados en un informe estadístico final.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- **Tema 1. Análisis de componentes principales.**
    - **Fundamentos del análisis.**
    - **Herramientas para su aplicación con R.**
    - **Aplicación al estudio de la calidad de vida en la U.E.**
    - **Aplicación al estudio de la Encuesta de presupuestos familiares.**
    - **Aplicación al estudio de las características físicas de los estudiantes españoles.**
    - **Aplicación al estudio de los Indicadores de desarrollo de 91 países.**
- **Tema 2. Análisis factorial exploratorio.**
    - **Descripción del modelo.**
    - **Herramientas para su aplicación con R.**
    - **Aplicación al estudio de la esperanza de vida de un país.**
    - **Aplicación al estudio del consumo de drogas de una población.**
    - **Aplicación al estudio del Envejecimiento humano.**
    - **Aplicación al estudio del Test de inteligencia WAIS.**
- **Tema 3. Análisis factorial confirmatorio. Modelos LISREL.**
    - **Descripción del modelo.**
    - **Herramientas para su aplicación con R. Paquete SEM.**
    - **Aplicación al estudio de la Evaluación de alumnos de 1º de ESO.**
    - **Aplicación al estudio del Consumo de drogas de una población.**
    - **Aplicación al estudio de la Medición de altas capacidades.**
- **Tema4. Análisis de correlaciones canónicas.**
    - **Fundamentos del análisis.**
    - **Herramientas para su aplicación con R.**

Firmado por: RAMON GUTIERREZ SANCHEZ Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 24/09/2019 17:26:37 Página: 3 / 6
2CSw1l0p1071d+DMw8gcRX5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- **Aplicación al estudio de la salud mental y características socioeconómicas de una población.**
- **Aplicación al estudio de la elección del modelo de coche en función de sus características.**
- **Aplicación al estudio de características psicológicas y científicas de una población.**

TEMARIO PRÁCTICO:

- **Tema 1. Análisis de Componentes Principales con R**
- **Tema 2. Análisis Factorial exploratorio con R**
- **Tema 3. Análisis Factorial confirmatorio con R**
- **Tema 4. Análisis de Correlaciones Canónicas con R.**

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- CRAWLEY, M. (2007). The R Book. Willey.
- DALGAARD, P. (2002), Introductory Statistics with R. Springer, New York.
- EVERITT, B. & TORSTEN, H. (2006). A Handbook of Statistical Analysis using R. Chapman & Hall/CRC.
- EVERITT, B. and DUNN, G. (1998). Applied Multivariate Data Analysis, Edward Arnold, London.
- MARDIA K.V. & BIBBY, K.J.M. (1997). Multivariate Analysis. London: Academic Press.
- PEÑA, D. (2002). Análisis de datos multivariantes. McGraw-Hill.
- WOLFGANG, K.H & LEOPOLD, S. (2015), Applied Multivariate Statistical Analysis, Fourth Edition. Springer.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- FARAWAY, J. (2006), Extending the Linear Model with R.Chapman & Hall/CRC.
- FARAWAY, J. (2004). Linear Models with R. Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC.
- HARRELLl, F. (2001). Regression Modelling Strategies. New York: Springer Verlag.
- JOHNSON, R. A. & WICHERN, D. W. (1998). Applied Multivariate Analysis, 4th edition, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- VERZANI, J. (2004). Using R for Introductory Statistics. Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC.
- VOLLE, M. (1989). Analyse des données. Economica.
- WEISBERG, S. (2005). Applied Linear Regression (3 ed.). New York: Wiley.

ENLACES RECOMENDADOS

http://www.statsoft.com/Textbook

METODOLOGÍA DOCENTE

Firmado por: RAMON GUTIERREZ SANCHEZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/09/2019 17:26:37 Página: 4 / 6

2CSw1l0p1071d+DMw8gcRX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- 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, G07, G09. Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E08, E09, E10.
Clases de problemas y prácticas en ordenador	Competencias generales: G01, G02, G07, G09. Competencias específicas: E02, E04, E08, E09, E10.
Seminarios y exposición de trabajos	Competencias generales: G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09. Competencias específicas: E04, E08, E09, E10.
Tutorías	Competencias generales: G01, G03, G04, G05, G07, G09. Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E08, E09, E10.
Trabajo personal del alumno	Competencias generales: G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09. 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.	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. Autoevaluación razonada.	10%

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

Firmado por: RAMON GUTIERREZ SANCHEZ Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 24/09/2019 17:26:37 Página: 5 / 6
2CSw1l0p1071d+DMw8gcRX5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

UNIVERSIDAD DE GRANADA”
• **La evaluación única final** establecida en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, recogida en el Boletín Oficial nº 112 (9/11/2016) de la UGR, consistirá en un examen escrito en el que se incluirán preguntas teóricas y ejercicios prácticos sobre el temario que figura en esta guía docente.

Firmado por: RAMON GUTIERREZ SANCHEZ Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 24/09/2019 17:26:37 Página: 6 / 6
2CSw1l0p1071d+DMw8gcRX5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.