

Bioestadística

Datos generales

- **Descripción:** El objetivo de esta asignatura es proporcionar al estudiante las herramientas necesarias para iniciarse en la actividad investigadora en el ámbito de las ciencias de la salud, con especial énfasis en la Fisioterapia. Se trabajará la capacidad para extraer, interpretar y analizar información, así como las competencias básicas para la comprensión, redacción y elaboración de textos científicos y proyectos de investigación vinculados a la actividad física y la salud.
- **Créditos ECTS:** 6 (Formación Básica)
- **Curso:** 2º.
- **Duración:** Semestral (1.º semestre)
- **Idioma principal de las clases:** Castellano/Catalán
- **Se utiliza oralmente la lengua inglesa en la asignatura:** No se utiliza (0%)
- **Se utilizan documentos en lengua inglesa:** Bajo (aproximadamente 20%)
- **Profesorado:** Dr. Luis Miguel Fernández Galván

Competencias

Competencias específicas

- **A15** Utilizar las metodologías de investigación y evaluación que permitan la integración de perspectivas teóricas y experiencias de investigación en el diseño e implantación de una fisioterapia efectiva.
- **A16** Discutir las teorías en las que se basan la capacidad de resolución de problemas y el razonamiento clínico
- **A20** Analizar los conceptos fundamentales de la salud, los sistemas de salud y los niveles asistenciales y la epidemiología. Desarrollar la fisioterapia en el proceso de la salud-enfermedad.

Resultados de aprendizaje

1. Conocer los conceptos básicos de la estadística.
2. Conocer la teoría de la probabilidad.
3. Conocer los conceptos de estadística inferencial.
4. Conocer el concepto de correlación y regresión lineal simple.
5. Escoger una muestra representativa.
6. Identificar y clasificar los diferentes tipos de variables.
7. Conocer las distribuciones teóricas para variables aleatorias.
8. Saber redactar por escrito de forma clara y gramaticalmente correcta cualquiera de los contenidos de la asignatura.

La asignatura se desarrolla básicamente a partir de exposiciones teóricas y desarrollo de casos prácticos.

Contenidos

1. Descripción general del proceso de investigación.

- Introducción a la investigación científica.
 - Ciencia y método científico.
 - Tipos de investigación científica.
- Desarrollo del problema y el uso de la literatura.
 - Identificación del problema de investigación.
 - La búsqueda de artículos científicos.
 - Los gestores de referencias documentales.
- Presentación del problema de investigación.
 - Objetivo e hipótesis de investigación.
 - Variables dependiente e independiente.
 - Consejos de redacción de la introducción y la justificación de la investigación.
- Formulación del método.
 - Concepto de metodología de investigación.
 - Diseño de la investigación.
 - Participantes.
 - Instrumentos.
 - Procedimientos.
 - Análisis estadístico de los datos.
 - Consejos de redacción de la metodología de la investigación.
- Comunicación oral y escrita de los resultados de investigación.
 - Redacción del informe de investigación.
 - Elaboración de presentaciones eficaces.

2. Conceptos estadísticos en investigación científica.

- Estadística descriptiva.
 - Conceptos básicos de estadística.
 - Tipos de variables.
 - Recogida de información.
 - Medidas de tendencia central.
 - Medidas de dispersión.
 - Parámetros de posición.
 - Consejos de redacción de los resultados.
- Estadística inferencial.
 - Ley normal.
 - Contraste de hipótesis.
 - Diferencias entre grupos.
 - Análisis de 2 muestras.
 - Análisis de 2 o más muestras.
 - Consejos de redacción de resultados.
- Relación entre variables.

- Correlación lineal.
- Regresión lineal simple.
- Consejos de redacción de resultados.

Actividades

Tipo de actividad	Horas con profesor	Horas sin profesor	Total
Sesiones magistrales	23	35	58
Seminarios	24	35	59
Trabajo tutorizado	7	20	27
Exámenes	6	0	6
Total	60	90	150

Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad del alumnado.

Metodologías docentes
Sesiones magistrales
Resolución de casos (grupo)
Seminarios
Prácticas
Evaluación

Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos.

Evaluación y calificación

Actividades de evaluación

Actividad	Competencias	Evaluación de la actividad	%
AE1: Test de conocimientos teóricos	A15, A16, A20	Examen tipo test de 20 preguntas	20
AE2: Revisión sistemática en grupo	A15, A16, A20	Elaboración y presentación de una revisión sistemática	30
AE3: Estadística Inferencial	A15, A16, A20	Análisis estadístico con JASP	50

Se deberán seguir las normas de presentación de trabajos y de citación bibliográfica de EUSES.

CALIFICACIÓN

Evaluación continua.

- La nota final de la asignatura vendrá determinada por el promedio ponderado de tres actividades evaluables:
 - **AE1 – Test de conocimientos teóricos (20%)**
 - **AE2 – Elaboración y defensa de una revisión sistemática (30%)**
 - **AE3 – Estadística inferencial con JASP (50%)**
- Para superar la evaluación continua será necesario obtener una **calificación mínima de 5 puntos sobre 10** en cada una de las dos partes de la asignatura:
 - Parte 1: AE1 (test) + AE2 (revisión sistemática)
 - Parte 2: AE3 (estadística inferencial)
- En caso de **no alcanzar el mínimo** en alguna de las partes, el estudiante deberá presentarse a la evaluación final correspondiente.
- **El test (EA1) constará de 20 preguntas con 4 opciones de respuesta**, con solo una opción correcta.
 - Las respuestas correctas suman **+1 punto**
 - Las respuestas incorrectas restan **–0,33 puntos**
 - Las respuestas en blanco puntúan **0**
- La entrega del proyecto grupal (AE2) se realizará en formato Word por correo electrónico y en el aula virtual, y será expuesta oralmente (15–20 minutos). Se evaluará mediante rúbrica facilitada en clase.
- El análisis estadístico (AE3) se realizará en el aula a partir de una base de datos proporcionada el mismo día de la prueba.
- **El trabajo AE2 podrá ser evaluado de forma individual aunque se realice en grupo.**

Evaluación final.

- Los estudiantes que no hayan superado alguna parte de la evaluación continua deberán presentarse a la evaluación final, manteniendo los mismos criterios y porcentajes:
 - **AE1 – Test de recuperación:** 10 preguntas tipo test (20% de la nota), mismo sistema de puntuación y penalización que en la evaluación continua.
 - **AE2 – Proyecto individual de investigación:** entrega escrita en formato Word, con rúbrica específica (30%).
 - **AE3 – Estadística inferencial (recuperación):** ejercicio práctico con JASP (50%).

Criterios específicos de la nota «No Presentado»: se considerará un alumno no presentado aquel que haya realizado menos del 50% de las actividades de evaluación continua o no se haya presentado a la evaluación final o a la evaluación única.

Bibliografía

- Armitage, P., Berry, G. (1997). *Estadística para la investigación biomédica*. Madrid: Harcourt Brace.
- Cobo E, Muñoz P, González JA. (2007). *Bioestadística para no estadísticos. Bases para interpretar artículos científicos*. Barcelona: Elsevier Doyma, SL.
- Colton, T. (1993). *Estadística en medicina*. Barcelona: Salvat.
- Daniel, WW. (2002). *Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud*. México: Limusa Wiley.
- Emmerson, G. (2017). *Research your therapy - analyze your results - and publish: examples in JASP, a free and user-friendly analysis tool*. United Kindom: Old Golden Point Press.
- García Llamas, J.L. (1999). *Problemas y diseños de investigación resueltos*. Madrid: Dykinson.
- Hernández Sampieri, R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado, P. (2007). *Fundamentos de metodología de la investigación*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, cop.
- Macchi, R.L. (2012). *Introducción a la estadística en ciencias de la salud*. Buenos Aires: Panamericana
- Martínez González, M.A.; Sánchez Villegas A, J; Faulin, FJ. (2006). *Bioestadística amigable*. 2ª Edición. Madrid: Díaz de Santos.
- Milton, J. S. (2002). *Estadística para biología y ciencias de la salud*. 3a ed. Madrid: Interamericana. McGraw-Hill.
- Moncho Vasallo, J. (2014). *Estadística aplicada a las ciencias de la salud*. Barcelona: Elsevier, cop.
- Pardo, A. Ruiz, MA. San Martín, R. (2009). *Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud I* (2ª ed.) Madrid: Editorial Síntesis.
- Sentis J, Pardell H, Cobo E, Canela J. (2003). *Bioestadística*. 3a Edición Barcelona: Masson SA.
- Sorribas, A.; Maech, J.; Abella, F.; Gómez, X. (1997). *Metodologia estadística en ciències de la salut: del disseny de l'estudi a l'anàlisi de resultats*. Lleida: Edicions de la Universitat de Lleida.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2015). *Research methods in physical activity* (7th ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Verma, J. P. (2016). *Sports research with analytical solution using SPSS* (1st ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Vincent, W. J., & Weir, J. P. (2012). *Statistics in kinesiology*. Illinois: Human Kinetics.

Asignaturas recomendadas

- Trabajo final de grado.