

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2023/2024

| 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   | <a href="mailto:tgarcia@unex.es">tgarcia@unex.es</a>       |            |
| Inmaculada Torres                                 | Decanato  | <a href="mailto:inmatorres@unex.es">inmatorres@unex.es</a> |            |
| Área de conocimiento                              | Educación Física y Deportiva <sup>(1)</sup><br>Estadística e Investigación Operativa <sup>(2)</sup> |  |            |
| Departamento                                      | Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal <sup>(1)</sup><br>Matemáticas <sup>(2)</sup> |  |            |
| Profesor coordinador                              | Inmaculada Torres   |  |            |

| Competencias *  |
|---|
| <p><b>Competencias Generales</b></p> <p>CG1. Manejar herramientas (bibliográficas, informáticas, de laboratorio) para desarrollar con garantías su investigación en el ámbito de las Ciencias del Deporte.<br/>           CG2. Analizar la bibliografía científica en algún campo de estudio de las Ciencias del Deporte.<br/>           CG3. Elaborar trabajos científicos en algún campo de estudio de las Ciencias del Deporte.<br/>           CG4. Comprender el método científico y los sistemas científico-tecnológicos extremeño, español y europeo<br/>           CG5. Desarrollar y utilizar metodologías activas para la transmisión de conocimientos científicos sobre las Ciencias del Deporte, y de debate sobre los mismos.<br/>           CG6. Analizar las líneas de investigación en las Ciencias del Deporte y capacidad de interacción investigadora con las mismas</p> <p><b>Competencias básicas</b></p> <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 formativa

| Horas de trabajo del alumno por tema |       | Horas teóricas | Actividades prácticas |     |      |     | Actividad de seguimiento | No presencial |
|--------------------------------------|-------|----------------|-----------------------|-----|------|-----|--------------------------|---------------|
| Tema                                 | Total |                | GG                    | PCH | LAB  | ORD |                          |               |
| 1                                    | 25    | 1.5            |                       |     | 1    |     | 2                        | 20.5          |
| 2                                    | 49    | 6              |                       |     | 2.75 |     | 3                        | 37.25         |
| 3                                    | 25    | 2.5            |                       |     | 1.25 |     | 1.5                      | 19.75         |
| 4                                    | 25    | 2.5            |                       |     | 1.25 |     | 1.5                      | 19.75         |
| 5                                    | 25    | 2.5            |                       |     | 1.25 |     | 2                        | 19.25         |
| <b>Evaluación **</b>                 | 1     |                |                       |     |      |     |                          |               |
| <b>TOTAL ECTS</b>                    | 150   | 15             |                       |     | 7.5  |     | 10                       | 116.5         |

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes

A. Método expositivo que consiste en la presentación por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

B. Resolución de cuestiones de carácter práctico utilizando el software adecuado en el laboratorio de ordenadores

### Resultados de aprendizaje

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

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

## Sistemas de evaluación

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”**.

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.

Para los alumnos que elijan el sistema de evaluación continua, los instrumentos de evaluación, junto con sus respectivas ponderaciones, serán los siguientes

Bloque 1. Temas 1 y 2

1. Prueba final (50% de la nota del bloque). Realización de una prueba global. Actividad recuperable.
2. Evaluación continua (50% de la nota del bloque). Realización de tareas individuales (Actividad no recuperable).

Bloque 2. Temas 3, 4 y 5

1. Prueba final (50% de la nota del bloque). Realización de una prueba global. Actividad recuperable.
3. Evaluación continua (50% de la nota del bloque). Realización de tareas individuales. (Actividad no recuperable).

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

Bloque 2. Temas 3, 4 y 5

1. Prueba final (100%) Superar una prueba final de carácter global

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.

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.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios