

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA BIOESTADÍSTICA

1. Descriptores de la asignatura:

Medidas de asociación. Medidas de eficiencias en Métodos de diagnósticos. Ensayos clínicos. Metodología de Bioequivalencia. Análisis de Supervivencia no paramétrico.

2. Situación de la asignatura.

2.1. Prerrequisitos:

El Plan de Estudios no establece ningún prerrequisito para poder cursar esta asignatura.

2.2. Contexto dentro de la titulación:

Asignatura de carácter optativo en la Universidad de Granada, que se imparte en segundo curso, segundo cuatrimestre.

2.3. Recomendaciones:

Los conocimientos previos que deberían tener los alumnos son los que corresponderían a una asignatura de Inferencia Estadística básica: Conocimientos de las distribuciones comunes, distribuciones en el muestreo, métodos de estimación y teoría general de contraste de hipótesis con tests asintóticos. Esos contenidos podrían estar bien recogidos en las asignaturas de la Diplomatura de Estadística de Cálculo de Probabilidades y de Estadística Matemática, así como la asignatura de Inferencia y Decisión de la Licenciatura en Ciencias y Técnicas Estadísticas.

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de análisis y síntesis.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Conocimientos de informática, relativos al ámbito de estudio.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Capacidad de gestión de la información.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Resolución de problemas.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Toma de decisiones.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.

3.1.2. Competencias personales:

<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.

3.1.3. Competencias sistémicas:

<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Adaptación a nuevas situaciones.
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Creatividad.

<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

Medidas de calidad de un test diagnóstico tanto en el caso de tipo discreto como de tipo continuo, sabiendo obtener sus estimaciones puntuales y por intervalo. Diseño desde la perspectiva estadística un ensayo clínico controlado. Tests de bioequivalencia. Métodos básicos de análisis de supervivencia.

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Diseño de experimentos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de elaboración y construcción de modelos y su validación
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Análisis de datos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Diseño y construcción de indicadores simples o compuestos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Representación gráfica de datos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Conocimiento, identificación y selección de fuentes estadísticas
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Interpretación de resultados a partir de modelos estadísticos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Elaboración de previsiones y escenarios
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Identificación de relaciones o asociaciones
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Identificación de la información relevante para resolver un problema
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Visualización e interpretación de soluciones.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Utilización correcta y racional del software
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Gestión de bases de datos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Diseño, programación e implantación de paquetes estadísticos
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Participación en la implementación de programas informáticos.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Diseño e implementación de algoritmos de simulación.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Identificación y localización de errores lógicos.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Argumentación lógica en la toma de decisiones.
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Aplicación de los conocimientos a la práctica.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input checked="" type="checkbox"/> Poco	Participación en la organización y dirección de proyectos.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.

3.2.3. Competencias actitudinales (ser):

<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Extracción de conclusiones y redacción de informes
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Expresión rigurosa y clara.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Razonamiento lógico e identificación de errores en los procedimientos.
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de relacionar la Estadística con otras disciplinas.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de crítica.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de adaptación.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input checked="" type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Capacidad de abstracción.
<input checked="" type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Pensamiento cuantitativo.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Mucho	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Poco	Otras: Especificar.

4. Objetivos:

- El alumno conocerá los diferentes tests, condicionados e incondicionados, para el análisis de una tabla 2x2.
- El alumno conocerá las estimaciones puntuales y por intervalo de las diferentes medidas de asociación para una tabla 2x2, sabiendo obtener sus errores estándares.
- El alumno sabrá llevar a cabo análisis de tablas 2x2 de manera general y calcular las medidas de ellas que requiera el problema planteado.
- El alumno conocerá las medidas de calidad de un test diagnóstico tanto en el caso de tipo discreto como de tipo continuo, sabiendo obtener sus estimaciones puntuales y por intervalo.

- Ante un problema concreto de método de diagnóstico (ya sea binario, ordinal o numérico) el alumno sabrá calcular las estimaciones puntuales y por intervalo de las medidas de calidad oportunas.
- El alumno será capaz de diseñar desde la perspectiva estadística un ensayo clínico controlado.
- El alumno conocerá los diferentes tests de bioequivalencia para el caso de comparación de dos medias y de dos proporciones, siendo capaz de aplicarlos en situaciones reales.
- El alumno conocerá los métodos básicos de análisis de supervivencia, comparación de curvas y de factores asociados a la supervivencia aplicando el modelo de Cox.
- El alumno será capaz de determinar de los factores de los que depende el tiempo de supervivencia en un problema real.
- El alumno será capaz de emplear el software tanto general (SPSS) como específico para resolver cada uno de los problemas a los que se hacen referencia anteriormente.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):		
	Primer Cuatrimestre:	Segundo Cuatrimestre:
Clases de teoría:	0,0	24,0
Clases de problemas:	0,0	15,0
Clases prácticas en aula de informática:	0,0	15,0
Seminarios y exposiciones:	0,0	6,0
Trabajo en grupos reducidos:	0,0	0,0
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,50):	0,0	36,0
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,00):	0,0	30,0
Preparación de trabajos académicamente dirigidos y otras actividades:	0,0	10,0
Exámenes:	0,0	4,0
Total:	0,0	140,0
Trabajo total del estudiante: 140,0 horas.		

6. Técnicas docentes.	
6.1. Técnicas docentes utilizadas:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sesiones académicas de teoría.
<input checked="" type="checkbox"/>	Sesiones académicas de problemas.
<input checked="" type="checkbox"/>	Sesiones prácticas en el aula de informática.
<input type="checkbox"/>	Seminarios, exposiciones y debates.
<input type="checkbox"/>	Trabajo en grupos reducidos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Otras: Trabajos a resolver individualmente.
<input type="checkbox"/>	Otras: Especificar.
6.2. Desarrollo y justificación:	
-	Cada semana se impartirán 2 horas de Teoría y 2 horas de Problemas (resolviendo un problema tras cada exposición conceptual y teórica.
-	Al finalizar cada tema el alumno deberá resolver (y entregar por escrito) una relación de Problemas relativos al mismo. Las soluciones correctas se darán por el profesor también por escrito. Seguirá una discusión acerca de las mismas.
-	Al finalizar cada tema se impartirá 1 hora de prácticas de informática (paquetes y programas gratuitos en la red).

7. Bloques temáticos:

TEMA 1: MEDIDAS DE ASOCIACIÓN

TEMA 2: MEDIDAS DE EFICIENCIA EN MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

TEMA 3: ENSAYOS CLÍNICOS

TEMA 4: METODOLOGÍA DE BIOEQUIVALENCIA

TEMA 5: ANÁLISIS DE DATOS DE SUPERVIVENCIA

TEMA 6: PRÁCTICAS CON ORDENADOR

8. Bibliografía.

8.1. Bibliografía general:

Temas 1 y 3:

Martín Andrés, A. y Luna del Castillo, J. D. (2004). Bioestadística para las Ciencias de la Salud (+). [1ª Edición (5ª)]. Ediciones Norma-Capitel. Madrid.

Tema 1:

Fleiss, J. L. (1981). Statistical Methods for Rates and Proportions. [2ª Edición]. Wiley.

Kleimbaum et al. (1982). Epidemiologic Research (principles and quantitative methods). Ed Van Nostrand Reinhold Company.

Agresti, A. (2002). Categorical Data Analysis. [2ª Edición]. John Wiley and Sons.

Sahai, H. y Khurshid, A. (1996). Statistics in Epidemiology (Methods, Techniques and Applications). CRC Press.

Tema 2:

Swets, J. A y Pickett, R. M.(1982). Evaluation of Diagnostic Systems. Ed. Academic Press.

Balas, E. A. y Merei, J. (1985). On statistical comparison of two Diagnostic Tests. Computers and Biomedical Research 18, 467-501.

Zhou X. H., Obuchowski N. A. y Obuchowski D. M. (2002). Statistical Methods in Diagnostic Medicine. Ed. Wiley & Sons, New York, USA .

Margaret S Pepe. (2003). The Statistical Evaluation of Medical Tests for Classification and Prediction. Oxford University Press, United Kingdom.

Tema 4:

Sheing-Chung Chow y Jen-Pei Liu. (1992). Design and Analysis of Bioavailability and Bioequivalence Studies. Ed. Marcel Dekker. INC.

Tema 5:

Lawless, J. F. (1982). Statistical Models and Methods for Lifetime Data. Wiley.

Kalbfleisch, J. D. y Prentice, R. L. (1980). The Statistical Analysis of Failure Time Data. Wiley.

8.2. Bibliografía específica:

9. Técnicas de evaluación.

9.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico.
- Trabajos desarrollados durante el curso.
- Participación activa en las sesiones académicas.
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos.
- Examen de prácticas en aula de informática.
- Otras: Especificar.
- Otras: Especificar.

9.2. Criterios de evaluación y calificación:

La calificación final vendrá dada en un 40% por los "Trabajos desarrollados durante el curso", en un 40% por la "Asistencia a clase" y en un 20% por la participación en la misma. Los alumnos que no superen la asignatura o que, habiéndola superado, no estén conformes con su calificación, obtendrán su calificación

final en base a un "Examen teórico-práctico" (matizado, si fuera preciso, por la calificación obtenida en su evaluación continua).

10. Organización docente semanal.

10.1. Primer cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas en aula de informática	Horas de seminarios y exposiciones	Horas de trabajo en grupos reducidos	Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
1ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Sin docencia						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

10.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas en aula de informática	Horas de seminarios y exposiciones	Horas de trabajo en grupos reducidos	Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
1ª	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1, 6
2ª	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1, 6
3ª	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1, 6
4ª	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	2, 6
5ª	0,0	1,0	1,0	3,0	0,0	0,0	2, 6
6ª	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	2, 6
7ª	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	3, 6
8ª	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	3, 6
9ª	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	3, 6
10ª	0,0	1,0	1,0	3,0	0,0	0,0	4, 6
11ª	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	4, 6
12ª	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	4, 6
13ª	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	5, 6
14ª	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	5, 6
15ª	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	5, 6
Sin						4,0	

docencia							
Totales	24,0	15,0	15,0	6,0	0,0	4,0	

11. Temario desarrollado:

TEMA 1: MEDIDAS DE ASOCIACIÓN

- INTRODUCCIÓN. Tipos de muestreo en tablas 2 x 2. Modelos y distribuciones asociadas a cada tipo de muestreo: Hipótesis de independencia. Distribuciones condicionadas. Inferencias condicionada e incondicionada. Suficiencia, auxiliaridad y tablas 2 x 2.
- TESTS EXACTOS EN TABLAS 2 x 2. Test exacto de Fisher. Los dos tests incondicionados de Barnard. Tablas y programas. Acotaciones entre modelos.
- TEST ASINTÓTICOS EN TABLAS 2 x 2. El estadístico chi-cuadrado de Pearson, la corrección por continuidad y las condiciones de validez en los tres modelos.
- TAMAÑO DE MUESTRA EN TABLAS 2 x 2. Tamaño de muestra por el método condicionado aplicado al Modelo II y en base a la diferencia de proporciones: valor exacto; valor aproximado CON y SIN corrección por continuidad; tamaños desequilibrados. El caso de los otros parámetros de referencia y/o del Modelo I.
- 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.
- ANÁLISIS DE VARIAS TABLAS 2 x 2. 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.
- MEDIDAS DE CONCORDANCIA. El índice Kappa normal y ponderado. El caso de Tablas 2 x 2. El caso de las cualidades ordinales. Tests e intervalos. El índice Delta para cualidades nominales.

TEMA 2: MEDIDAS DE EFICIENCIA EN MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

- 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.
- 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.

TEMA 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.

TEMA 4: METODOLOGÍA DE BIOEQUIVALENCIA

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

TEMA 5: ANÁLISIS DE DATOS DE SUPERVIVENCIA

- INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS. Función de azar. Función de supervivencia. Datos censurados. Tipos de censura.
- MÉTODOS NO PARAMÉTRICOS EN CURVAS DE SUPERVIVENCIA. Estimación de la curva de supervivencia. Estimación de parámetros. Comparación de curvas de supervivencia: Test log-rank.
- 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.

TEMA 6: PRÁCTICAS CON ORDENADOR

- Programas y Paquetes en la red.

12. Mecanismos de control y seguimiento:

- Los temas se desarrollarán de un modo teórico-práctico, acompañando cada concepto y desarrollo teórico con un ejemplo. 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.
- El alumno podrá 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.).