

## NOMBRE DE LA ASIGNATURA

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO			
OPTATIVIDAD	ESTADÍSTICA COMPUTACIONAL EN FARMACIA (ECF)	3º	1º	6	Optativa			
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS</b>					
Dr. Mariano J. Valderrama Bonnet, <i>Catedrático de Universidad</i> Telef.: 958-240099. E-mail: <a href="mailto:valderra@ugr.es">valderra@ugr.es</a>			Dpto. Estadística e Investigación Operativa, 1ª planta, Facultad de Farmacia					
Dra. Ana M. Aguilera del Pino, <i>Catedrática de Universidad</i> Telef.: 958-241000 ext. 20063. E-mail: <a href="mailto:aaguiler@ugr.es">aaguiler@ugr.es</a>			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>					
Dra. Paula Rodríguez Bouzas, <i>Profesora Titular de Universidad.</i> Telef.: 958-243878. E-mail: <a href="mailto:paula@ugr.es">paula@ugr.es</a>								
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>					
Grado en Farmacia			Grado en Nutrición Humana					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>								
Tener cursadas la asignatura BIOMETRÍA de 1º de Farmacia Tener conocimientos adecuados sobre Estadística Descriptiva y Cálculo Matemático								
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>								
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Métodos de inferencia estadística</li> <li>2. Diseño estadístico de experimentos I: Análisis de la varianza</li> <li>3. Diseño estadístico de experimentos II: Regresión</li> <li>4. Estadística no paramétrica</li> <li>5. Muestreo en poblaciones finitas</li> <li>6. Tratamiento de datos cualitativos</li> </ol>								
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>								
<p><b>A. Competencias genéricas</b> Desarrollar la capacidad de razonamiento científico con datos experimentales, sabiendo extraer la información relevante e interpretar rigurosamente los resultados del análisis.</p> <p><b>B. Competencias específicas</b></p>								



ugr

Universidad  
de Granada

- CE1. Comprender la metodología del análisis de datos experimentales
- CE2. Saber plantear estadísticamente un diseño experimental, resolver el análisis mediante un programa computacional e interpretar los resultados
- CE3. Conocer las técnicas usuales del muestreo estadístico
- CE4. Saber trabajar estadísticamente con variables de tipo cualitativo.

#### **OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

Como consecuencia del proceso de aprendizaje, el alumno debe saber:

- a) plantear, resolver e interpretar un contraste de hipótesis y un análisis de la varianza
- b) formular, estimar e interpretar un modelo de regresión lineal y no lineal
- c) utilizar el tipo de muestreo adecuado, calculando el correspondiente tamaño muestral
- d) trabajar con tablas de contingencia para datos categóricos.

#### **TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

##### **TEMARIO TEÓRICO:**

Tema 1: Variables aleatorias

Función de distribución. Distribuciones de tipo discreto y continuo. Esperanza y varianza. Distribuciones en el muestreo: t de Student,  $\chi^2$  de Pearson y distribución de Snedecor.

Tema 2: Inferencia mediante estimación

Concepto y propiedades de un estimador. Métodos de estimación: máxima verosimilitud, Bayes, etc. Estimación sobre variables normales: Teorema de Fisher. Estimación mediante intervalos de confianza. Determinación del tamaño muestral.

Tema 3: Inferencia mediante contraste de hipótesis

Conceptos básicos en el contraste de hipótesis. Contrastes sobre una variable normal. Contrastes sobre dos variables normales. Significado del p-valor.

Tema 4: Diseño estadístico de experimentos I: Análisis de la varianza

Descomposición lineal de la varianza. Diseños de un factor: el modelo ANOVA I. Diseños de dos factores: el modelo ANOVA II. Diseños balanceados con múltiples observaciones: análisis de la interacción. Diseños mediante cuadrados latinos y grecolatinos.

Tema 5: Diseño estadístico de experimentos II: Regresión

Introducción. El modelo lineal de regresión simple. El modelo lineal de regresión múltiple. Regresión no lineal. Regresión logística y de Poisson.

Tema 6: Estadística no paramétrica

Introducción. Contrastes para variables pareadas: test de los signos y test del signo-rango de Wilcoxon. Contrastes para variables independientes: test de Mann-Whitney, test de Kolmogorov-Smirnov y test de Kruskal-Wallis. Test de Friedman. Correlación por rangos de Spearman. Detección de datos atípicos: test de Dixon y test de Grubbs.

Tema 7: Tratamiento de datos cualitativos

Test asintótico de bondad de ajuste. Test de independencia entre caracteres cualitativos. Concordancia diagnóstica. Análisis de tablas 2x2 y aplicaciones epidemiológicas. Área bajo la curva ROC.



## Tema 8: Muestreo en poblaciones finitas

Muestreo probabilístico versus opinático. Muestreo aleatorio simple. Muestreo aleatorio estratificado: tipos de afijación. Muestreo por conglomerados. Muestreo sistemático.

## TEMARIO PRÁCTICO:

Las prácticas de la asignatura se impartirán en el aula de Informática y consistirán en el desarrollo de casos prácticos mediante la utilización de un programa estadístico.

## BIBLIOGRAFÍA

- \* E. Cobo, P. Muñoz y J.A. González: Bioestadística para no Estadísticos. Elsevier, Barcelona (2007).
- \* C.M. Cuadras: Problemas de Probabilidades y Estadística (2 vols.). EUB, Barcelona (1999).
- \* A. Martín-Andrés y J.D. Luna del Castillo: Bioestadística para Ciencias de la Salud. Norma, Madrid (2005)
- \* J.S. Milton: Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. McGraw-Hill, Madrid (2001).
- \* C. Pérez: Estadística Práctica con Statgraphics®. Prencite Hall, Madrid (2002).
- \* V. Quesada, A. Isidoro y L.A. López: Curso y Ejercicios de Estadística. Alhambra, Madrid (2000).
- \* F. Rius y F.J. Barón: Bioestadística. Thomson-Paraninfo, Madrid (2008).
- \* S.M. Ross: Introducción a la Estadística. Reverté, Barcelona (2007)
- \* M.L. Samuels, J.A. Witmer y A. Schaffner: Fundamentos de Estadística para las Ciencias de la Vida. Pearson, Madrid (2012)

## ENLACES RECOMENDADOS

Página web de la Unidad Departamental del Depto. de Estadística e I.O. en el Campus de Cartuja:

<http://www.ugr.es/~udocente>

Plataforma de Docencia SWAD: <http://swad.ugr.es>

Página web con enlaces a las páginas personales de los profesores: <http://www.ugr.es/~udocente/miembros.htm>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- \* Lecciones teórico-prácticas de los contenidos de la asignatura, es decir la explicación de conceptos apoyándose en ejemplos aclaratorios y representativos de la posible casuística de un problema, combinando el uso de la pizarra y presentaciones en ordenador.
- \* Realización y discusión de problemas planteados en relaciones de problemas para cada tema.
- \* Resolución de casos prácticos en ordenador mediante un programa estadístico

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

La calificación final consta de tres apartados:

- 1º) Trabajos propuestos por el profesor a lo largo del curso a realizar por el alumno: 3 puntos
- 2º) Clases prácticas, asistencia y evaluación de las mismas: 3 puntos
- 3º) Examen final tipo test teórico-práctico, de aspecto conceptual: 4 puntos

## INFORMACIÓN ADICIONAL



## PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Segundo cuatrimestre	Temas	Actividades presenciales				Actividades no presenciales				
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
<b>Semana 1</b>	1	2				6				
<b>Semana 2</b>	2	3				6				
<b>Semana 3</b>	2	3				6				
<b>Semana 4</b>	2	3				6				
<b>Semana 5</b>	3	3				6				
<b>Semana 6</b>	3	2				6				
<b>Semana 7</b>	4	3				6				
<b>Semana 8</b>	4	3				6				
<b>Semana 9</b>	5	2				6				
<b>Semana 10</b>	5	3				6				
<b>Semana 11</b>	6	2	13		2	6				
<b>Semana 12</b>	6	3				6				
<b>Semana 13</b>	7	3		2		6				
<b>Semana 14</b>	7	3		2		6				
<b>Semana 15</b>	8	3		1	1	6				
<b>Total horas</b>		42	13	2	3	90		150		

- (1) Sesiones teóricas (horas)  
 (2) Sesiones prácticas (horas)  
 (3) Exposiciones y seminarios (horas)



- (4) Exámenes (horas)  
(5) Tutorías individuales (horas)  
(6) Tutorías colectivas (horas)  
(7) Estudio y trabajo individual del alumno (horas)  
(8) Trabajo en grupo (horas)

