

**LICENCIATURA EN CIENCIAS Y TÉCNICAS ESTADÍSTICAS**  
**ASIGNATURA OPTATIVA: BIOESTADÍSTICA (6 créditos)**

**Curso: 2013-2014**

**Programa de Teoría + Prácticas**

**1. MEDIDAS DE ASOCIACIÓN.**

- 1.1. MODELOS DE TABLAS 2x2. Introducción. Tipos de muestreo. Distribuciones asociadas: Modelos I (multinomial), II (doble-binomial) y III (hipergométrica). Hipótesis de independencia. Inferencias condicionada e incondicionada. Suficiencia, auxiliaridad y tablas 2x2.
- 1.2. TESTS EXACTOS EN TABLAS 2x2. Test exacto de Fisher. Los dos tests incondicionados de Barnard. Tablas y programas. Acotaciones entre modelos.
- 1.3. TEST ASINTÓTICOS EN TABLAS 2x2. El estadístico chi-cuadrado de Pearson, la corrección por continuidad y las condiciones de validez en los tres modelos.
- 1.4. TAMAÑO DE MUESTRA EN TABLAS 2x2. Tamaño de muestra bajo el Modelo II y en base a la diferencia de proporciones: valor exacto y valor aproximado con y sin corrección por continuidad. Tamaños desequilibrados. Caso de otros parámetros de referencia. Caso del Modelo I.
- 1.5. MEDIDAS DE ASOCIACIÓN EPIDEMIOLÓGICAS. Tipos de estudios. Diseño óptimo. Diferencia de Berkson. Riesgo relativo. Razón del producto cruzado. Riesgo atribuible. El caso de las enfermedades raras. Estimaciones puntuales. Intervalos de confianza exactos y aproximados. Otras medidas de asociación: coeficientes phi y de Yule (correlación tetracórica). La razón del producto cruzado y la regresión logística.
- 1.6. ANÁLISIS DE VARIAS TABLAS 2x2. La paradoja de Simpson y los sesgos de confusión y de interacción. Tests de homogeneidad. Tests de asociación. Test de Gart. Test de Mantel-Haenszel. Estimación de la asociación común.
- 1.7. MEDIDAS DE CONCORDANCIA. Índice Kappa normal y ponderado. Caso particular de las Tablas 2x2. Índice Delta para cualidades nominales.

**2. MEDIDAS DE EFICIENCIA EN MÉTODOS DIAGNÓSTICOS.**

- 2.1. MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DE RESULTADO BINARIO. Parámetros de eficacia de un método diagnóstico: sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo. Estimación puntual y por intervalo de tales parámetros. Comparación de métodos de diagnóstico con muestras independientes y con muestras apareadas.
- 2.2. MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DE RESULTADO ORDINAL O CUANTITATIVO. Definición de curva ROC: Modelo Binormal. Estimación del área bajo la curva ROC: versiones paramétrica y no paramétrica. Comparación de curvas ROC con muestras independientes y apareadas.

**3. ENSAYOS CLÍNICOS.**

Concepto y objetivo de un Ensayo Clínico. Necesidad del grupo Control. Control del sesgo. Tipos de EC. Diseño de un EC. Métodos de asignación aleatoria del tratamiento. El problema del consentimiento. Medida de la respuesta. Tamaño de muestra. Duración del EC. Ética en los EC. Los EC en España. El ensayo clínico ideal. Introducción al metaanálisis.

**4. METODOLOGÍA DE BIOEQUIVALENCIA.**

- 4.1. EQUIVALENCIA DE DOS PROPORCIONES: No-Inferioridad, Superioridad y Equivalencia. Tests aproximados y exactos. Tamaño de muestra.
- 4.2. BIOEQUIVALENCIA DE DOS MEDIAS: Biodisponibilidad. Bioequivalencia. Bioequivalencia de razón y de promedio. Tests TOST. Tamaño de muestra.

**5. ANÁLISIS DE DATOS DE SUPERVIVENCIA.**

- 5.1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS. Función de azar. Función de supervivencia. Datos censurados. Tipos de censura.
- 5.2. MÉTODOS NO PARAMÉTRICOS EN CURVAS DE SUPERVIVENCIA. Estimación de la curva de supervivencia. Estimación de parámetros. Comparación de curvas de supervivencia: test log-rank.
- 5.3. MODELO DE REGRESIÓN DE AZAR PROPORCIONAL (MÉTODOS LIBRES DE DISTRIBUCIÓN). El modelo de azar proporcional de Cox. Estimación y test de hipótesis sobre los parámetros. Estimación de la curva de supervivencia. El problema de bondad de ajuste.

**6. PRÁCTICAS CON ORDENADOR.**

- 6.1. Programas y Paquetes gratuitos en la red.

Código de verificación: STUf4RLO+ynWJmTPDJu9L35CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	04/08/2013 14:56:52	PÁGINA	1 / 3
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
23191644P ANDRES GONZALEZ CARMONA	2011-06-03 vie 08:38:22 +0200	2014-06-03 mar 08:38:22 +0200	



STUf4RLO+ynWJmTPDJu9L35CKCJ3NmbA

# LICENCIATURA EN CIENCIAS Y TÉCNICAS ESTADÍSTICAS

## ASIGNATURA OPTATIVA: BIOESTADÍSTICA (6 créditos)

Curso: 2013-2014

### INFORMACIÓN SOBRE LA ASIGNATURA

#### Bibliografía (por módulos)

- Todos.-** MARTÍN ANDRÉS, A. y LUNA DEL CASTILLO, J.D. "Bioestadística para las Ciencias de la Salud (+)". Ediciones Norma-Capitel. 1ª Edición (5ª). Madrid, 2004.
- Ia.-** FLEISS, J.L. (2003). "Statistical Methods for Rates and Proportions". 3ª Edición. Wiley.
- Ib.-** KLEINBAUM et al. (1982). "Epidemiologic Research (principles and quantitative methods)". Ed Van Nostrand Reinhold Company.
- Ic.-** AGRESTI, A. (2002). Categorical Data Analysis. 2ª Edition. John Wiley and Sons.
- Id.-** SAHAI, H. and KHURSHID, A. (1996). "Statistics in Epidemiology (Methods, Techniques and Applications)". CRC Press
- Iia.-** SULLIVAN PEPE, M. (2003). The Statistical Evaluation of Medical Tests for Classification and Prediction. Oxford University Press.
- Iib.-** ZHOU, X-H.; OBUCHOWSKI, N.A.; McCLISH, D.K. (2002). Statistical Methods in Diagnostic Medicine. John Wiley and Sons.
- IV.-** SHEING-CHUNG CHOW y JEN-PEI LIU. Design and Analysis of Bioavailability and Bioequivalence Studies. Ed. Marcel Dekker. INC (1992).
- Va.-** LAWLESS, J.F. (1982). Statistical Models and Methods for Lifetime Data. Wiley.
- Vb.-** KALBFLEISCH, J.D. and PRENTICE, R.L. (1980). The Statistical Analysis of Failure Time Data. Wiley.

#### Sistema de enseñanza y de evaluación

- 1) Los temas se desarrollarán de un modo teórico-práctico, acompañando cada concepto y desarrollo teórico con un ejemplo. Se controla la asistencia y participación en clase. Para el desarrollo de las mismas es preciso que el alumno descargue de la web de más abajo los documentos TABLAS, RESUMEN y FOTOCOPIAS DE CLASE.
- 2) De cada tema se propondrá una relación de ejercicios prácticos a resolver por el alumno en casa y cuya solución escrita deberá entregar al profesor. Las soluciones correctas se darán por escrito y se discutirán en clase con posterioridad.
- 3) La calificación final del alumno vendrá dada por su asistencia y participación en clase y por las calificaciones obtenidas en los ejercicios propuestos aludidos en el punto anterior.
- 4) Aquellos alumnos que suspendan por curso (o que no estén de acuerdo con la calificación obtenida mediante la evaluación continua descrita) podrán realizar un examen final (único) de la asignatura que constará de dos partes, teoría y problemas, cada una con igual valor (para la parte de problemas se podrá utilizar todo el material de clase: apuntes, formulario, etc.).

#### TUTORÍAS

<b>Prof. Roldán LH, I</b>	iroldan@ugr.es	Lunes, Martes y Miércoles de 9:30 a 11:30 horas
---------------------------	----------------	---

**Teléfono:** 958.24.40.80

Toda la documentación e información en <http://www.ugr.es/local/bioest>

Código de verificación: STUf4RLO+ynWJmTPDJu9L35CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	04/08/2013 14:56:52	PÁGINA	2 / 3
FIRMADO POR	CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD	
23191644P ANDRES GONZALEZ CARMONA	2011-06-03 vie 08:38:22 +0200	2014-06-03 mar 08:38:22 +0200	



STUf4RLO+ynWJmTPDJu9L35CKCJ3NmbA

**LICENCIATURA EN CIENCIAS Y TÉCNICAS ESTADÍSTICAS**

**ASIGNATURA OPTATIVA: BIOESTADÍSTICA (6 créditos)**

**Curso: 2013-2014**

**Objetivos**

- 1) Conocer los diferentes tests, condicionados e incondicionados, para el análisis de una tabla 2x2.
- 2) Conocer las estimaciones puntuales y por intervalo de las diferentes medidas de asociación para una tabla 2x2, sabiendo obtener sus errores estándares.
- 3) Saber llevar a cabo el análisis de varias tablas 2x2 y calcular las medidas adecuadas.
- 4) Saber cuándo debe aplicarse una medida de acuerdo, conocer cuál es la más adecuada y saber cómo obtenerla e interpretarla.
- 5) Conocer las medidas de calidad de un test diagnóstico (binario, ordinal o numérico) y saber obtener las estimaciones puntuales y por intervalo de las mismas.
- 6) Saber diseñar un ensayo clínico controlado.
- 7) Conocer y aplicar los tests de bioequivalencia para dos medias y dos proporciones.
- 8) Conocer los métodos básicos de análisis de supervivencia, comparación de curvas y de factores asociados a la supervivencia aplicando el modelo de Cox.
- 9) Ser capaz de determinar de los factores de los que depende el tiempo de supervivencia en un problema real.

Código de verificación: STUf4RLO+ynWJmTPDJu9L35CKCJ3NmbA . Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp>

FECHA Y HORA	04/08/2013 14:56:52	PÁGINA	3 / 3
FIRMADO POR		CERT. EXPEDIDO	CERT. CADUCIDAD
23191644P ANDRES GONZALEZ CARMONA		2011-06-03 vie 08:38:22 +0200	2014-06-03 mar 08:38:22 +0200



STUf4RLO+ynWJmTPDJu9L35CKCJ3NmbA