

# ESTADÍSTICA

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	Materia Básica Estadística	2º	1º	6	Formación Básica
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Francisco Requena Guerrero</li> <li>• Diego Torrecillas de Amo</li> </ul>			<p><u>Francisco Requena</u> Bioestadística. Facultad de Medicina. Avda. Madrid s/n Granada. 958-243536 <a href="mailto:fcoreque@ugr.es">fcoreque@ugr.es</a></p> <p><u>Diego Torrecillas</u> Dpto. de Estadística. Facultad de Ciencias. Granada. 958241000 Ext 20060 <a href="mailto:dtdeamo@ugr.es">dtdeamo@ugr.es</a></p>		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			<p><u>Francisco Requena:</u></p> <p><u>Primer cuatrimestre:</u> Martes de 12:00 a 14:30 Miércoles de 12:30 a 14:00 Jueves de 10:00 a 11:00 Viernes de 11:00 a 12:00</p> <p><u>Segundo cuatrimestre:</u> Martes de 11:00 a 14:00 Miércoles de 11:00 a 14:00</p>		



	<p><u>Diego Torrecillas:</u></p> <p>Martes de 17:00 a 20:00 Miércoles de 17:00 a 20:00</p>
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Fisioterapia	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
Ninguno	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
<p>Introducción. Estadística descriptiva. Descripción de las poblaciones: distribuciones de probabilidad. Intervalos de confianza. Concepto general de test de hipótesis. Tests con una muestra. Tests de homogeneidad con dos muestras. Regresión y correlación lineal simple. Correlación no paramétrica. Análisis de datos mediante un paquete estadístico.</p>	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p style="text-align: center;"><b>Competencias generales</b></p> <p>Resolución de problemas. Capacidad de análisis y síntesis. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa. Capacidad de gestión de la información. Razonamiento crítico. Aprendizaje autónomo.</p> <p style="text-align: center;"><b>Competencias específicas</b></p> <p>Ser capaz de interpretar los contenidos básicos estadísticos para facilitar, la organización e interpretación de la información sanitaria.</p> <p>Ser capaz de interpretar la información relevante proveniente de trabajos de investigación para su incorporación a la práctica profesional.</p>	
OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)	
<p>Comprender (y saber justificar) la necesidad y utilidad de la Metodología Estadística en la Investigación en Ciencias de la Salud (en particular en la Fisioterapia), así como conocer el alcance y limitaciones de dicha metodología.</p>	



Conocer el lenguaje estadístico básico.  
Poder diseñar estudios de investigación muy simples en el ámbito de la Investigación en Ciencias de la Salud (en particular en la Fisioterapia).  
Conocer (y aplicar) algunos métodos estadísticos básicos para representar y analizar conjuntos de datos simples, y para poder sacar conclusiones de dichos análisis.  
Conocer, expresar e interpretar correctamente los niveles de precisión, confianza y niveles de error en las conclusiones de un estudio estadístico.  
Poder leer de manera crítica, desde un punto de vista estadístico, la literatura científica (artículos en revistas científicas) en el área de la Fisioterapia.  
Conocer el manejo básico de un paquete estadístico y, haciendo uso de él, construir ficheros de datos y realizar análisis estadísticos elementales en el ordenador.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### TEMARIO TEÓRICO:

1. Introducción. La Estadística en las Ciencias de la Salud. El proceso estadístico en la investigación científica.
2. Estadística Descriptiva. Método de tabulación: tablas de frecuencias. Método gráfico: gráficos de frecuencias. Método de resumen de datos: medidas de posición; medidas de dispersión. Otros métodos de tabulación y gráficos. Algunas consideraciones generales sobre tablas y gráficos.
3. Probabilidad. Concepto de probabilidad: fenómenos aleatorios; concepto frecuentista de probabilidad. Variable aleatoria y distribución de probabilidad. Modelos de distribuciones de probabilidad: la distribución Normal.
4. Introducción al muestreo estadístico. Muestreo aleatorio simple: el método de las tablas de números aleatorios. Algunas consideraciones sobre el muestreo estadístico.
5. Introducción a la Estadística Inferencial. Estimación estadística de parámetros. Estimación por intervalos de confianza: IC para una media y para una proporción. Tamaño de muestra necesario para una estimación.
6. Test de hipótesis. Errores en un test de hipótesis: error  $\alpha$  y error  $\beta$ . Potencia del test. Resolución de un test con  $n$  y  $\alpha$  fijos. Efecto de los valores fijados de  $n$  y  $\alpha$  sobre el error  $\beta$  y el resultado del test. El valor  $P$ . Tests de una cola y tests de dos colas. Significación biológica (o clínica) de un resultado estadísticamente significativo. Test de hipótesis para  $\alpha$  y  $\beta$  fijos.
7. Test de normalidad. Estudios comparativos: comparación de dos medias. Diseños de muestras independientes y de muestras apareadas. Tests paramétricos (e IC) para comparar dos medias. Introducción a las comparaciones múltiples. Sobre la comparación de más de dos medias.
8. Test Chi-cuadrado para comparar varias poblaciones o tratamientos. Test (e IC) para comparar dos proporciones. Test Chi-cuadrado de independencia entre dos variables cualitativas. Medidas de asociación en tablas  $2 \times 2$ . Evaluación de la eficacia y valor predictivo de un test diagnóstico.
9. Regresión lineal: cálculo de la recta de regresión; supuestos del modelo de regresión lineal; tipos de muestreo; estimaciones y tests de hipótesis en regresión lineal; predicción. Variabilidad de  $Y$  explicada por  $X$ . Correlación lineal: coeficiente de correlación lineal; estimación y test de hipótesis



en correlación lineal. Introducción a la correlación no paramétrica: coeficiente de correlación de Spearman. Asociación entre una variable cuantitativa y otra cualitativa.

#### TEMARIO PRÁCTICO:

##### Prácticas con Ordenador.

1. Introducción al paquete SPSS. Construcción de un fichero de datos con SPSS.
2. Estadística Descriptiva con SPSS: tablas de frecuencias y gráficos.
3. Estadística Descriptiva con SPSS: cálculo de medidas. Selección y ordenación de casos en un fichero de datos. Recodificación de variables en SPSS.
4. Cálculo de nuevas variables en un fichero de datos. Selección de una muestra aleatoria con SPSS. Intervalos de confianza y tests de normalidad con SPSS.
5. Estudios comparativos: comparación de dos medias con SPSS.
6. Aplicaciones del test Chi-cuadrado (tablas  $r \times c$  y tablas  $2 \times 2$ ) con SPSS. Regresión y correlación con SPSS.
7. Práctica global.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Martín, A. y Luna, J.D. (1995). "Bioestadística, 50  $\pm$  10 horas de". Ed. Norma.
2. Requena, F. (2008). "Introducción a la Estadística: Aplicación a la Odontología". Ed. Proyecto Sur.
3. Milton, J.S. (2007). "Estadística para Biología y Ciencias de la Salud". Ed. Interamericana-McGraw-Hill.

#### ENLACES RECOMENDADOS

Página web de Bioestadística: [www.ugr.es/local/bioest](http://www.ugr.es/local/bioest)

#### METODOLOGÍA DOCENTE

##### **ACTIVIDAD 1 Clases magistrales.**

**Metodología de enseñanza – aprendizaje:** Exposición oral con apoyo de medios audiovisuales, documentación y pizarra.

Combinada con las diferentes estrategias de aprendizaje, se usará una plataforma informática de apoyo a la docencia (Página web propia y Tablón de Docencia).

##### **ACTIVIDAD 2: Seminarios**

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:** Trabajo en grupo guiado por el profesor sobre preguntas y ejercicios previamente propuestos. Resolución por parte del alumno de trabajos propuestos.

##### **ACTIVIDAD 3: Prácticas con ordenador**

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:** Trabajo del alumno en el ordenador sobre el tema objeto de la



práctica, siguiendo un guión previamente establecido y con el asesoramiento del profesor. Resolución de trabajos propuestos a los alumnos como parte de su evaluación.

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

**ACTIVIDAD 1:**

- Evaluación en sesiones de prácticas y evaluación de otros trabajos propuestos. El alumno empleará los recursos disponibles para realizar dichas actividades. Porcentaje sobre la calificación final de la asignatura: 20%.

**ACTIVIDAD 2:**

- Prueba escrita que constará de dos partes: primera de preguntas cortas de conocimientos, razonamiento y aplicación, y segunda de resolución de problemas de aplicación de la Estadística en el campo de la Fisioterapia (con apoyo de la documentación suministrada). En la calificación de la prueba, la primera parte tiene un peso de 3/5 y la segunda de 2/5. Porcentaje sobre la calificación final de la asignatura: 80%.
- Para aprobar la asignatura es necesario obtener, en esta prueba escrita, una calificación de al menos 4,5 puntos sobre 10, y una calificación de al menos 2,5 puntos sobre 10 en cada parte.

INFORMACIÓN ADICIONAL

