



1. Identificación

1.1. De la asignatura

Curso Académico	2024/2025
Titulación	GRADO EN ODONTOLOGÍA
Nombre de la asignatura	BIOESTADÍSTICA
Código	6303
Curso	PRIMERO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
Número de grupos	1
Créditos ECTS	6.0
Estimación del volumen de trabajo	150.0
Organización temporal	1º Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	Español

1.2. Del profesorado: Equipo docente

PEREZ FERNANDEZ, VIRGINIA

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos: **GRUPO 1**

Coordinador de la asignatura

Categoría

PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)

Área

MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

Departamento

CIENCIAS SOCIO-SANITARIAS

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

virperez@um.es Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración: A	Día: Viernes	Horario: 10:00-11:00	Lugar: No consta
-----------------------	------------------------	--------------------------------	----------------------------

Observaciones:
B4.39 edificio Departamental/LAIB. Solicitar previamente cita por mail

BALLESTA RUIZ, MONICA

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

Categoría

ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL

Área

MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

Departamento

CIENCIAS SOCIO-SANITARIAS

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

monica.ballesta@um.es Tutoría electrónica: Sí

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración: A	Día: Miércoles	Horario: 18:00-19:00	Lugar: No consta
-----------------------	--------------------------	--------------------------------	----------------------------

Observaciones:
Solicitar cita por mail.

2. Presentación

La Bioestadística es la disciplina que contempla el desarrollo y la aplicación de la teoría y métodos estadísticos en el estudio de los fenómenos que aparecen en las Ciencias de la Vida

El importante papel de la Estadística en el método científico y, en particular, de la Bioestadística en las Ciencias de la Salud (Medicina, Odontología, Enfermería, Fisioterapia, Farmacia, etc.) son motivos más que suficientes para justificar la enseñanza de la Bioestadística en la formación de pregrado y postgrado de los profesionales de las Ciencias Biomédicas y, en particular, de la Odontología. A continuación se indican, a modo de resumen, las razones principales que aconsejan la enseñanza de esta materia en estos estudios :

- Existe la necesidad de equilibrar el enfoque sumamente pragmático de la mayor parte de las enseñanzas clínicas para que los futuros profesionales comprendan la base científica y metodológica de la resolución de los problemas de salud actuales y venideros. El estudio de la Bioestadística contribuye, de manera importante, a la satisfacción de esta necesidad.
- Los modelos deterministas y el tipo de razonamiento implícitos en el estudio de la Física ó de la Química Orgánica por ejemplo, rara vez son aplicables a la práctica de las Ciencias de la Salud. Disciplinas como Fisiología, Patología y Clínica Médicas, Farmacología, etc., tienen en común una característica importante : llevan implícitamente un grado de variabilidad e

incertidumbre que solo se puede describir satisfactoriamente en términos estadísticos El conocer e interpretar la variabilidad de todas las determinaciones biológicas, clínicas y de laboratorio, teniendo en cuenta la variación estadística debida al paciente, al observador y al instrumental, es parte esencial de la formación de un clínico

c) La Odontología Clínica es, en parte, una ciencia de probabilidades, razón por la cual, el conocimiento de los principios y métodos estadísticos es esencial para entender el proceso de toma de decisiones sobre el diagnóstico, el pronóstico y el tratamiento

d) El clínico ha de conocer e interpretar debidamente datos estadísticos y epidemiológicos sobre la etiología y pronóstico de la enfermedad, a fin de dar al paciente un asesoramiento óptimo sobre la manera de evitar ó limitar los efectos de ésta

e) El clínico proporciona gran parte de los datos primarios en que se basan las estadísticas sanitarias; en consecuencia, tiene que conocer la manera como se utilizan tanto en su práctica clínica como en la organización de los servicios de asistencia sanitaria de su comunidad

f) Cuando el odontólogo se encuentre ante estadísticas que reflejen los problemas de salud bucodental de la comunidad y los recursos existentes para resolverlos, debe saber interpretarlas y sacar consecuencias de ellas

g) El estudio de la Bioestadística contribuye a desarrollar la facultad crítica y deductiva que el alumno necesita durante sus estudios y, más tarde, en la práctica profesional

h) El odontólogo en ejercicio debe leer con espíritu crítico los artículos de las revistas de la especialidad y la propaganda difundida por las industria farmacéutica a fin de detectar afirmaciones erróneas La tarea formativa que la enseñanza de la Bioestadística supone es, en este sentido, de gran valor

i) Es poco probable que las revistas científicas de buena reputación acepten artículos para publicación con ninguna ó incorrecta utilización de los procedimientos estadísticos

j) Las solicitudes de subvenciones para proyectos de investigación cada vez tienen menos posibilidades de conseguirse si no van sólidamente documentadas con bases estadísticas apropiadas

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1. Incompatibilidades

No constan

3.2. Requisitos

No constan

3.3. Recomendaciones

No son necesarios conocimientos previos para el estudio de esta asignatura, salvo las nociones matemáticas básicas de Bachillerato

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2. Competencias de la titulación

- CG1: Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
- CG3: Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- CE16: Tener conocimiento y hacer uso del lenguaje científico básico necesario para la comprensión de las disciplinas básicas de las ciencias de la salud y para la relación con otros profesionales.
- CE19: Ser competente en evaluar la investigación publicada, tanto clínica como básica, y en integrar esta información para mejorar la salud de los pacientes. Así como entender e interpretar los datos estadísticos de la literatura de la especialidad.
- CE20: Tener conocimiento del método científico y la capacidad crítica para valorar los conocimientos establecidos y la información novedosa. Así como se capaz de diseñar y realizar estudios estadísticos sencillos e interpretar los resultados.

4.3. Competencias transversales y de materia

- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria
- 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
- Alcanzar los conocimientos, actitudes y técnicas de análisis estadísticos que les permitan enfocar sus problemas profesionales y formativos con una actitud de crítica estadística y científica
- Analizar la función básica de los principios y métodos estadísticos en la práctica de la atención en Salud
- Usar métodos simples de recogida, codificación y resumen de datos
- Presentar e interpretar correctamente datos en forma de tablas y gráficos
- Describir los problemas que presenta el muestreo de una población
- Discutir problemas odontológicos en términos cuantitativos
- Identificar las situaciones para las que son aplicables las técnicas estadísticas y en las que su uso sería beneficioso
- Identificar los problemas para cuya solución son insuficientes sus propios conocimientos de Estadística y que requieren, por tanto, consultar con un experto en la materia

- Usar un lenguaje estadístico para discutir problemas estadísticos de investigación en Salud Bucodental con un bioestadístico
- Leer, comprender, interpretar y criticar la validez de las técnicas estadísticas que figuran en los artículos publicados en la literatura de la especialidad
- Desarrollar un espíritu crítico ante cualquier situación experimental y ante el conjunto de observaciones que de ella se deriven

5. Contenidos

5.1. Teoría

Bloque 1: Primer bloque

Tema 1: INTRODUCCIÓN

Concepto de Estadística El método estadístico en las Ciencias de la Salud El papel de la Estadística en la Investigación Científica La metodología Estadística en las Ciencias de la Vida La Estadística en la investigación en Salud Necesidad de la Estadística en Odontología

Bloque 2: ESTADISTICA DESCRIPTIVA

Tema 2: VARIABLES ESTADÍSTICAS Y FRECUENCIAS

Variable estadística: Variables cualitativas y cuantitativas Variables discretas y continuas Frecuencias absolutas y relativas Distribución de frecuencias

Tema 3: TABULACIÓN Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Tablas de frecuencias.

Representación gráfica de variables cualitativas

Representación gráfica de variables cuantitativas

Tema 4: MEDIDAS DESCRIPTIVAS

- Medidas de tendencia central
- Medidas de dispersión
- Medidas de Posición
- Diagramas de caja

Bloque 3: TEORÍA DE PROBABILIDAD

Tema 5: PROBABILIDAD

Sucesos aleatorios

Concepto de probabilidad Propiedades

Probabilidad condicionada

Teorema de Bayes

Test diagnósticos

Tema 6: Variable aleatoria. Distribuciones de Probabilidad

Bloque 4: MUESTREO Y ESTIMACIÓN

Tema 7: MUESTREO y TIPOS DE MUESTRO.

Población y muestra. Necesidad de la muestra y representatividad de una muestra.

Tipos de muestreo: Muestreo aleatorio simple Muestreo estratificado Muestreo por conglomerados

Tema 8: Estimación conceptos fundamentales

Tema 9: ESTIMACIÓN PUNTUAL Y POR INTERVALOS DE LA MEDIA Y DE LA PROPORCIÓN

Bloque 5: CONTRASTE DE HIPÓTESIS

Tema 10: INTRODUCCIÓN AL CONTRASTE DE HIPÓTESIS.CONTRASTE DE UNA MEDIA Y UNA PROPORCIÓN

Test de hipótesis estadística Planteamiento general Hipótesis nula e hipótesis alternativa. Errores del Test.

Contraste de la media de una población Contraste de una proporción poblacional Nivel de significación P (P-valor

Tema 11: CONTRASTE DE IGUALDAD DE DOS MEDIAS

Contrastes de igualdad de dos medias poblacionales con muestras independientes Contraste de igualdad de dos medias poblacionales con muestras apareadas Tests no paramétricos de Mann-Whitney y de Wilcoxon. Tamaños de muestra para estimar diferencias de medias.

Tema 12: ESTUDIO DE LA ASOCIACIÓN ENTRE VARIABLES CUALITATIVAS

Análisis de tablas de contingencia Pruebas ji-cuadrado Contrastes de igualdad de dos proporciones poblacionales en muestras independientes Contraste de igualdad de dos proporciones poblacionales en muestras apareadas Significación estadística y significación clínica Medidas del efecto Riesgo relativo y odds ratio.

Tamaños de muestra para estimar diferencia de proporciones

Bloque 6: ANOVA Y REGRESIÓN

Tema 1: ANÁLISIS DE LA REGRESIÓN Y LA CORRELACIÓN

Coefficiente de correlación, coeficiente de determinación.

Regresión lineal simple

Tema 13: CONTRASTE DE IGUALDAD DE MÁS DE DOS MEDIAS

Contrastes de igualdad de más de dos medias poblacionales: Análisis de varianza simple (ANOVA de una vía) Tests de comparaciones múltiples Test no paramétrico de Kruskal-Wallis

5.2. Prácticas

■ Práctica 1: Estadística Descriptiva

Relacionado con:

- Tema 2: VARIABLES ESTADÍSTICAS Y FRECUENCIAS
- Tema 3: TABULACIÓN Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA

■ Práctica 2: Estimación de una media y una proporción

Relacionado con:

- Tema 8: Estimación conceptos fundamentales
- Tema 9: ESTIMACIÓN PUNTUAL Y POR INTERVALOS DE LA MEDIA Y DE LA PROPORCIÓN

■ Práctica 3: Tamaños de muestra

cálculo tamaño muestral software

Relacionado con:

- Bloque 4: MUESTREO Y ESTIMACIÓN
- Tema 7: MUESTREO y TIPOS DE MUESTRO.
- Tema 8: Estimación conceptos fundamentales
- Tema 9: ESTIMACIÓN PUNTUAL Y POR INTERVALOS DE LA MEDIA Y DE LA PROPORCIÓN
- Bloque 5: CONTRASTE DE HIPÓTESIS
- Tema 10: INTRODUCCIÓN AL CONTRASTE DE HIPÓTESIS.CONTRASTE DE UNA MEDIA Y UNA PROPORCIÓN
- Tema 11: CONTRASTE DE IGUALDAD DE DOS MEDIAS
- Tema 12: ESTUDIO DE LA ASOCIACIÓN ENTRE VARIABLES CUALITATIVAS

▪ **Práctica 4: Contrastes de medias**

Relacionado con:

- Tema 10: INTRODUCCIÓN AL CONTRASTE DE HIPÓTESIS.CONTRASTE DE UNA MEDIA Y UNA PROPORCIÓN
- Tema 11: CONTRASTE DE IGUALDAD DE DOS MEDIAS

▪ **Práctica 5: Contraste de dos proporciones y de asociación de variables cualitativas**

Relacionado con:

- Tema 12: ESTUDIO DE LA ASOCIACIÓN ENTRE VARIABLES CUALITATIVAS

▪ **Práctica 6: Contraste de igualdad de más de dos medias: ANOVA**

Relacionado con:

- Tema 13: CONTRASTE DE IGUALDAD DE MÁS DE DOS MEDIAS

▪ **Práctica 7: Correlación y Regresión**

Relacionado con:

- Tema 1: ANÁLISIS DE LA REGRESIÓN Y LA CORRELACIÓN

6. Actividades Formativas

Actividad Formativa	Metodología	Horas	Presencialidad
AF1: Lección magistral a través del aula física o el aula virtual.	Se trata de la exposición por parte del profesor de todo el contenido teórico de la asignatura. Además:	36.0	100.0

Durante el curso se realizarán, de manera aleatoria, cuestionarios interactivos fomentando la participación en clase. (ver evaluación)

En recursos del aula virtual, el alumno encontrará el material utilizado en las clases de teoría.

AF2: Tutorías		4.0	100.0
AF3: Seminarios	Resolución de problemas y casos prácticos mediante el uso del software estadístico. Es muy recomendable que el alumno traiga su propio ordenador portátil a las sesiones. LA ASISTENCIA ES OBLIGATORIA	16.0	100.0
AF4: Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas y casos prácticos mediante el uso del software estadístico PSPP. Es muy recomendable que el alumno traiga su propio ordenador portátil a las sesiones. LA ASISTENCIA ES OBLIGATORIA	4.0	100.0
AF6: Trabajo autónomo		90.0	0.0
Totales		150,00	

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/odontologia/2024-25#horarios>

8. Sistemas de Evaluación

Identificador	Denominación del instrumento de evaluación	Criterios de Valoración	Ponderación
SE1	Examen final teórico	Examen tipo test con 25 preguntas y 4 alternativas por pregunta. Por cada pregunta respondida mal se resta 1 bien de manera proporcional. Las blancas no restan. Es necesario obtener un 2/5 para poder sumar con la prueba práctica. Puntuación= $(A-E/(K-1))10/n$, donde A= Aciertos; E=Errores; n=nº preguntas; K=nº de alternativas	50.0

VALOR=5puntos.

SE2	Examen práctico	2 pruebas de resolución de problemas a partir de los resultados obtenidos por ordenador usando software estadístico.	50.0
-----	-----------------	--	------

Estas evaluaciones se realizarán de manera CONTINUA a lo largo del cuatrimestre en horario de clase:

Primer ejercicio:

Estadística descriptiva,

valor 2 puntos. Aproximadamente mediados de octubre

Segundo ejercicio:

Estadística inferencial,

valor 3 puntos. aproximadamente final del cuatrimestre

Se informará con antelación de las fechas de las mismas.

VALOR= 5 puntos.

La nota final de la asignatura será la suma de las dos calificaciones obtenidas en teoría y práctica, si en el examen de teoría se obtiene

al menos una nota de 2 sobre 5.

La realización de las **prácticas es obligatoria** para superar la asignatura.

La nota de prácticas es válida en el curso vigente y en el siguiente curso..

Los ejercicios aleatorios realizados en la clases teóricas pueden sumar 0.5 a la nota total final, si se participa en todos.

La asignatura se supera con un 5 como suma de todo.

9. Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/odontologia/2024-25#exámenes>

10. Resultados del Aprendizaje

El alumno, al finalizar el curso, debe ser capaz de

Tener conocimiento y hacer uso del lenguaje científico básico necesario para la comprensión de las disciplinas básicas de las ciencias de la salud y para la relación con otros profesionales

Ser competente en evaluar la investigación publicada, tanto clínica como básica, y en integrar esta información para mejorar la salud de los pacientes Así como entender e interpretar los datos estadísticos de la literatura de la especialidad

Tener conocimiento del método científico y la capacidad crítica para valorar los conocimientos establecidos y la información novedosa Así como se capaz de diseñar y realizar estudios estadísticos sencillos e interpretar los resultados

Analizar la función básica de los principios y métodos estadísticos en la práctica de la atención en Salud

Usar métodos simples de recogida, codificación y resumen de datos

Presentar e interpretar correctamente datos en forma de tablas y gráficos

Describir los problemas que presenta el muestreo de una población

Discutir problemas odontológicos en términos cuantitativos

Identificar las situaciones para las que son aplicables las técnicas estadísticas y en las que su uso sería beneficioso

Identificar los problemas para cuya solución son insuficientes sus propios conocimientos de Estadística y que requieren, por tanto, consultar con un experto en la materia

Usar un lenguaje estadístico para discutir problemas estadísticos de investigación en Salud Bucodental con un bioestadístico

Leer, comprender, interpretar y criticar la validez de las técnicas estadísticas que figuran en los artículos publicados en la literatura de la especialidad

Desarrollar un espíritu crítico ante cualquier situación experimental y ante el conjunto de observaciones que de ella se deriven

11. Bibliografía

Grupo: GRUPO 1

Bibliografía básica

- [ALTMAN DG. Practical Statistics for Medical Research. Chapman and Hall. London. 1997.](#)
- [ARMITAGE P, BERRY G. Estadística para la Investigación Biomédica. Ed. Doyma. Barcelona. 1997.](#)
- [CAMPOS ARANDA, MATILDE. Más de 777 preguntas de Bioestadística y sus respuestas. 3ª ed. Diego Marín Editor Librero. Murcia, 2011.](#)
- [Campos Aranda, Matilde., - Problemas de bioestadística resueltos paso a paso. 4ª ed. Diego Marín Editor Librero, 2013.](#)
- [LOPEZ MR, CARRASCO DE LA PEÑA. Ejercicios y Problemas de Estadística Biomédica. Ed. Ciencia 3. Madrid. 1985.](#)
- [MARTIN ANDRES A, LUNA DEL CASTILLO JD. Bioestadística para las Ciencias de la Salud. 5ª ed. Ed. Norma. Madrid. 2004.](#)
- WEINBERG R, CHEUK S. Introduction to Dental Statistics. Noyes Medical Publ. New Jersey. 1980. (AGOTADO)
- WOOLSON RF. Statistical Methods for the Analysis of Biomedical Data. John Wiley and Sons. New York. 1987. (AGOTADO)

Bibliografía complementaria

No constan

12. Observaciones

-Es obligatoria la lectura de esta guía docente. Por favor, consultad con el coordinador de la asignatura cualquier duda relacionada con la Guía Docente

-La asistencia a las prácticas es obligatoria

- La parte práctica de la asignatura se evalúa de manera **CONTINUA**.

- Es recomendable traer ordenador portátil a las sesiones prácticas.

-Es obligatorio disponer de foto en el aula virtual

Esta asignatura se encuentra vinculada de forma directa con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 "Salud y Bienestar"

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV - <https://www.um.es/adyv>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé que "salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

Se recuerda asimismo que el artículo 22.1 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) estipula que "el o la estudiante que se valga de conductas fraudulentas, incluida la indebida atribución de identidad o autoría, o esté en posesión de medios o instrumentos que faciliten dichas conductas, obtendrá la calificación de cero en el procedimiento de evaluación y, en su caso, podrá ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario".