

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**ASIGNATURA:** Estadística Aplicada

**PLAN DE ESTUDIOS:** Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (PGR-DEPORTE)

**GRUPO:** 2526-M1.2

**CENTRO:** Facultad de Ciencias de la Salud

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Básico

**ECTS:** 6,0

**CURSO:** 2º

**SEMESTRE:** 2º Semestre

**IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:**

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

**NOMBRE Y APELLIDOS:** JUAN AZAEL HERRERO ALONSO

**EMAIL:** jaherrero@uemc.es

**TELÉFONO:** 983 00 10 00

**HORARIO DE TUTORÍAS:** Lunes a las 16:00 horas

**CV DOCENTE:**

Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y Doctor con Mención Europea en la misma área por la Universidad de León en 2006. Premio extraordinario de doctorado. Acreditado como Contratado Doctor y Profesor de Universidad Privada por la ANECA en 2009.

Profesor de Metodología de la Investigación y de Estadística en la Universidad Europea Miguel de Cervantes desde el curso 2004-05. Profesor de estas dos disciplinas en estudios de posgrado en la Universidad de León, Universidad Católica de Murcia, Universidad Pontificia de Comillas, Universidad de Castilla la Mancha, Real Federación Española de Fútbol y Universidad da Beira Interior (Portugal).

**CV PROFESIONAL:**

Director del Centro de Investigación en Discapacidad Física (CIDIF) de la Fundación ASPAYM Castilla y León desde 2007. Se trata de un centro que lleva a cabo valoraciones biomecánicas del sistema músculo-esquelético (ej. Valoración de la marcha y del equilibrio, valoraciones de la masa muscular, densidad mineral ósea, fuerza y potencia muscular). Además, se investiga sobre la aplicación de nuevas terapias (ej. Estímulos vibratorios y electroestimulación) y nuevos medios de rehabilitación (ej. Juegos serios con Microsoft Kinect y dispositivos de *eye tracking* con realidad virtual). Hemos recibido múltiples premios a nuestra labor, destacando el Premio Reina Sofía del Patronato de Discapacidad.

Presidente de NSCA Spain y editor jefe de la revista Entrenamiento de Fuerza y Acondicionamiento de NSCA Spain

Certified Personal Trainer (CPT), Nº7179430109, 21 de enero de 2009 (entrenador personal certificado por la National Strength and Conditioning Association)

Certified Strength and Conditioning Specialist (CSCS), Nº7247843393, 15 de diciembre de 2012 (Especialista en entrenamiento de fuerza y acondicionamiento por la National Strength and Conditioning Association)

**CV INVESTIGACIÓN:**

Catedrático de la UEMC. 2 tramos de investigación reconocidos por la ACSUCYL (2005-2010 y 2011-2016). Línea de investigación: efectos agudos y crónicos del entrenamiento con electroestimulación. Profesor de entrenamiento con electroestimulación en Universidad de León, Universidad Politécnica de Madrid, Universidad de Granada, Universidad Europea de Madrid, Universidad Pompeu Fabra; en la Universidad da Beira Interior

(Portugal) y en varios países de Latinoamérica.

2 estancias de investigación en 2005 (Université de Bourgogne, Dijon, Francia) y en 2008 (Schulthess Clinic, Zürich, Suiza) con Nicola Maffiuletti, mayor científico a nivel mundial sobre entrenamiento con electroestimulación.

4 tesis doctorales dirigidas.

Índice h = 19, según Google Académico (16/1/2020), con 1219 citas recibidas.

Director del Grupo de Investigación en Discapacidad Física y Sensorial (GIDFYS) de la Universidad Europea Miguel de Cervantes desde 2016. Coordinador del grupo de innovación educativa sobre gamificación en el aula de la Universidad Europea Miguel de Cervantes desde 2017.

Coordinador del Programa de Doctorado en Poblaciones Especiales de la UEMC.

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

La asignatura estadística es una materia de carácter básico con una carga de 6 créditos. Con esta asignatura se pretende que el alumnado adquiera conocimientos acerca de los principales procedimientos de la estadística descriptiva y de la estadística inferencial.

Una vez superada la asignatura los alumnos serán capaces de ordenar, estructurar y resumir datos de forma clara, extrayendo las características más relevantes de los mismos, así como realizar análisis estadísticos básicos a partir de los cuales aceptar o refutar hipótesis de investigación.

No se necesitan conocimientos y destrezas previos, aunque puede resultar de ayuda tener un buen manejo de la herramienta Excel.

Esta asignatura permitirá a los alumnos, en caso de ser necesario, afrontar el análisis estadístico durante el desarrollo de sus TFGs, siendo también posible la aplicación de dichos conocimientos en un futuro entorno laboral (análisis de rendimiento deportivo, investigación clínica, etc.)

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

#### 1. Estadística

1. Introducción
2. Estadística descriptiva
3. Estadística inferencial

### OBSERVACIONES CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

#### Tema 1. Introducción a la estadística

- Introducción
- Ubicación de la estadística dentro del método científico
- Conceptos básicos. La muestra.
- Tipos de variables. Tipos de datos y agrupación de los mismos
- Niveles de medición de las variables
- Introducción a la hoja de cálculo Excel
- Introducción a R
- Introducción a SPSS

#### Tema 2. Estadística descriptiva: Análisis cuantitativo

- Distribución de frecuencias
- Distribución de frecuencias en Excel y R
- Tablas de contingencia o tablas cruzadas

- Estadísticos de tendencia central, de posición y de dispersión
- Estadísticos de tendencia central, posición y dispersión con Excel y R
- Creación de gráficos
- Distribución normal y estadísticos de forma
- Valores estándar o tipificados
- Relación entre variables cuantitativas
- Regresión

### Tema 3. Estadística inferencial

#### Bloque I

- Estimación de intervalos
- Estimación de intervalos con Excel y R

#### Bloque II

- Introducción al contraste de hipótesis
- Pruebas de normalidad
- Análisis no paramétrico
- Análisis paramétrico
- Procedimientos multivariados

#### RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Se utilizará la plataforma Moodle v2.0 para colgar las presentaciones de los temas, así como diferentes materiales docentes de interés para la asignatura. Todas las clases se desarrollarán habitualmente en el laboratorio de informática con los softwares Microsoft Excel, R y, puntualmente, SPSS.

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

#### COMPETENCIAS GENERALES:

- RD 822/2021. Según el Real Decreto 822/2021, el marco competencial del título se define a través de grandes competencias (GC), ubicadas temporalmente en esta categoría de "competencias generales"
- GC02. Competencia para optimizar al máximo la salud y el rendimiento de los deportistas
- GC03. Competencia para actuar en la prevención, promoción, mantenimiento y mejora de la salud de las personas a través de la actividad física y deporte en cualquier contexto
- GC05. Competencia para realizar labores de gestión y emprendimiento en la industria del deporte
- GC06. Competencia para conocer y aplicar el método científico y la evidencia científica en la práctica

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- RD 822/2021. Según el Real Decreto 822/2021, el marco competencial del título se concreta en los resultados de aprendizaje de cada materia y asignatura

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

- RD 822/2021. Según el Real Decreto 822/2021, el marco competencial del título se concreta en los resultados de aprendizaje de cada materia y asignatura

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- SbC2.1\_Sucompetencia\_Integrar el conocimiento metodológico, las tendencias y las tecnologías para alcanzar el máximo nivel de rendimiento a través de la individualización y el control del entrenamiento.
- SbC3.3\_Subcompetencia\_Aplicar la metodología científica al ejercicio físico en un nivel avanzado en el ámbito de la salud
- C6.1\_Conocimiento\_Conocer y comprender las bases metodológicas del trabajo científico

- H5.1\_Habilidad o Destreza\_Ser capaz de analizar y evaluar todos los tipos de organizaciones relacionados con la actividad física y el deporte.
- H5.3\_Habilidad o Destreza\_Organizar, dirigir y realizar evaluaciones del desempeño profesional de los recursos humanos, organizativos, materiales e instalaciones deportivas
- H6.1\_Habilidad o Destreza\_Revisar, analizar y seleccionar los diferentes métodos, técnicas y recursos de investigación y metodología de trabajo científica.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Polit DF, Hungler BP (2000): Investigación en ciencias de la salud. McGraw-Hill Interamericana. ISBN: 970102690X
- Thomas JR, Nelson JK (2007): Métodos de investigación en actividad física. Panamericana. ISBN: 9788480198707

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Huck SW (2007): Reading Statistics and Research (5th Edition).. Pearson. ISBN: 978-0132178631

### WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[Reading statistics and research](http://www.readingstats.com/)(http://www.readingstats.com/)  
 Reading statistics and research

[Bioestadístico](http://bioestadistico.com/)(http://bioestadistico.com/)  
 José Supo. Bioestadístico.com Análisis de Datos Clínicos y Epidemiológicos.

## PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### METODOLOGÍAS:

#### MÉTODO DIDÁCTICO:

El profesor introducirá y expondrá a través de lecciones magistrales la mayoría de los contenidos teóricos de la asignatura. Este método se empleará en las primeras semanas de clase, para transmitir a los alumnos los conocimientos mínimos sobre los que se asentarán conocimientos más complejos, que se trabajarán a través del método dialéctico.

#### MÉTODO DIALÉCTICO:

El profesor propondrá debates en clase relacionados con diferentes aspectos en torno al análisis de datos en las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

#### MÉTODO HEURÍSTICO:

Se llevarán cabo prácticas de forma habitual en todos los contenidos de la asignatura en las que los alumnos deberán mostrar el dominio de los aspectos teóricos vistos en clase.

### CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Tema 1: Semana 1

Se utilizará clase presencial, laboratorios de informática y clases prácticas.

Tema 2: Semanas 2-8

Se utilizará laboratorios de informática, clases prácticas, seminario y aprendizaje basado en problemas.  
 Evaluación

Tema 3: Semanas 8-15

Se utilizará laboratorios de informática, clases prácticas, trabajo en grupo, presentación de trabajos y aprendizaje basado en problemas. Evaluación

*“Esta planificación puede verse modificada por causas ajenas a la organización académica primeramente presentada. El profesor informará convenientemente a los alumnos de las nuevas modificaciones puntuales.”*

*“Las tutorías individuales podrán ser presenciales o por Teams y podrían verse modificadas en función de los horarios establecidos. Las tutorías académicas grupales serán presenciales y están fijadas en la semana amarilla de preparación para la convocatoria ordinaria (2 horas) y extraordinaria (2 horas). Desde la Facultad de Ciencias de la Salud se notificarán tanto al profesorado como al alumnado los calendarios de estas tutorías como viene siendo habitual.”*

**PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:**

**PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:**

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	CO	CE
Parcial descriptiva								X								X	X	
Parcial inferencial															X	X	X	

**CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:**

En la octava semana se llevará a cabo una **prueba de ejecución de tareas reales/simuladas** sobre los contenidos de los temas 1 y 2. Los trabajos se llevarán a cabo con la hoja de cálculo Microsoft Excel y el archivo del examen se subirá a la plataforma Moodle. Es posible que para responder alguna de las preguntas cortas planteadas sea necesario utilizar el programa R o Microsoft Word. La puntuación máxima a obtener en esta prueba es 10 y esta nota representa el 30% de la nota final.

En la decimoquinta semana del curso se llevarán a cabo **dos pruebas de ejecución de tareas reales/simuladas en el mismo día** sobre los contenidos del tema 3. Cada prueba se realizará en uno de los dos días de la semana que hay clase. Para su ejecución se utilizará la hoja de cálculo Microsoft Excel, el programa SPSS y, quizás, Microsoft Word. En caso de que se generen archivos, se deberán subir a la plataforma Moodle. En esta prueba de evaluación, la respuesta a varias de las preguntas se hará mediante una prueba tipo test a través de Moodle. La puntuación máxima a obtener en cada prueba es 10 y ambas representan el 30% de la nota final.

En el periodo de exámenes se llevará a cabo la **prueba de evaluación final**, la cual será una prueba de ejecución de tareas simuladas y respuesta corta que versarán sobre todos los contenidos explicados en la asignatura. Para su ejecución se utilizará la hoja de cálculo Microsoft Excel, el programa SPSS y, quizás, Microsoft Word. En caso de que se generen archivos, se deberán subir a la plataforma Moodle. La puntuación máxima a obtener en esta prueba es 10 y la prueba representa el 40% de la nota final; no obstante, lee antes el apartado “Juegos Estadímpicos”.

**Juegos Estadímpicos:** Los alumnos serán divididos en grupos de 3, 4 o 5, preferiblemente de 4. haciéndose esto en función de sus expedientes académicos para que sean grupos homogéneos. Cada grupo será un país. En 5 ocasiones durante la asignatura, se pedirá un ejercicio práctico entregable, que se llevará a cabo durante la clase y que los alumnos deberán entregar ese mismo día a través de la plataforma Moodle. Una vez los ejercicios se corrijan por el profesor, se otorgarán las medallas de oro, plata y bronce a los tres mejores países respectivamente. La puntuación de cada país se calculará como la media ponderada de las notas de sus integrantes. Hay 4 posibles roles dentro de cada equipo, y cada uno de ellos tiene una habilidad que se aplica en las "competiciones". el profesor explicará estos roles el primer día de clase. Al finalizar las 5 Olimpiadas, los países que ocupen el pódium tendrán las siguientes recompensas:

**Primer puesto:** Estos alumnos quedan exentos de hacer el examen de junio y tienen un 10 en él.

**Segundo puesto:** Estos alumnos podrán elegir tener una nota igual a  $[(10+Nota\ individual\ JJEE)/2]$  la nota media individual de los JJEE o hacer el examen.

**Tercer puesto:** Estos alumnos podrán elegir tener una nota igual a  $[(7,5+Nota\ individual\ JJEE)/2]$  la nota media individual de los JJEE o hacer el examen.

**Cuarto puesto:** Estos alumnos podrán elegir tener una nota igual a  $[(5+Nota\ individual\ JJEE)/2]$  la nota media individual de los JJEE o hacer el examen.

**Quinto puesto:** Estos alumnos podrán elegir tener una nota igual a  $[(2,5+Nota\ individual\ JJEE)/2]$  la nota media individual de los JJEE o hacer el examen.

En caso de empate en el medallero, se recurrirá a la calificación numérica para desempatar.

Para beneficiarse de los JJOO, el alumno deberá haber asistido a los 5 JJOO. Igualmente, los alumnos podrán no optar desde el comienzo de la asignatura por estar en algún equipo de los JJOO, si no se comprometen a tener una asistencia continua de, aproximadamente, el 80% de las clases.

**CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

En la convocatoria extraordinaria los alumnos tendrán que superar una prueba de ejecución de tareas simuladas y respuesta corta sobre los contenidos de los temas 1, 2 y 3. (100%). No se tendrán en cuenta el resultado obtenido en los Juegos Olímpicos ni las partes superadas de la asignatura en esta convocatoria.

**Notas comunes a las evaluaciones de las Convocatorias Ordinaria y Extraordinaria.**

*“La planificación de la evaluación tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada a criterio del profesor, en función de circunstancias externas y de la evolución del grupo.*

*“Los sistemas de evaluación descritos en esta GD son sensibles tanto a la evaluación de las competencias como de los contenidos de la asignatura”*

*“La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.”*

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN:**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Ejecución de prácticas	90%
Pruebas escritas	10%