

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA:**  
**ESTADÍSTICA COMPUTACIONAL EN FARMACIA. Curso 2016-17**

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, Catedrático de Universidad Telef.: 958-240099. Correo: valderra@ugr.es  Dra. Paula Rodríguez Bouzas, Profesora Titular de Universidad. Telef.: 958-243878. Correo: paula@ugr.es  Dra. Ana María Aguilera del Pino, Catedrática de Universidad Telef.: 958-240650. Correo: aaguiler@ugr.es			Dpto. Estadística e Investigación Operativa, 1ª planta, Facultad de Farmacia  <b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>  M.J. Valderrama: 1º cuatrimestre: Lunes y Miércoles 9:30-10:30 y 11:30-13:30 2º cuatrimestre: Martes y Miércoles 10:00-13:00 P.R. Bouzas: Martes de 8:30 a 11:30 y 12:30 a 13:30 Jueves de 8:30 a 10:30 A.M. Aguilera: Martes 10:00-12:00 y Miércoles 10:00-14:00		
<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>					
1. Métodos de inferencia estadística 2. Diseño estadístico de experimentos I: Análisis de la varianza 3. Diseño estadístico de experimentos II: Regresión 4. Estadística no paramétrica 5. Muestreo en poblaciones finitas 6. Tratamiento de datos cualitativos					
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>					
<b>A. Competencias generales</b>					
CG3. Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de					

Firma (1): RAMÓN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ  
 En calidad de: Secretario/a de Departamento



**ugr** | Universidad  
 de Granada



información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.

### **B. Competencias específicas**

CE12. Aplicar los conocimientos de Física y Matemáticas a las ciencias farmacéuticas.

CE14. Diseñar experimentos en base a criterios estadísticos.

CE15. Evaluar datos científicos relacionados con los medicamentos y productos sanitarios.

CE16. Utilizar el análisis estadístico aplicado a las ciencias farmacéuticas.

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

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

- plantear, resolver e interpretar un contraste de hipótesis y un análisis de la varianza
- formular, estimar e interpretar un modelo de regresión lineal y no lineal
- utilizar el tipo de muestreo adecuado, calculando el correspondiente tamaño muestral
- 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).
- \* 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).
- \* S. Zubelzu y A. Ercoreca: Problemas Resueltos de Estadística. Pirámide, Madrid (2015).

#### 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 cuatro apartados:

- 1º) Exámenes parciales: 4 puntos (debiendo aprobar cada uno de ellos)
- 2º) Clases prácticas, asistencia y evaluación de las mismas: 3 puntos
- 3º) Examen final tipo test teórico-práctico, de aspecto conceptual: 2 puntos
- 4º) Trabajos propuestos en clase: 1 punto

Existirá también una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada. Dicha evaluación deberá ser solicitada por el alumno al Director del Departamento en las 2 semanas posteriores a su fecha de matriculación. En ningún caso



acogerse a dicha evaluación única final, supondrá examinarse de menos temario que el descrito en esta Guía Docente.

### PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Segundo cuatrim.	Temas	Actividades presenciales				Actividades no presenciales			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Semana 1	1	2				6			
Semana 2	2	3				6			
Semana 3	2	3				6			
Semana 4	2	2				6			
Semana 5	3	3				6			
Semana 6	3	3				6			
Semana 7	4	3				6			
Semana 8	4	3				6			
Semana 9	5	3			2	6			
Semana 10	5	3				6			
Semana 11	6	2				6			
Semana 12	6	2				6			
Semana 13	7	2				6			
Semana 14	7	3	15			6			
Semana 15	8	3			3	6			
<b>Total horas</b>		40	15		5	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)

