

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

### G128 - Bioestadística Aplicada y Uso de Software Científico

Grado en Medicina

Grado en Medicina

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Medicina Grado en Medicina			Tipología v Curso	Básica. Curso 2 Básica. Curso 2
Centro	Facultad de Medicina				
Módulo / materia	MATERIA BÁSICA ESTADÍSTICA MEDICINA SOCIAL, HABILIDADES DE COMUNICACIÓN E INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN				
Código y denominación	G128 - Bioestadística Aplicada y Uso de Software Científico				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS MEDICAS Y QUIRURGICAS				
Profesor responsable	SANTIAGO CELAYA GONZALEZ				
E-mail	santiago.celaya@unican.es				
Número despacho	Facultad de Medicina. Planta: + 0. SEMINARIO - FISICA MEDICA (0117)				
Otros profesores	ISMAEL FUENTE MERINO MARIA ANGELES BALLESTEROS SANZ				

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### - CONOCIMIENTOS

1. Proporcionar los conocimientos necesarios para que resulten asequibles los métodos estadísticos más utilizados y consolidados actualmente en la investigación biomédica.
2. Comprender los conceptos elementales y las reglas fundamentales de la probabilidad.
3. Comprender críticamente y saber aplicar las sutilezas del contraste de hipótesis científicas y de la estimación de parámetros, ser capaz de advertir los principales riesgos de cometer errores aleatorios y sistemáticos en la conducción de un proyecto de investigación.
4. Conocer, saber aplicar e interpretar las bases de los principales métodos de contraste de hipótesis utilizados en investigación biomédica y su relación con los procedimientos de estimación de parámetros.
5. Conocer y saber aplicar e interpretar las principales pruebas estadísticas de comparación de medias y proporciones, incluyendo procedimientos paramétricos y no paramétricos, diseños emparejados o independientes, con dos o más muestras o con medidas repetidas, así como el cálculo del tamaño muestral adecuado.
6. Conocer y saber interpretar los resultados de los procedimientos de descripción de la supervivencia (curvas de Kaplan-Meier) y tener una visión general de los principales modelos de regresión multivariante utilizados en medicina (regresión múltiple, logística y de Cox).
7. Adquirir destreza profesional en el manejo de programas estadísticos para finalidades de análisis de datos y presentación de resultados en investigación biomédica.

#### HABILIDADES Y ACTITUDES

1. Desarrollar capacidades para describir y sintetizar los datos recogidos en las diversas escalas de medida, tanto mediante índices estadísticos univariantes como mediante procedimientos gráficos.
2. Adquirir una comprensión profunda y detallada de los fundamentos comunes a todas las pruebas de contraste de hipótesis, así como su relación con los procedimientos de estimación de parámetros mediante intervalos de confianza.
3. Aprender a seleccionar el método estadístico más adecuado para resolver los principales problemas que se plantean en la investigación clínica, epidemiológica y experimental.
4. Conocer y saber aplicar e interpretar los procedimientos de regresión lineal simple y de correlación tanto paramétrica como no paramétrica.
5. Saber desarrollar procedimientos descriptivos de análisis de supervivencia.
6. Alcanzar una visión general, sólo introductoria, de los principales modelos lineales generalizados que se utilizan en el análisis multivariable (regresión múltiple, logística y de riesgos proporcionales).
7. Saber desarrollar, aplicar e interpretar todos estos procedimientos con el programa Excel.

#### 4. OBJETIVOS

##### CONOCIMIENTOS

1. Proporcionar los conocimientos necesarios para que resulten asequibles los métodos estadísticos más utilizados y consolidados actualmente en la investigación biomédica.
2. Comprender los conceptos elementales y las reglas fundamentales de la probabilidad.
3. Comprender críticamente y saber aplicar las sutilezas del contraste de hipótesis científicas y de la estimación de parámetros, ser capaz de advertir los principales riesgos de cometer errores aleatorios y sistemáticos en la conducción de un proyecto de investigación.
4. Conocer, saber aplicar e interpretar las bases de los principales métodos de contraste de hipótesis utilizados en investigación biomédica y su relación con los procedimientos de estimación de parámetros.
5. Conocer y saber aplicar e interpretar las principales pruebas estadísticas de comparación de medias y proporciones, incluyendo procedimientos paramétricos y no paramétricos, diseños emparejados o independientes, con dos o más muestras o con medidas repetidas, así como el cálculo del tamaño muestral adecuado.
6. Conocer y saber interpretar los resultados de los procedimientos de descripción de la supervivencia (curvas de Kaplan-Meier) y tener una visión general de los principales modelos de regresión multivariante utilizados en medicina (regresión múltiple, logística y de Cox).
7. Adquirir destreza profesional en el manejo de programas estadísticos para finalidades de análisis de datos y presentación de resultados en investigación biomédica.

##### HABILIDADES Y ACTITUDES

1. Desarrollar capacidades para describir y sintetizar los datos recogidos en las diversas escalas de medida, tanto mediante índices estadísticos univariantes como mediante procedimientos gráficos.
2. Adquirir una comprensión profunda y detallada de los fundamentos comunes a todas las pruebas de contraste de hipótesis, así como su relación con los procedimientos de estimación de parámetros mediante intervalos de confianza.
3. Aprender a seleccionar el método estadístico más adecuado para resolver los principales problemas que se plantean en la investigación clínica, epidemiológica y experimental.
4. Conocer y saber aplicar e interpretar los procedimientos de regresión lineal simple y de correlación tanto paramétrica como no paramétrica.
5. Saber desarrollar procedimientos descriptivos de análisis de supervivencia.
6. Alcanzar una visión general, sólo introductoria, de los principales modelos lineales generalizados que se utilizan en el análisis multivariable (regresión múltiple, logística y de riesgos proporcionales).
7. Saber desarrollar, aplicar e interpretar todos estos procedimientos con Excel.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	<p>UNIDAD 1. CONCEPTOS BÁSICOS.</p> <p>Población y muestra. Fuentes de variación y variación al azar. Señal y error. Tipos de variable. Medidas de tendencia central y de dispersión. Gráficos elementales.</p>
2	<p>UNIDAD 2. PROBABILIDAD. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD</p> <p>Distribuciones binomial, de Poisson y Normal. Uso de tablas. Probabilidad condicionada. Teorema de Bayes.</p>
3	<p>UNIDAD 3. CONTRASTE DE HIPÓTESIS E INTERVALOS DE CONFIANZA</p> <p>Error sistemático y error aleatorio. Hipótesis nula y alternativa. Riesgos alfa y beta, potencia estadística. Grado de significación: valor p. Test a una cola y dos colas. Test de hipótesis versus intervalos de confianza. Significación estadística y significación clínica. Estimación de una media. Estimación de una proporción.</p>
4	<p>Bases de datos con Excel</p>
5	<p>UNIDAD 4. COMPARACIÓN DE MEDIAS ENTRE DOS GRUPOS</p> <p>Test de la t de Student. Test de la U de Mann-Whitney. Test de la t para datos emparejados. Test de Wilcoxon para datos emparejados.</p>
6	<p>UNIDAD 5. COMPARACIONES DE MEDIAS: 3 O MÁS GRUPOS.</p> <p>Anova de 1 vía. Contrastes a posteriori: comparaciones múltiples. Test de Kruskal-Wallis. Anova de 2 vías y anova factorial.</p>
7	<p>UNIDAD 6. DATOS CATEGÓRICOS Y PORCENTAJES. COMPARACIÓN DE PROPORCIONES</p> <p>Estimación de una proporción: test de Ji-cuadrado. Comparación de dos proporciones: Ji-cuadrado, intervalo de confianza de la diferencia de proporciones. Análisis de una tabla mxn. Cálculo del tamaño muestral. Test exacto de Fisher. Test de McNemar.</p>
8	<p>Uso de Excel para la resolución de problemas de estadística aplicada.</p>
9	<p>UNIDAD 7. ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO MUESTRAL..</p> <p>Estimación de una media, de una proporción, comparación de medias y comparación de proporciones. Potencia de un estudio.</p>
10	<p>UNIDAD 8. REGRESIÓN, CORRELACIÓN</p> <p>Correlación lineal. Correlación de Spearman. Regresión lineal; regresión a la media.</p>
11	<p>UNIDAD 9. ANALISIS DE SUPERVIVENCIA.</p> <p>Método de Kaplan-Meier y método actuarial. Mediana de supervivencia</p>
12	<p>UNIDAD 10. INTRODUCCION A LOS MÉTODOS MULTIVARIABLES.</p> <p>Regresión lineal múltiple, regresión logística, regresión de Cox.</p>

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Resolución de problemas con ordenador	Evaluación en laboratorio	No	Sí	40,00
Resolución de problemas	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
En caso de que las autoridades establezcan la obligación de que la evaluación se realice a distancia, los dos exámenes se realizarán incluyendo conexión visual y sonora con la plataforma informática que indique la universidad ( Team o similar).				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los mismos.				

#### 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Martínez González MA et al. Bioestadística amigable, 4ª edición.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.