

Guía docente de la asignatura

**Estadística**

Fecha última actualización: 21/06/2021

Fecha de aprobación: 21/06/2021

<b>Grado</b>	Grado en Odontología	<b>Rama</b>	Ciencias de la Salud				
<b>Módulo</b>	Introducción a la Odontología	<b>Materia</b>	Estadística				
<b>Curso</b>	1º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Troncal

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

Ninguno

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)**

Introducción. La Estadística en la Odontología. El método estadístico en la investigación. Estadística Descriptiva. Probabilidad. La distribución Normal. Muestreo aleatorio. Estimación estadística de parámetros. Intervalos de confianza. Test de hipótesis. Estudios comparativos y asociación entre variables. Regresión y correlación. Introducción a un paquete estadístico por ordenador.

**COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA****COMPETENCIAS GENERALES**

- CG07 - Promover el aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas, así como la motivación por la calidad.
- CG08 - Saber compartir información con otros profesionales sanitarios y trabajar en equipo.
- CG19 - Conocer del método científico y tener capacidad crítica para valorar los conocimientos establecidos y la información novedosa. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- CE05 - Conocer el método científico y tener capacidad crítica para valorar los conocimientos establecidos y la información novedosa.



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Comprender (y saber justificar) la necesidad y utilidad de la Metodología Estadística en la investigación científica en Ciencias de la Salud (en particular en la Odontología), así como conocer el alcance y limitaciones de dicha metodología.
- 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 Odontología).
- 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 Odontología.
- 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.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

#### 1. Introducción. Estadística Descriptiva

- 1.1. Introducción
- 1.2. Estadística Descriptiva
  - 1.2.1. Concepto Método de tabulación: tablas de frecuencias
  - 1.2.2. Método gráfico: gráficos de frecuencias
  - 1.2.3. Método de resumen de datos: medidas de posición, de dispersión y de forma
  - 1.2.4. Otros métodos gráficos
  - 1.2.5. Resumen

#### 2. Introducción a la Probabilidad, Variables Aleatorias y Muestreo Estadístico

- 2.1. Concepto de probabilidad: fenómenos aleatorios; concepto frecuentista. Propiedades
  - 2.1.1. Teorema de la probabilidad total
  - 2.1.2. Teorema de Bayes
  - 2.1.3. Aplicaciones a los test diagnósticos
- 2.2. Variable aleatoria y distribución de probabilidad
  - 2.2.1. Modelos de distribuciones de probabilidad: la distribución Normal
  - 2.2.2. Ejemplos de cálculo de probabilidades en una distribución Normal
- 2.3. Muestreo Estadístico
  - 2.3.1. Tipos de muestreo: Muestreo Aleatorio Simple, Sistemático, Estratificado, de Conglomerados y Polietápico
  - 2.3.2. Ejemplos

#### 3. Introducción a la Estadística Inferencial

- 3.1. Estimación puntual y por intervalos de confianza de parámetros
  - 3.1.1. Estimación puntual y por intervalos de confianza para la media y para la diferencia de medias con muestras apareadas
  - 3.1.2. Estimación puntual y por intervalos de confianza para la proporción y para la diferencia de proporciones con muestras apareadas
- 3.2. Intervalos de confianza unilaterales y bilaterales
- 3.3. Tamaño de muestra necesario para una estimación: para estimar una media y para estimar una proporción



#### 4. Introducción a los Test de hipótesis

- 4.1. Generalidades sobre los contrastes
- 4.2. Contrastes paramétricos sobre una población
  - 4.2.1. Contraste sobre la media de una población y para la diferencia de medias con muestras apareadas
  - 4.2.2. Contraste sobre una proporción y para la diferencia de proporciones con muestras apareadas
- 4.3. Contrastes no paramétricos sobre una población
  - 4.3.1. El contraste de los rangos con signos con una muestra y con muestras apareadas
  - 4.3.2. Contrastes de Normalidad

#### 5. Inferencia con muestras independientes

- 5.1. Estimación puntual, por intervalos de confianza y contraste de hipótesis con muestras independientes
  - 5.1.1. El contraste t de Student para dos muestras homocedásticas
  - 5.1.2. Test de Welch o contraste t de Student para dos muestras heterocedásticas
  - 5.1.3. El contraste de homocedasticidad
  - 5.1.4. Intervalos de confianza para la diferencia de medias
  - 5.1.5. El contraste U de Mann-Whitney
  - 5.1.6. Contraste entre proporciones
  - 5.1.7. Intervalos de confianza para la diferencia de proporciones
  - 5.1.8. Generalizaciones
- 5.2. Aplicaciones del test  $\chi^2$ 
  - 5.2.1. Contrastes de Bondad de Ajuste, Homogeneidad e Independencia
  - 5.2.2. Medidas de asociación en tablas 2x2
    - 5.2.2.1. Estimación puntual, confidencial y contrastes sobre el Riesgo Relativo
    - 5.2.2.2. Estimación puntual, confidencial y contrastes sobre el Odds Ratio
  - 5.2.3. Conceptos de confusión e interacción

#### 6. Regresión y Correlación lineal

- 6.1. Regresión Lineal Simple
- 6.2. El Modelo de Regresión Lineal Simple
- 6.3. El contraste de regresión
- 6.4. Predicción
- 6.5. Correlación lineal
- 6.6. Variabilidad explicada por la regresión
- 6.7. Correlación no paramétrica: Correlación por rangos

### PRÁCTICO

- 1. Introducción e instalación de un paquete estadístico. Estadística Descriptiva. Probabilidad.
- 2. Inferencia con una muestra y con muestras apareadas. Inferencia con muestras independientes.
- 3. Aplicaciones del test  $\chi^2$ . Regresión y correlación.

### BIBLIOGRAFÍA

#### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL



- 1) Bulman, J.S. y Osborn, J.F. (1989). "Statistics in Dentistry". British Dental Association (London).
- 2) Kim, J., Dailey, R. (2008) "Biostatistics for Oral Healthcare"
- 3) Milton, J.S. (2007). "Estadística para Biología y Ciencias de la Salud". Ed. Interamericana-McGraw-Hill.
- 4) Martín, A. y Luna, J.D. (2013). "40 10 horas de Bioestadística". Ediciones Norma-Capitel.
- 5) Requena, F. (2013). "Introducción a la Estadística: Aplicación a la Odontología" (2ª Edición). AVICAM
- 6) Smeeton N. (2016). "Dental Statistics Made Easy". Chapman and Hall/CRC Textbook.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

## ENLACES RECOMENDADOS

- Página web de la asignatura en el directorio de la UGR:  
[http://directorio.ugr.es/static/InformacionAcademica/\\*/showAsignaturaGrados/201/14/11](http://directorio.ugr.es/static/InformacionAcademica/*/showAsignaturaGrados/201/14/11)
- Plataforma de Docencia Prado: <https://prado.ugr.es/>
- Biblioteca: <https://granatensis.ugr.es/>
- Dpto. Estadística e Investigación Operativa <https://estadistica.ugr.es/>
- Dpto. Estadística e Investigación Operativa (Sección de Cartuja) <https://www.ugr.es/~udocente>
- Dpto. Estadística e Investigación Operativa (Medicina) <https://www.ugr.es/~bioest/>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Sesiones de discusión y debate
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 Prácticas de laboratorio y/o clínicas y/o talleres de habilidades, rotaciones en centros de salud y/o servicios de medicina preventiva
- MD07 Seminarios
- MD10 Realización de trabajos en grupo
- MD11 Realización de trabajos individuales

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación de la asignatura se hace en base a pruebas de evaluación con cuestiones teóricas,



prácticas, de interpretación u obtenidas con ordenador. A lo largo del curso se realizarán un número determinado de pruebas de evaluación, n. Cada una de ellas ponderará el  $(1/n) \cdot 100\%$  el 90% de la calificación final. El 10% restante de la calificación final se obtendrá en base a la actitud y participación activa en clase y demás actividades relacionadas con la asignatura.

Para superar la asignatura mediante la evaluación ordinaria es necesario obtener una calificación de al menos 5 puntos sobre 10 en la media de las pruebas de evaluación.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La convocatoria extraordinaria consistirá en una prueba de evaluación con todos los temas incluidos en el temario con cuestiones teóricas, prácticas, de interpretación u obtenidas con ordenador. Para superar la asignatura mediante la evaluación extraordinaria es necesario obtener una calificación de al menos 5 puntos sobre 10.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Si el alumno/a no ha seguido la evaluación continua durante el curso, o renuncia a ella, las pruebas de evaluación y criterios a seguir serán los de la evaluación única final.

Existirá 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 parte del alumno en los 15 primeros días del curso de acuerdo a la normativa vigente, en cuyo caso, y previo acuerdo alumno/profesor, se establecerá la evaluación que se considere oportuna en fechas y procedimientos. En ningún caso acogerse a dicha evaluación única final, supondrá examinarse de menos temario que el descrito en la sección "Temario detallado de la asignatura" de esta Guía Docente.

La evaluación única final consistirá una prueba de evaluación con todos los temas incluidos en el temario con cuestiones teóricas, prácticas, de interpretación y obtenidas con ordenador.

