

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**ASIGNATURA:** Estadística

**PLAN DE ESTUDIOS:** Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

**GRUPO:** 2223-M1.1

**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

**HORARIOS :**

Día	Hora inicio	Hora fin
Jueves	10:00	12:00
Viernes	10:00	12:00

**EXÁMENES ASIGNATURA:**

Día	Hora inicio	Hora fin	Aula
14 de junio de 2023	09:00	11:30	Laboratorio Informático 1233
14 de junio de 2023	09:00	11:30	Laboratorio Informático 1301
14 de junio de 2023	09:00	11:30	Laboratorio Informático 1302
14 de junio de 2023	09:00	11:30	Laboratorio Informático 1315
14 de junio de 2023	09:00	11:30	Laboratorio Informático 1336

## DATOS DEL PROFESOR

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

**EMAIL:** [jaherrero@uemc.es](mailto: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.

Director Científico 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:

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 Universidade 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:**

- CG01. Comprender la literatura científica del ámbito de la actividad física y del deporte en lengua inglesa y en otras lenguas de presencia significativa en el ámbito científico
- CG02. Saber aplicar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) al ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
- CG04. Desarrollar competencias para la adaptación a nuevas situaciones y resolución de problemas, y para el aprendizaje autónomo
- CG05. Desarrollar hábitos de excelencia y calidad en el ejercicio profesional
- CG06. Conocer y actuar dentro de los principios éticos necesarios para el correcto ejercicio profesional

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- CE01. Conocer y comprender el objeto de estudio de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

- CE02. Adquirir la formación científica básica aplicada a la actividad física y al deporte en sus diferentes manifestaciones

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Conocer los principios y parámetros estadísticos básicos.
- Analizar y aplicar los principios estadísticos en diferentes poblaciones de datos.
- Conocer los conceptos y procedimientos estadísticos más utilizados en los diferentes ámbitos de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.
- Conocer y comprender cómo debe ser realizada la recogida de los datos en una investigación para su posterior tratamiento estadístico.
- Conocer y manejar adecuadamente el programa SPSS para poder solventar las principales dificultades planteadas en un estudio científico.

#### 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

Se llevarán a cabo 4 tutorías grupales, previsiblemente en las semanas 4, 8, 10 y 12.

*“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	
Parcial inferencial															X	X	X	

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

En la octava semana del curso 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** 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 R 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 cada una de ellas representa el 20% de la nota final. Por tanto, ambas pruebas representan el 40% 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 constará de 2 partes: A y B, que versarán sobre los bloques I y II del tema 3, respectivamente. Para la ejecución de las tres partes se utilizará la hoja de cálculo Microsoft Excel, el programa R 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 30% de la nota final; no obstante, lee antes el apartado “Juegos Olímpicos”.

**Juegos Olímpicos:** Los alumnos serán divididos en 4 grupos de 5, haciéndose esto en función de sus expedientes académicos para que sean grupos homogéneos. Cada grupo será uno de los 4 países que históricamente más medallas han obtenido en la historia de los Juegos Olímpicos. 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: a) si todos los equipos tienen el mismo número de integrantes (sumatorio de calificaciones de los alumnos); b) si los equipos tienen un grupo de integrantes diferente (promedio de calificaciones de cada alumno) x (sumatorio de calificaciones de los alumnos). Al finalizar las 5 Olimpiadas, los países que ocupen el pódium tendrán las siguientes recompensas:

**Primer puesto:** Estos alumnos quedan exentos de hacer la evaluación final y se les otorga directamente los 10 puntos que esta evaluación otorga.

**Segundo puesto:** Estos alumnos podrán elegir en la evaluación final si tener la nota individual de sus Juegos Olímpicos o ir a la evaluación final. En caso de ir a la evaluación, podrán escoger entre la parte A o la B de esta prueba. La parte que hagan se valorará sobre 10 puntos.

**Tercer puesto:** Estos alumnos tendrán que hacer en la evaluación final la parte A o la B. Se Valorará sobre 10 puntos.

**Cuarto puesto:** Estos alumnos tendrán que hacer en la evaluación la parte A y la B. Ambas partes se valorarán sobre 10 puntos.

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:**

<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
Pruebas de respuesta corta	20%
Trabajos y proyectos	10%
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	70%

#### **EVALUACIÓN EXCEPCIONAL:**

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos por el profesor podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una «evaluación excepcional». El estudiante podrá justificar la existencia de estas razones excepcionales mediante la

complimentación y entrega del modelo de solicitud y documentación requerida para tal fin en la Secretaría de la Universidad Europea Miguel de Cervantes en los siguientes plazos: con carácter general, desde la formalización de la matrícula hasta el viernes de la segunda semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de la Universidad, y hasta el viernes de la cuarta semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de nuevo ingreso. En los siete días hábiles siguientes al momento en que surja esa situación excepcional si sobreviene con posterioridad a la finalización del plazo anterior.