

PROYECTO DOCENTE

BIOESTADÍSTICA

Curso: 2023/24

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	DOBLE GRADO EN FISIOTERAPIA + CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE (PLAN 2023)
Año Plan de Estudios:	2010
Curso de Implantación:	2023/24
Centro Responsable:	Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología y Facultad de Ciencias de la Educación
Nombre Asignatura:	Bioestadística
Código:	5560003
Tipología:	OBLIGATORIA
Curso:	PRIMERO
Periodo de Impartición:	SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS:	6
Horas Totales:	150
Área/s:	MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA
Departamento/s:	MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

PROFESORADO

QUINTERO CABELLO, ANA

anaqc@euosuna.org

Tutoría: MIÉRCOLES - 12:00-13:00

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

1. Organizar y resumir conjuntos observaciones, calculando medidas estadísticas y construyendo representaciones gráficas.
2. Construir modelos estadísticos para relacionar dos variables
3. Calcular la probabilidad de un suceso aleatorio y el valor de una prueba diagnóstica.
4. Calcular las estimaciones a partir de una muestra aleatoria.
5. Formular un contraste de hipótesis.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

1. Identificar situaciones de incertidumbre en estudios sanitarios.
2. Distinguir entre población y muestra.
3. Calcular e interpretar las medidas descriptivas más usuales.
4. Relacionar dos variables aleatorias.
5. Construir el modelo de regresión lineal simple mediante el criterio de los mínimos cuadrados y aplicarlo para interpretar y predecir.
6. Comprender la importancia de la Probabilidad en el área de las Ciencias de la salud.
7. Calcular probabilidades de sucesos aleatorios.
8. Aplicar el teorema de Bayes a la evaluación de pruebas diagnósticas.
9. Definir el concepto de variable aleatoria, sus tipos y medidas.
10. Identificar modelos de distribuciones de probabilidad, específicamente las distribuciones Binomial, Poisson y Normal.
11. Definir el concepto de Inferencia Estadística.
12. Justificar la necesidad de extraer conclusiones de poblaciones a partir de muestras.
13. Calcular estimaciones puntuales, y por intervalos de confianza de los parámetros más usados
14. Definir los conceptos generales del contraste de hipótesis.

15. Manejar un programa de análisis estadístico y aplicar los principales procedimientos estadísticos a datos reales
- Competencias genéricas:
- Capacidad de análisis y síntesis
 - Capacidad de organizar y planificar
 - Conocimientos generales básicos
 - Solidez en los conocimientos básicos de la profesión
 - Comunicación oral en la lengua nativa
 - Comunicación escrita en la lengua nativa
 - Habilidades elementales en informática
 - Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes
 - Resolución de problemas
 - Toma de decisiones
 - Capacidad de crítica y autocrítica

CONTENIDOS O BLOQUES TEMÁTICOS

- 1.Método Científico y Estadística.
- 2.Papel de la Estadística en las fases de la investigación.
- 3.Introducción al diseño de estudios en Ciencias de la Salud.
4. Estadística descriptiva.
- 5.Estadística de dos variables.
- 6.Probabilidad.
- 7.Inferencia Estadística.

RELACIÓN DETALLADA Y ORDENACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

1. Método científico y estadística. El Método Científico. Definición de Bioestadística. La estadística en las Ciencias de la Salud. Bioestadística descriptiva y bioestadística inferencial. Etapas de la investigación científica. (1 hora)

2. Distribuciones estadísticas. Representaciones gráficas. Población y muestra. Variables

cuantitativas y variables cuantitativas discretas y continuas. Frecuencias absolutas y relativas. Representaciones gráficas: diagramas de sectores, diagramas de barras, histogramas, polígono de frecuencias y diagramas de cajas. (2 horas)

3. Medidas de centralización, posición, dispersión y forma. De centralización: media, moda,

mediana. De posición: cuartiles, deciles y percentiles. De dispersión: varianza, desviación

típica, rango y coeficiente de variación. De forma: asimetría y curtosis. (2 horas)

4. Estadística de dos variables. Variables estadísticas bidimensionales. Diagrama de dispersión. Distribuciones marginales y condicionadas. Covarianza: concepto e interpretación. Ajuste de una línea de regresión a un diagrama de dispersión. Tipos de

ajustes. Método de los mínimos cuadrados. Coeficiente de determinación, de correlación

lineal y coeficiente de correlación entre rangos de Spearman. Tablas de contingencia:

construcción y notación. Frecuencias observadas y esperadas. (4 horas)

5. Probabilidad. Espacio muestral. Sucesos y sistema completo de sucesos. Probabilidad:

concepto clásico, concepto frecuentista y definición axiomática. Probabilidad condicionada:

definición. Teorema de la probabilidad total, teorema de la probabilidad compuesta y

teorema de Bayes. Aplicación a las pruebas diagnósticas: sensibilidad, especificidad, valores predictivos. (4 horas)

6. Variable aleatoria y distribuciones de probabilidad. Concepto. Tipos de variables aleatorias: discretas y continuas. Función de probabilidad, función de densidad y función de

distribución. Distribuciones discretas: Bernoulli, Binomial y Poisson. Distribuciones continuas: Normal. (3 horas)

7. Introducción a la Inferencia estadística. Error aleatorio y error sistemático. Estimación

puntual. Estimación por intervalo: definición. Intervalos de confianza de diferentes parámetros. (3 horas)

8. Contraste de hipótesis. Concepto de hipótesis estadística y de contraste de hipótesis.

Región crítica y región de aceptación de un contraste de hipótesis. Error de tipo I y de tipo

II. Nivel de significación de un test estadístico. Potencia de un contraste. (3 horas)

9. Contrastes paramétricos y no paramétricos de una y dos muestras. Contraste de normalidad de Shapiro- Wilk. Tests de la t de Student para una muestra, dos muestras

apareadas y dos muestras independientes. Test de Wilcoxon de una muestra y de dos

muestras apareadas y test de Mann- Whitney para dos muestras independientes. Test de

comparación de proporciones. (6 horas)

10. Análisis de la varianza de un factor. Condiciones de aplicación. Test de Levene para la

homogeneidad de varianzas. Regla de decisión. Comparaciones múltiples. Pruebas no

paramétricas: test de Kruskal-Wallis. (3 horas)

11. La prueba Chi-Cuadrado y sus aplicaciones. Test de homogeneidad. Test de independencia. Medidas de asociación en tablas 2x2: riesgo relativo y odds ratio. (2 horas)

12. Contrastes sobre la regresión. Contraste acerca del coeficiente de regresión. Contraste

acerca del coeficiente de correlación lineal de Pearson. (1 hora)

13. Introducción a los modelos multivariantes: Regresión lineal múltiple, Regresión logística, Análisis de la supervivencia. (1 hora)

ACTIVIDADES FORMATIVAS

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

a) Normativa reguladora de la evaluación y calificación de las asignaturas

https://euosuna.org/images/archivos/estudios/NORMATIVA_REGULADORA_EVALUACION.pdf

b) Criterios de Evaluación Generales:

Prueba escrita, con preguntas de elección múltiples.

La participación en las clases lectivas, tanto teóricas como prácticas, incluida la asistencia y defensa de ponencias y trabajos en seminarios. La realización de prácticas informáticas.

Los trabajos presentados en relación con el contenido de la asignatura.

Otras pruebas que se realicen como, por ejemplo, pequeñas pruebas de control periódico de

conocimientos. Cualquier otra actividad de evaluación que se lleve a cabo en presencia de un profesor ante un grupo de impartición de la asignatura en un aula.

La asistencia a prácticas es imprescindible para aprobar la asignatura en cualquiera de las

convocatorias. Las prácticas se evaluarán mediante un trabajo puntuado de 0 a 10 (P). La

puntuación obtenida supondrá el 10% de la calificación final de la asignatura.

Alumnos que opten por la evaluación continuada.

La evaluación continua (EC) supondrá un 40% de la nota final de la asignatura. Esta evaluación se realizará mediante al menos 2 controles periódicos (C), la asistencia a clase y participación en la misma (AP) y la evaluación de las prácticas (P). Todas las actividades se puntuarán de 0 a 10 puntos. La prueba final (PF) tendrá un valor del 60% de la nota final de la asignatura. La prueba final (PF) se realizará presencialmente y consistirá en una prueba escrita de 50 preguntas de elección múltiple. Cada pregunta de elección múltiple constará de 4 respuestas donde sólo 1 es correcta. Por cada 3 preguntas mal contestadas se anulará el valor de 1 pregunta correcta. Las preguntas de elección múltiple versarán sobre los contenidos teórico-prácticos impartidos. La prueba final se puntuará entre 0 y 10 puntos.

La calificación final de la asignatura (CF) se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

$$CF = (0,6 \times PF) + (0,15 \times C) + (0,1 \times P) + (0,15 \times AP).$$

1.- Sólo se computará la prueba final si obtiene una calificación mayor o igual a 4 sobre 10.

2.- Sólo se computará la calificación de los controles si la nota media de todos ellos es superior o igual a 4, siempre y cuando el alumno se presente a todos ellos.

3.- La asistencia se puntuará sólo si es superior o igual al 80%.

Alumnos que no opten por la evaluación continuada.

La prueba final supondrá un 90% de la nota final de la asignatura, a la que se sumará el 10% de la calificación en las prácticas.

Los alumnos podrán rechazar la evaluación continuada en cualquier momento a lo largo del curso.

Para superar la asignatura será necesario tener una puntuación mínima de 5.

La calificación de Suspenso (menos de 5 puntos) se obtendrá cuando no se alcance por lo

menos el 50% del total de puntos posibles.

La calificación de Aprobado (entre 5 y menos de 7 puntos) se obtendrá alcanzando entre un

50% y menos del 70% del total de puntos posibles.

La calificación de Notable (entre 7 y menos de 9 puntos) se obtendrá alcanzando entre un 70% y menos del 90% del total de puntos posibles.

La calificación de Sobresaliente (9 a 10 puntos) se obtendrá alcanzando el 90% o más del total de puntos posibles.

Las Matrículas de Honor se concederán a aquellos/as alumnos/as que obtengan la media final de calificaciones más elevada (siempre que supere una puntuación de 9). En el caso hipotético de empate, desempatará la prueba final. En caso de persistir el empate se les convocará a un examen para la obtención de la Matrícula de Honor.

En las convocatorias de Septiembre, Diciembre e incidencias, el examen constará de 20

preguntas cortas que deberá desarrollar por escrito. En los exámenes de preguntas cortas que acaban de explicarse (convocatorias de Septiembre y Diciembre) la calificación se basará en los mismos porcentajes del máximo de puntos posibles. En el supuesto de coincidencia de las fechas de exámenes con los de otra asignatura de un curso inferior, el/la alumno/a tendrá derecho, previa solicitud al centro, a que se le examine con al menos 48 horas de diferencia con respecto al anterior.

Una vez iniciado un examen no se permitirá que los/as alumnos/as que lleguen con retraso se incorporen a éste, por lo que la puntualidad en los exámenes es un requisito inexcusable.

Todos/as los/as alumnos/as deberán acudir a cada convocatoria de examen con su DNI, con su pasaporte o con el carné de estudiante.

Los alumnos que no puedan acudir a examen final el día y la hora señalados realizarán examen oral presencial de la asignatura.

c) Criterios de Evaluación para alumnos con necesidades académicas especiales

Prueba escrita, con preguntas de elección múltiples.

La participación en las clases lectivas, tanto teóricas como prácticas, incluida la asistencia y defensa de ponencias y trabajos en seminarios. La realización de prácticas informáticas.

Los trabajos presentados en relación con el contenido de la asignatura.

Otras pruebas que se realicen como, por ejemplo, pequeñas pruebas de control periódico de

conocimientos. Cualquier otra actividad de evaluación que se lleve a cabo en presencia de un profesor ante un grupo de impartición de la asignatura en un aula.

La asistencia a prácticas es imprescindible para aprobar la asignatura en cualquiera de las

convocatorias. Las prácticas se evaluarán mediante un trabajo puntuado de 0 a 10 (P). La

puntuación obtenida supondrá el 10% de la calificación final de la asignatura.

Alumnos que opten por la evaluación continuada.

La evaluación continua (EC) supondrá un 40% de la nota final de la asignatura. Esta evaluación se realizará mediante al menos 2 controles periódicos (C), la asistencia a clase y participación en la misma (AP) y la evaluación de las prácticas (P). Todas las

actividades se puntuarán de 0 a 10 puntos. La prueba final (PF) tendrá un valor del 60% de la nota final de la asignatura. La prueba final (PF) se realizará presencialmente

y consistirá en una prueba escrita de 50 preguntas de elección múltiple. Cada pregunta de elección múltiple constará de 4 respuestas donde sólo 1 es correcta.

Por cada 3 preguntas mal contestadas se anulará el valor de 1 pregunta correcta. Las

preguntas de elección múltiple versarán sobre los contenidos teórico-prácticos impartidos. La prueba final se puntuará entre 0 y 10 puntos.

La calificación final de la asignatura (CF) se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

$$CF = (0,6 \times PF) + (0,15 \times C) + (0,1 \times P) + (0,15 \times AP).$$

1.- Sólo se computará la prueba final si obtiene una calificación mayor o igual a 4 sobre 10.

2.- Sólo se computará la calificación de los controles si la nota media de todos ellos es superior o igual a 4, siempre y cuando el alumno se presente a todos ellos.

3.- La asistencia se puntuará sólo si es superior o igual al 80%.

Alumnos que no opten por la evaluación continuada.

La prueba final supondrá un 90% de la nota final de la asignatura, a la que se sumará el 10% de la calificación en las prácticas.

Los alumnos podrán rechazar la evaluación continuada en cualquier momento a lo largo del curso.

Para superar la asignatura será necesario tener una puntuación mínima de 5.

La calificación de Suspenso (menos de 5 puntos) se obtendrá cuando no se alcance por lo

menos el 50% del total de puntos posibles.

La calificación de Aprobado (entre 5 y menos de 7 puntos) se obtendrá alcanzando entre un

50% y menos del 70% del total de puntos posibles.

La calificación de Notable (entre 7 y menos de 9 puntos) se obtendrá alcanzando entre un 70% y menos del 90% del total de puntos posibles.

La calificación de Sobresaliente (9 a 10 puntos) se obtendrá alcanzando el 90% o más del total de puntos posibles.

Las Matrículas de Honor se concederán a aquellos/as alumnos/as que obtengan la media final de calificaciones más elevada (siempre que supere una puntuación de 9). En el caso hipotético de empate, desempatará la prueba final. En caso de persistir el empate se les convocará a un examen para la obtención de la Matrícula de Honor. En las convocatorias de Septiembre, Diciembre e incidencias, el examen constará de 20

preguntas cortas que deberá desarrollar por escrito. En los exámenes de preguntas cortas que acaban de explicarse (convocatorias de Septiembre y Diciembre) la

calificación se basará en los mismos porcentajes del máximo de puntos posibles. En el supuesto de coincidencia de las fechas de exámenes con los de otra asignatura de un curso inferior, el/la alumno/a tendrá derecho, previa solicitud al centro, a que se le examine con al menos 48 horas de diferencia con respecto al anterior.

Una vez iniciado un examen no se permitirá que los/as alumnos/as que lleguen con retraso se incorporen a éste, por lo que la puntualidad en los exámenes es un requisito inexcusable.

Todos/as los/as alumnos/as deberán acudir a cada convocatoria de examen con su DNI, con su pasaporte o con el carné de estudiante.

Los alumnos que no puedan acudir a examen final el día y la hora señalados realizarán examen oral presencial de la asignatura.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Horas teóricas

Horas de problemas

Horas de Prácticas de informática

HORARIOS DEL GRUPO DEL PROYECTO DOCENTE

<https://euosuna.org/index.php/es/planificacion-de-la-ensenanza-556>

CALENDARIO DE EXÁMENES

<https://euosuna.org/index.php/es/planificacion-de-la-ensenanza-556>

TRIBUNALES ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN Y APELACIÓN

Pendiente de Aprobación

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Bioestadística Amigable

Autores: Martínez-González, MA; Sánchez Villegas A; Toledo Atucha EA; Faulin Fajardo FJ

Edición: Elsevier España, SL

Publicación: 2014

ISBN: 9788490225004

Manual de Bioestadística

Autores: Sentís Vilalta J; Pardell Alenta H; Cobo Valeri E; Canela Soler J

Edición: Masson

Publicación: 2003

ISBN: 9788436310795

Bioestadística para las ciencias de la salud

Autores: Martín Andrés A.; Luna del Castillo, J.

Edición: Norma-Capitel

Publicación: 2004

ISBN: 9788436310795

Estadística para la investigación biomédica

Autores: Armitage P.; Berry G.

Edición: Harcourt- Brace

Publicación: 1997

ISBN: 9788436310795

Estadística para biología y ciencias de la salud

Autores: Milton, J.S.

Edición: McGraw-Hill- Interamericana

Publicación: 2007

ISBN: 9788436310795

INFORMACIÓN ADICIONAL
