

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura			
Código	401574	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Análisis de datos aplicados a la investigación en el entrenamiento deportivo		
Denominación (inglés)	Data analysis applied to research in sports training		
Titulaciones	Máster Universitario en Iniciación y Rendimiento en el Deporte		
Centro	Facultad de Ciencias del Deporte		
Semestre	2	Carácter	Optativa
Módulo	Métodos de investigación en ciencias del deporte		
Materia	Investigación aplicada al entrenamiento deportivo		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Tomás García Calvo	309	tgarcia@unex.es	
Inmaculada Torres	Decanato	inmatorres@unex.es	
Área de conocimiento	Educación Física y Deportiva ⁽¹⁾ Estadística e Investigación Operativa ⁽²⁾		
Departamento	Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal ⁽¹⁾ Matemáticas ⁽²⁾		
Profesor coordinador	Tomás García Calvo		

Competencias *
Competencias Generales
<p>CG1. Manejar herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el ámbito de las Ciencias del Deporte.</p> <p>CG2. Analizar la bibliografía científica en algún campo de estudio de las Ciencias del Deporte.</p> <p>CG3. Elaborar trabajos científicos en algún campo de estudio de las Ciencias del Deporte.</p> <p>CG4. Comprender el método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo</p> <p>CG5. Desarrollar y utilizar metodologías activas para la transmisión de conocimientos científicos sobre las Ciencias del Deporte, y de debate sobre los mismos.</p> <p>CG6. Analizar las líneas de investigación en las Ciencias del Deporte y capacidad de interacción investigadora con las mismas</p>
Competencias básicas
<p>CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación</p>

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. 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.

CB9. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10. 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

CT1. Aplicar y utilizar la literatura científica en otras lenguas de presencia significativa en el ámbito científico, preferentemente en lengua inglesa.

CT2. Analizar y aplicar las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

CT3. Generar habilidades de liderazgo, relación interpersonal y trabajo en equipo.

CT4. Desarrollar competencias para la adaptación a nuevas situaciones y resolución de problemas y para el aprendizaje autónomo.

CT5. Crear hábitos de excelencia y calidad en el ejercicio profesional, así como actuar dentro de los principios éticos y deontológicos

CT6. Promover una actitud igualitaria ante los derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, así como respeto a la accesibilidad universal de las personas discapacitadas y concienciación de los valores democráticos y de una cultura de paz.

CT7. Desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes como medio para la mejora de la innovación, la creatividad y el desarrollo de actitudes positivas hacia la justicia social.

CT9. Fomentar actitudes personales que favorezcan la investigación científica.

Contenidos

Breve descripción del contenido

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **La distribución normal**

Contenidos del tema 1: La distribución normal

Contrastes de normalidad

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Realizar contrastes de normalidad utilizando el software R

Denominación del tema 2: **Análisis de la varianza**

Contenidos del tema 2: Supuestos del análisis de varianza

Análisis de varianza para muestras dependientes

Ancova

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Análisis de varianza tanto para muestras independientes como dependientes utilizando el software R. Introducción al Ancova usando R.

Denominación del tema 3: **Análisis de Mediación y Moderación**

Contenidos del tema 3: Introducción a la Mediación y Moderación.

Modelos de mediación simple, múltiple y mediación moderada.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Aplicaciones del análisis de Mediación y Moderación. Desarrollo de diferentes tipos de modelos con PROCESS.

Denominación del tema 4: **Modelos Mixtos Multinivel.**

Contenidos del tema 4: Análisis con muestras jerarquizadas.
Modelos mixtos con muestras transversales y longitudinales.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Análisis de modelo mixtos multinivel con SPSS. Análisis longitudinal con Modelos Mixtos.

Denominación del tema 5: **Modelo de Ecuaciones estructurales**

Contenidos del tema 5: Introducción al análisis de ecuaciones estructurales.
ESEM y Path Análisis.

Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Realización de modelos con el software AMOS y su aplicación en el contexto deportivo.

Actividades formativas												
		Actividades Presenciales (AP)					Actividades Virtuales (AV)					
TEMA	TOTAL	GG	CH	L	O	S	CST	CSP	CAT	CAP	TP	TA
1	23.5	1.5			1				3	3		15
2	50.75	3			5.75				6	6		30
3	24.75	2.5			1.25				3	3		15
4	24.75	2.5			1.25				3	3		15
5	24.75	2.5			1.25				3	3		15
Assessment	1.5	0.75			0.75							
Total	150	12.75			11.25				18	18		90
		% Presencialidad					% Virtualidad					
<p>Actividades Presenciales (AP)</p> <p>Actividades que se desarrollan en un único espacio físico y que implican interacción física entre estudiante y docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> – GG: Grupo Grande (85 estudiantes). – CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes) – L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes) – O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes) – S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes). 						<p>Actividades Virtuales (AV)</p> <p>Actividades que no se desarrollan en un espacio físico común. Pueden ser síncronas (implican interacción estudiante / docente) o asíncronas:</p> <ul style="list-style-type: none"> – CST: Clase síncrona teórica. – CSP: Clase síncrona práctica. – CAT: Clase asíncrona teórica. – CAP: Clase asíncrona práctica. 						
<ul style="list-style-type: none"> – TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tutorías ECTS). – TA: Trabajo autónomo del estudiante. 												

Metodologías docentes
<p>A. Método expositivo que consiste en la presentación por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.</p> <p>B. Resolución de cuestiones de carácter práctico utilizando el software adecuado en el laboratorio de ordenadores</p>
Resultados de aprendizaje
<p>Que el estudiante adquiera una actitud científica con relación al estudio de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, siendo capaz de reflexionar y tomar decisiones con rigor científico. Que los estudiantes resuelvan un caso propio de cada uno de los módulos metodológicos en el estudio de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte</p>
Sistemas de evaluación
<p>De acuerdo con lo establecido en la Normativa de Evaluación de los resultados de aprendizaje y de las competencias adquiridas por el alumnado en las titulaciones oficiales de la Universidad de Extremadura, art. 4.6., “la elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación con una prueba final de carácter global corresponde al estudiante durante el primer cuarto de impartición de la asignatura. El estudiante comunicará al docente a través del campus virtual el tipo de evaluación seleccionada. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua”.</p> <p>Una vez elegido el tipo de evaluación, el estudiante no podrá cambiar en la convocatoria ordinaria de ese semestre y se atenderá a la normativa de evaluación para la convocatoria extraordinaria.</p> <p>Para los alumnos que elijan el sistema de evaluación continua, los instrumentos de evaluación, junto con sus respectivas ponderaciones, serán los siguientes</p> <p>Bloque 1. Temas 1 y 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prueba final (50%). Realización de una prueba global (CB6, CB7, CB8, CB10, CT2, CT5, CT6, CT7, CT9) 2. Evaluación continua (50%). Realización de tareas individuales (Actividad no recuperable). (CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CB7, CB8, CB9, CB10, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT9) <p>Bloque 2. Temas 3, 4 y 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prueba final (50%). Realización de una prueba global (CB6, CB7, CB8, CB10, CT2, CT5, CT6, CT7, CT9)

2. Evaluación continua (50%). Realización de tareas individuales. (Actividad no recuperable). (CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CB7, CB8, CB9, CB10, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT9)

Para superar la asignatura siguiendo el sistema de evaluación continua será necesario que la nota final de la asignatura teniendo en cuenta las ponderaciones anteriores supere los cinco puntos en cada uno de los dos bloques. La puntuación final será la media aritmética de la puntuación obtenida en los bloques 1 y 2. Si en un único bloque no se supera la calificación de 5 puntos, la puntuación final será la puntuación obtenida en el bloque no superado. Si en los dos bloques no se supera la calificación de 5 puntos, la puntuación final será la media aritmética de la puntuación obtenida en los dos bloques.

Para los alumnos que opten por el sistema de evaluación único final, los instrumentos de evaluación serán

Bloque 1. Temas 1 y 2

1. Prueba final (100%) Superar una prueba final de carácter global (CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT9)

Bloque 2. Temas 3, 4 y 5

1. Prueba final (100%) Superar una prueba final de carácter global (CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT9)

Para superar la asignatura siguiendo el sistema de evaluación final será necesario que la nota final de la prueba final supere los cinco puntos en cada uno de los dos bloques. La puntuación final será la media aritmética de la puntuación obtenida en los bloques 1 y 2. Si en un único bloque no se supera la calificación de 5 puntos, la puntuación final será la puntuación obtenida en el bloque no superado. Si en los dos bloques no se supera la calificación de 5 puntos, la puntuación final será la media aritmética de la puntuación obtenida en los dos bloques.

Bibliografía

Referencias básicas

Byrne, B. M. (2009). Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming: CRC Press.

Cornillon P.A., Josse J., Guyader A., Kloareg M., Husson F., Matzner-Lober E., Jégou N., Rouvière L. (2012) R for statistics, CRC Press Chapman & Hall Book.

Field, A. (2005). Discovering statistics using IBM SPSS Statistics. London: Sage Publications Ltd.

Garrido, C. A. M., & Murillo, F. J. (2014). Programas para la realización de Modelos Multinivel: un análisis comparativo entre MLwiN, HLM, SPSS y Stata. REMA, 19(2), 1-24.

Hanckok, G.R. & Mueller, R. O. (2010). The reviewer´s guide to quantitative methods in the social sciences. New York: Routledge.

Hayes, A. F. (2017). Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach. Guilford Publications.

Kwartler T. (2022) Sports analytics in practice with R. John Wiley & Sons.

Newell, J., Aitchison T. Grant S. (2010) Statistics for sports and exercise science: A practical approach, Pearson Education Ltd.

O'Donogue, P (2012). Statistics for sport and exercise studies: an introduction, Routledge.

Pardo A., San Martín R. (2009) Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud I. Editorial Síntesis

Pardo A., San Martín R. (2010) Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud II. Editorial Síntesis

Severini, T.A. (2014) Analytic Methods in Sports: Using Mathematics and Statistics to Understand Data from Baseball, football, Basketball and other Sports, CRC Press.

Verzani J. (2014) Using R for introductory statistics. CRC Press

Referencias complementarias

Cohen, B.H. (2001). Explaining psychological statistics. New York: John Wiley & Sons.

DeGroot, M. H. (1988). Probabilidad y estadística. Addison-Wesley Iberoamericana.

Heck, R. H., Thomas, S. L., & Tabata, L. N. (2013). Multilevel and longitudinal modeling with IBM SPSS. Routledge.

León, G. y Montero, I. (2004). Métodos de investigación en Psicología y Educación. Madrid: McGraw-Hill.

Martín Andrés, A. y Luna del Castillo, J.D. (1999). Bioestadística para las ciencias de la salud. Norma. (3ª ed.)

Pérez López, C. (2001). Técnicas estadísticas con SPSS. Prentice Hall.

Observaciones Adaptación RD822-2021

ODS 3: Salud y Bienestar

El estudio científico de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte promueve conocimientos que contribuyen a la mejora de la salud física y mental, apoyando así este objetivo.

ODS 4: Educación de Calidad

La asignatura fomenta el pensamiento crítico, el aprendizaje autónomo, el uso de metodologías activas y la aplicación de herramientas digitales y científicas, lo cual contribuye a una educación superior inclusiva, de calidad y basada en competencias.

ODS 5: Igualdad de Género

A través de la competencia transversal CT6, la asignatura promueve actitudes igualitarias entre hombres y mujeres en cuanto a derechos y oportunidades, contribuyendo directamente a este objetivo.

ODS 17: Alianzas para Lograr los Objetivos

El trabajo en equipo, la colaboración interdisciplinar y la capacidad de interacción en la investigación (CG6 y CT3) fomentan una cultura cooperativa esencial para alcanzar los objetivos globales de sostenibilidad.