

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2015/16

Identificación y características de la asignatura			
Código	401625 (C.U.Mérida) 401624 (E.Politécnica) 401623 (E.I.I.) 401622 (E.I.A.)		Créditos ECTS 6
Denominación	Métodos Estadísticos Avanzados		
Denominación en Inglés	Advanced Statistical Methods		
Titulación	Máster Universitario en Investigación en Ingeniería y Arquitectura		
Centros	Centro Universitario de Mérida Escuela Politécnica Escuela de Ingenierías Industriales Escuela de Ingenierías Agrarias		
Semestre	1º	Carácter	Obligatorio
Módulos	Módulo de formación metodológica		
Materia	Métodos Estadísticos Avanzados		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
José Enrique Chacón Durán	27 (CUM)	jchacon@unex.es	Plataforma AVUEX
Arthur Pewsey	O36, 1ª planta (Obras Públicas)	apewsey@unex.es	https://sites.google.com/site/arthurpewsey
María Isabel Parra Arévalo	B28 (Matemáticas)	mipa@unex.es	Plataforma AVUEX
Pedro Martín Jiménez	717 (E.I.A.)	pjimenez@unex.es	Plataforma AVUEX
José Trujillo Carmona	719 (E.I.A.) B29 (Matemáticas)	trujillo@unex.es	Plataforma AVUEX
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa y Matemática Aplicada		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	José Enrique Chacón Durán (Centro Universitario de Mérida) Arthur Pewsey (Escuela Politécnica) María Isabel Parra Arévalo (Escuela de Ingenieros Industriales) José Trujillo Carmona (Escuela de Ingenierías Agrarias)		

Competencias

Básicas:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto-dirigido o autónomo.

Generales:

CG1 - Manejo de herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio,...) para desarrollar con garantías su investigación en el seno de un grupo de investigación de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG2 - Comprensión de la bibliografía científica en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG3 - Redacción de trabajos científicos en algún campo de estudio de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.

CG4 - Conocimiento del método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo.

CG7 - Capacidad para aplicar métodos estadísticos avanzados adecuados al análisis de datos procedentes de la investigación en Ingeniería y Arquitectura.

CG8 - Habilidad para usar adecuadamente software estadístico, en el análisis de datos procedentes de la investigación en Ingeniería y Arquitectura.

Transversales:

CT1 - Dominio de las TIC.

CT2 - Fomentar el uso de una lengua extranjera.

CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.

CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.

CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.

CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

CT11 - Capacidad para comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Resultados de aprendizaje de la materia

Saber aplicar métodos estadísticos avanzados adecuados al análisis de datos procedentes de la investigación en Ingeniería y Arquitectura, empleando software estadístico.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Estadística descriptiva. Probabilidad. Estimación y contrastes de hipótesis. Diseño de experimentos y análisis estadístico de datos procedentes de la experimentación. Métodos de regresión lineal. Métodos avanzados y técnicas especiales aplicadas a la Ingeniería y Arquitectura. Software estadístico.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **Estadística descriptiva, probabilidad e inferencia.**

Denominación del tema 2: **Diseño de experimentos**

Denominación del tema 3: **Regresión lineal**

Denominación del tema 4: **Métodos avanzados aplicados en la Ingeniería y Arquitectura.**

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1		8	4		17
2		6	7	1	18
3		4	4	1	11
4		10	14	1	41
Evaluación del conjunto		2	1		
Total	150	30	30	3	87

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
 SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación y calificación

	Convocatoria ordinaria	Convocatoria extraordinaria
1. Evaluación final de los conocimientos	20	80
2. Evaluación continua (resolución de ejercicios y problemas, elaboración y presentación de trabajos, entrevistas de autorización...)	75	20
3. Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	5	0

Calificación: Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5 % de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Bibliografía y otros recursos

- Arriaza Gómez, A.J., Fernández Palacín, F., López Sánchez, M.A., Muñoz Márquez, A., Pérez Plaza, S. y Sánchez Navas, A. (2008) *Estadística Básica con R y R-Commander*. Universidad de Cádiz, Cádiz. Disponible online en <http://knuth.uca.es/ebrcmdr>.
- Box, G. E.P. Hunter, S. Hunter, W. G. (2008) *Estadística para Investigadores*. Reverté.
- Carmona Pontaque, F. (2005) *Modelos Lineales*. Universidad de Barcelona, Barcelona.
- Cobo, E. Muñoz, P. González, J. A. (2007) *Bioestadística para no Estadísticos*. Elsevier Masson.
- Cohen, Y. y Cohen, J.Y. (2008) *Statistics and Data with R: An Applied Approach Through Examples*. Chapman & Hall/CRC, London.
- Cowpertwait, P.S.P. y Metcalfe, A. (2009) *Introductory Time Series with R*. Springer, New York.
- Crawley, M.J. (2005) *Statistics: An Introduction using R*. Wiley, New York.
- Crawley, M.J. (2007) *The R Book*. Wiley, New York.
- Cryer, J.D. y Chan, K.-S. (2008) *Time Series Analysis with Applications in R*. Springer, New York.
- Dagnelie, P. (1975) *Analyse Statistique à Plusieurs Variables*. Les Presses Agronomiques de Gembloux.
- Dagnelie, P. (2007) *Statistique Théorique et Appliquée*. 2ª Édition. De Boeck.
- Devore, J. L. (2001) *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. Thomson.
- Dalgaard, P. (2008) *Introductory Statistics with R*. Springer, New York.
- Everitt, B.S. (2005) *An R and S-Plus Companion to Multivariate Analysis*. Springer, New York.
- Everitt, B. y Hothorn, T. (2006) *A Handbook of Statistical Analyses Using R*. Chapman & Hall/CRC, London.
- Faraway, J.J. (2004) *Linear Models with R*. Chapman & Hall (2004)
- García Pérez, A. (1998) *Estadística Aplicada: Conceptos Básicos*. Colección Educación Permanente. UNED.
- García Pérez, A. (1998) *Problemas Resueltos de Estadística Básica*. Colección Educación Permanente. UNED.
- Kuehl, R. O. (2001) *Diseño de Experimentos*. Thomson.
- Jones, O., Maillardet, R. y Robinson, A. (2009) *Introduction to Scientific Programming and Simulation Using R*. Chapman & Hall/CRC, London.
- Maindonald, J. y Braun, J. (2007) *Data Analysis and Graphics Using R*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Martínez, R. (2009) *Estadística Básica para Topografía*. Colección de Manuales UEx no. 66. Disponible online en el Servicio de Publicaciones de la UEx.
- Mendenhall, W. Sincich, T. (1997) *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. Editorial Prentice-Hall.
- Montgomery, D.C. (2005) *Diseño y Análisis de Experimentos*. Limusa Wiley.
- Paradis, E. (2002) *R para Principiantes*. Disponible online en <http://cran.r-project.org/other-docs.html>
- Peña Sánchez de Rivera, D. (1986) *Estadística: Modelos y Métodos*. Alianza Editorial.
- Peña, D. (2001) *Fundamentos de Estadística*. Alianza Editorial.
- Peña, D. (2010) *Regresión y Diseño de Experimentos*. Alianza Editorial.
- Rius Díaz, F. Barón López, F.J. (2005). *Bioestadística*. Thomson.
- Sheather, S. (2008) *A Modern Approach to Regression with R*. Springer, New York.
- Shumway, R.H. y Stoffer, D.S. (2006) *Time Series Analysis and Its Applications with R Examples*. Springer, New York.
- Spector, P. (2008) *Data Manipulation with R*. Springer, New York.
- Urgate, M.D., Militino, A.F. y Arnholt, A. (2008) *Probability and Statistics with R*. Chapman & Hall/CRC, London.
- J. Verzani (2005) *Simple R*. Disponible online en <http://cran.r-project.org/doc/contrib/Verzani-SimpleR.pdf>
- Wright, D.B. y London, K. (2009) *Modern Regression Techniques Using R: A Practical Guide*. SAGE, London.
- Zar, Jerrold H. (1999) *Biostatistical Analysis*, 4/e. Prentice Hall.
- Zuur, A.F., Ieno, E.N. y Meesters, E. (2009) *A Beginner's Guide to R*. Springer, New York.

Horario de tutorías

Siguiendo la normativa, los horarios de tutorías de cada profesor se publicarán en las páginas web respectivas de cada Centro una vez aprobadas.

Recomendaciones

Disponer de conexión a Internet desde el lugar preferente de trabajo/estudio (casa, biblioteca, sala de libre acceso...).

Emplear el correo electrónico para comunicar con el profesor fuera de las horas de clases programadas.

Asistencia continuada tanto a las clases de teoría como de prácticas.

Estudio continuado de los contenidos teórico-prácticos desarrollados en el programa de la asignatura a lo largo del curso.

Leer y analizar los apuntes proporcionados por el profesor. Consulta de la bibliografía y demás recursos recomendados.

No posponer la preparación de los trabajos a última hora.

Asistencia a tutorías.