1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Análisis de datos aplicado a las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte
Titulación	Máster Universitario en Investigación en Actividad Física y del Deporte
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias de la Actividad Física, Deporte y Fisioterapia
Curso	1º
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Online
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	Álvaro Bustamante Sánchez y Domingo Jesús Ramos Campo
Docente	Álvaro Bustamante Sánchez y Domingo Jesús Ramos Campo

2. PRESENTACIÓN

La asignatura "Análisis de datos aplicado a las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte" constituye un conjunto de materias relacionadas con la interpretación estadística y el diseño de investigaciones, un requisito para la realización de cualquier artículo de investigación y necesario para la obtención del Doctorado. El objetivo es que el alumno conozca, comprenda, y sea capaz de aplicar los procedimientos estadísticos necesarios a la hora de llevar a cabo una investigación científica.

Además, se presentan las propiedades más básicas del análisis de tendencia central de un conjunto de datos. En este sentido, se abordan los 3 estadísticos de tendencia central más comunes. Se exponen los indicadores o estadísticos de posición, que nos ayudan a analizar la posición relativa de un participante con respecto al conjunto de datos obtenido. Así, en función del número de partes en la que dividamos la distribución de frecuencias observamos diferentes estadísticos de posición.

La asignatura continúa con los contenidos teóricos y prácticos de estadística inferencial, haciendo referencia a la necesidad de utilizar pruebas de tipo paramétrico y no paramétrico dependiendo del tipo de distribución que sigan los datos. Además, se realiza un análisis de la necesidad de la utilización del tamaño del efecto para complementar los datos de significación estadística tradicional.

En el tema de estadística multivariante, se incluyen los análisis de correlación y regresión para tener una visión amplia de observación de varias variables de manera simultánea.

La cuarta unidad abarca los conceptos básicos en los que se basa el análisis big data aplicado al deporte, además de incluir los principales algoritmos de aprendizaje supervisado y no supervisado que se aplican en esta área de conocimiento.

Por último, esta asignatura aborda la importancia de las meta-revisiones, ya que se encuentran en el pico de la pirámide de la evidencia científica. También, se explica la declaración PRISMA durante el desarrollo de cualquier meta-revisión de cara a llevar a cabo un documento de calidad. Es esencial llevar a cabo un primer pre-registro de la revisión para cerciorarnos de que la pregunta que queremos contestar no ha sido

abordada previamente por algún grupo de investigación. Finalmente, se explica la estrategia PICO para el desarrollo de la pregunta de investigación, siendo uno de los puntos de partida que tendremos en nuestra revisión sistemática, así como es esencial establecer una estrategia para desarrollar los criterios para incluir los estudios de la meta-revisión.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB3. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB5. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias transversales:

- CT3. Competencia digital
- CT6. Análisis crítico
- CT8. Competencia ético-social

Competencias específicas:

- CE1. Diseñar bases de datos de investigación, aplicando metodologías estadísticas avanzadas de análisis
- CE10. Evaluar e interpretar los determinantes de una correcta gestión deportiva
- CE11. Analizar las diferentes áreas de investigación y aplicación de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte: alto rendimiento deportivo, actividad física y salud enseñanza y gestión deportiva

Resultados de aprendizaje:

- RA1. Describir los principales estadísticos descriptivos
- RA2. Aplicar los principales estadísticos descriptivos
- RA3. Utilizar diferentes pruebas de estadística inferencial a investigaciones del área de las Ciencias de Deporte
- RA4. Emplear diferentes pruebas multivariantes a investigaciones del área de las Ciencias de Deporte
- RA5. Manejar las bases de los análisis de Big Data aplicados a investigaciones del área de las Ciencias de Deporte
- RA6. Explotar las bases de los análisis de Meta revisión aplicados a investigaciones del área de las Ciencias de Deporte

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CT3, CE1, CE10	**RA1. Describir los principales estadísticos descriptivos**
CB5, CT3, CT6, CE1, CE10	**RA2. Aplicar los principales estadísticos descriptivos**
CB3, CB5, CT3, CT6, CE1, CE10, CE11	**RA3. Utilizar diferentes pruebas de estadística inferencial a investigaciones del área de las Ciencias de Deporte**

CB3, CB5, CT3, CT6, CE1, CE10, CE11	**RA4. Emplear diferentes pruebas multivariantes a investigaciones del área de las Ciencias de Deporte**
CB3, CB5, CT3, CT6, CT8, CE1, CE10, CE11	**RA5. Manejar las bases de los análisis de Big Data aplicados a investigaciones del área de las Ciencias de Deporte**
CB3, CB5, CT3, CT6, CT8, CE1, CE10, CE11	**RA6. Explotar las bases de los análisis de Meta revisión aplicados a investigaciones del área de las Ciencias de Deporte**

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en seis unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en tema:

Unidad 1: Introducción al análisis de datos
Tema 1 Introducción al análisis de datos
Tema 2 Distribución de Frecuencias
Tema 3 Análisis descriptivo de una variable cualitativa con SPSS.

Unidad 2: Estadística descriptiva
Tema 1 Medidas de Tendencia Central.
Tema 2 Medidas de Dispersión.
Tema 3 Análisis descriptivo mediante software de análisis de datos

Unidad 3: Estadística inferencial
Tema 1 Introducción a la estadística inferencial.
Tema 2 Pruebas para medidas relacionadas.
Tema 3 Pruebas para medidas independientes.

Unidad 4: Análisis multivariante
Tema 1 Pruebas no paramétricas para medidas relacionadas.
Tema 2 Pruebas no paramétricas para medidas independientes.
Tema 3 Análisis de correlación y regresión.

Unidad 5: Big data
Tema 1 Introducción al big data.
Tema 2 Aprendizaje automático supervisado.
Tema 3 Aprendizaje automático no supervisado.

Unidad 6: Meta-revisiones
Tema 1 Introducción al concepto de revisión sistemática y meta-análisis.
Tema 2 Búsqueda, selección procesamiento y riesgo de sesgo de los estudios.
Tema 3 Análisis e interpretación de los datos en una meta-revisión.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral/web conference

- Método del caso
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller virtual
- Entornos de simulación

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad a distancia:

Actividad formativa	Número de horas
Clases Magistrales	10
Clases virtuales (síncrona)	20
Análisis de casos	15
Investigaciones y proyectos	23
Actividades en talleres/laboratorios virtuales (MyLabs – entorno de simulación)	4
Estudio de contenidos y documentación complementaria	50
Foro virtual	8
Tutoría virtual	18
Pruebas presenciales de conocimiento	2
TOTAL	**150**

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad a distancia:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales de conocimiento	60%
Caso/problema	15%
Investigaciones y proyectos	20%
Cuaderno de prácticas de taller virtual	5%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

	Tipo	Título	Peso sobre evaluación
1	Individual	*Lectura de texto para determinar muestra y población*	5 %
2	Individual	*Análisis descriptivo variables cualitativas*	5 %
3	Individual	*Análisis descriptivo de una variable cuantitativa*	5 %
4	Individual	*Estadística inferencial*	20%
5	Individual	*Fases de una meta-revisión*	5 %

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Lectura de texto para determinar muestra y población	Semana 1
Actividad 2. Análisis descriptivo variables cualitativas	Semana 2

Actividad 3. Análisis descriptivo de una variable cuantitativa	Semana 3
Actividad 4. Estadística inferencial	Semana 4
Actividad 5. Fases de una meta-revisión	Semana 5
Actividad 6. Prueba final presencial	6 y 7 de abril de 2025

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

Argimón JM, Jiménez J, Martín A, Vilardell M. Publicación científica biomédica: ¿cómo escribir y publicar un artículo de investigación? Madrid: Elsevier; 2010.

Argimon JM, Jiménez J. Métodos de Investigación clínica y epidemiológica. Madrid: Elsevier; 2004.

Barriopedro, M. I.; Muniesa, C.: Análisis de datos en las ciencias de la actividad física y del deporte.

Pardo A. y Ruiz M.A. (2005). Análisis de Datos con SPSS 13. Madrid: McGrawHill.

Pardo A. y San Martín, R. (2009a). Gestión de datos con spss statistics. Madrid: Síntesis.

Pardo A. y San Martín, R. (2009b). Análisis de Datos en Ciencias Sociales y de la Salud I. Madrid: Síntesis.

Pardo A.; Ruiz, M.A. y San Martín, R. (2012). Análisis de Datos en Ciencias Sociales y de la Salud II. Madrid: Síntesis

Álvarez, R. (1995). Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS; aplicación a ciencias de la salud. Madrid: Díaz de Santos.

Gondar, J.E (2003). Estadística aplicada al deporte y educación física. Madrid: Ed. Data Mining Institute,
Thomas, J.R. y Nelson, J.K.. (2006). Métodos de Investigación en Actividad Física. Badalona: Paidotribo
Madrid: Pirámide, 2012.

Griffith, A.: SPSS for dummies. For Dummies, 2007.

Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians. International Journal of Endocrinology and Metabolism, 10(2), 486–489. https://doi.org/10.5812/ijem.3505

IBM. (2019). Guía de usuario de IBM SPSS Statistics. https://www.ibm.com/docs/en/SSLVMB_26.0.0/pdf/es/IBM_SPSS_Statistics_Core_System_User_Guide.pdf

Nelson, J. K., Paidotribo, & Mata, M. J. (2007). Research methods in physical activity. Human Kinetics.

Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. International Journal of Morphology, 35(1), 227–232. https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037

Sarstedt, M., Bengart, P., Shaltoni, A. M., & Lehmann, S. (2018). The use of sampling methods in advertising research: a gap between theory and practice. International Journal of Advertising, 37(4), 650–663. https://doi.org/10.1080/02650487.2017.1348329

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.