

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA**

Código: 34286
Nombre: Bioestadística
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1207 - Grado en Óptica y Optometría	Facultat de Física	1	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1207 - Grado en Óptica y Optometría	Matemáticas	FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN

GIMENEZ PALACIOS IVAN

RESUMEN

La Estadística es una disciplina instrumental, de carácter básico, que tiene como objetivo ofrecer herramientas conceptuales y matemáticas para analizar datos de todo tipo obtenidos por observación directa o mediante experimentos controlados. La estadística es, por tanto, una disciplina de notable aplicabilidad en muchas otras áreas científico-técnicas. Los diferentes métodos de análisis proporcionados por la estadística permiten obtener conclusiones acerca de las poblaciones bajo estudio a partir de muestras aleatorias extraídas de las mismas.

En el ámbito de la Óptica y la Optometría, así como en el de otras disciplinas de Ciencias Biológicas y Ciencias de la Salud, la estadística resulta especialmente interesante en su aplicación sobre datos biológicos, de ahí que tome el nombre de Bioestadística.

tica.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Ninguno adicional a los de Matemáticas en Bachillerato.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Aplicar los métodos generales de la Estadística a la Optometría y Ciencias de la visión. Aplicar los métodos generales de la Estadística a la Optometría y Ciencias de la visión.

Conocer los principios generales de los modelos probabilísticos y en particular de los modelos de regresión y análisis de la varianza.

Conocer los principios y aplicaciones de los contrastes o test de hipótesis estadísticos.

Saber discriminar los objetivos de un análisis estadístico: puramente descriptivo e inferencial.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Estadística en las Ciencias de la Salud

Objetivos y utilización de la Estadística. Poblaciones y muestras. La Probabilidad base de la Estadística. Ejemplos.

2. Variables estadísticas

Tipos de variables. Representaciones gráficas: Diagrama de barras. Diagrama de cajas. Histogramas. Diagramas de tallo y hojas. Diagrama de cajas y bigotes. Representaciones numéricas: tablas de frecuencia, medidas de centralización, posición, dispersión y forma.



3. Fundamentos de probabilidad

Concepto e interpretación de la probabilidad. Probabilidad condicionada. Teorema de la Probabilidad Total. Teorema de Bayes. Aplicaciones. Variables aleatorias. Distribuciones de probabilidad: función de distribución, función de masa de probabilidad y densidad. Distribuciones uniforme, binomial y normal.

4. Inferencia estadística: una muestra

Distribuciones en el muestreo. Parámetros poblacionales: estimación puntual y por intervalos. Contraste de hipótesis. Tipos de errores. Significatividad y p-valor. Distribución de la media muestral en el muestreo. Intervalos de confianza. Test t para la media. Aplicabilidad de los métodos. Test de normalidad. Test no paramétrico de Wilcoxon.

5. Inferencia estadística: dos y más muestras

Muestras emparejadas e independientes. Estimación puntual y por intervalos de la diferencia de medias. Test t para la diferencia de medias. Test no paramétrico de Wilcoxon para la diferencia de medianas. Condiciones de aplicabilidad. Test de Levene para la igualdad de varianzas. Análisis de la varianza para más de dos muestras (ANOVA de un factor). Test de Welch. Test de Kruskal-Wallis. Análisis post-hoc y determinación de conjuntos con media homogénea.

6. Inferencia estadística: variables categóricas

Estimación puntual y por intervalos de una proporción. Contraste para una proporción. Bondad del ajuste. Test Chi cuadrado. Tablas de contingència. Test de homogeneidad. Test de independència. Condiciones de aplicabilidad. ODDS ratio. Test de Fisher.

7. Regresión lineal y correlación

Relación lineal entre dos variables. Gráficas de dispersión. Estadísticos básicos. Ajuste de la recta de regresión. El modelo de regresión. Inferencia sobre los parámetros del modelo lineal. Coeficientes de correlación y determinación. Interpolación predicción. Valores de influencia. Validez de los métodos.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	45,00
Aula informática	15,00
Total horas	60,00

**ACTIVIDADES NO PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	30,00
Preparación de clases	45,00
Preparación de actividades de evaluación	15,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	90,00

METODOLOGÍA DOCENTE

En las clases teóricas se desarrolla el temario, con presentaciones y en la pizarra y se resuelven ejercicios ¿tipo¿ seleccionados que ilustran los aspectos más importantes del tema. Las transparencias utilizadas están disponibles en el Aula Virtual. En las tutorías en grupo, se resolverán ejercicios, enfatizando algunos aspectos básicos del aprendizaje y resolviendo dudas. Las clases prácticas tienen lugar en el aula de informática, en sesiones de dos horas o dos horas y media y usando un programa estadístico para analizar archivos de datos. El manual de cada práctica está disponible en el Aula Virtual. También se facilita al alumnado una lista de ejercicios, con su solución, de cada uno de los temas, para el trabajo personal o en grupo.

EVALUACIÓN

La nota final de la asignatura es la suma de la nota obtenida en los siguientes dos bloques, ambos evaluables sobre un máximo de 10 puntos:

B1. Examen teórico-práctico consistente en la resolución razonada de ejercicios y problemas, así como en la interpretación de los resultados proporcionados por el software estadístico utilizado en la asignatura. La calificación mínima para aprobar esta parte es 4.0 puntos.

B2. Evaluación de las sesiones de prácticas. Se realizarán actividades en las sesiones de prácticas para las cuales habrá que utilizar el software estadístico. La calificación mínima para aprobar esta parte es 4.0 puntos.

La calificación final de la primera convocatoria será el resultado de aplicar la fórmula: $P = 0.6 B1 + 0.4 B2$. El aprobado se obtendrá con una nota final de 5.0 o superior.

En la segunda convocatoria se realiza el examen B1 y se conserva la nota B2. También se conserva la fórmula para el cálculo de la nota final.

BIBLIOGRAFÍA



- **Referencias Básicas**

- Samuels, M.L. and Witmer, J.A. Statistics for the Life Sciences. (3rd. Ed.) Pearson Education Inc. (2003).
- Martínez-González, M.A., Sánchez-Villegas, A., Faulín Fajardo, J. Bioestadística Amigable (2ªed.) Díaz de Santos (2006).
- Milton, J.S. Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. (3ª ed.) Madrid McGraw-Hill Interamericana (2001).

- **Referencias Complementarias**

- Chase, W. & Brown, F. General Statistics. (2nd ed.) Wiley (1992).
- Norman, G.R y Steiner, D.L. Bioestadística. Madrid: Mosby/Doyma Libros (1996).
- David M. Diez, Christopher D. Barr, Mine Çetinkaya-Rundel OpenIntro Statistics (2nd ed.) pdf gratis disponible en openintro.org (2013).
- Rosner, B. Fundamentals of Biostatistics (7th ed.) Brooks/Cole, Cengage Learning (2010).
- Referencia c5: Cobo, E. Bioestadística para no estadísticos. Elsevier-Masson. (2007).