

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**ASIGNATURA:** Estadística Aplicada

**PLAN DE ESTUDIOS:** Grado en Nutrición Humana y Dietética (PGR-NUTRI)

**GRUPO:** 2324-T1

**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](mailto:jaherrero@uemc.es)

**TELÉFONO:** 983 00 10 00

**HORARIO DE TUTORÍAS:** Martes a las 15:00 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 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 = 22, según Google Académico (07/09/2021), con 1743 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. **Introducción a la estadística** : Introducción
  1. Introducción a la estadística : Introducción
2. **Estadística descriptiva** : Estadística descriptiva
  1. Estadística Descriptiva : Estadística descriptiva
3. **Estadística inferencial** : Estadística inferencial
  1. Estadística inferencial : 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. Se utilizará genially para la parte gamificada de la asignatura, incluyendo desde la misma accesos a google drive. 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 BÁSICAS:

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE03. Conocer la estadística aplicada a Ciencias de la Salud. Conocer las bases psicológicas y los factores biopsico-sociales que inciden en el comportamiento humano.
- CE51. Ser capaz de fundamentar los principios científicos que sustentan la intervención del dietista-nutricionista, supeditando su actuación profesional a la evidencia científica.

**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 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.
- Conocer y aplicar procedimientos utilizados habitualmente en las investigaciones del ámbito de las ciencias de la salud así como en los programas estadísticos más frecuentes.

**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

A lo largo de las 15 semanas, se fomentará el estudio teórico y práctico de los alumnos, mediante la realización de trabajos teórico-prácticos en el aula

Esta planificación tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada a criterio del profesor, en función de las características del grupo.

Las tutorías grupales serán las recogidas en la semana amarilla de preparación para la convocatoria ordinaria y extraordinaria. Desde la Facultad de Ciencias de la Salud se notificarán tanto al profesorado como al alumnado los calendarios de estas tutorías. Las tutorías individuales serán previa cita en el horario de tutoría individual establecido. La modalidad (remota o presencial) en la que se realizarán las tutorías, tanto individuales si las hubiese, como grupales, se informará por parte del profesor/a al alumnado.

**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 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, SPSS 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 otra **prueba de ejecución de tareas reales/simuladas** sobre los contenidos del tema 3. Para su ejecución se utilizará la hoja de cálculo Microsoft Excel, el programa R y/o SPSS y, quizás, Microsoft Word. En caso de que se generen archivos, se deberán subir a la plataforma Moodle. En esta prueba de evaluación, es posible que la respuesta a varias de las preguntas se haga mediante una prueba tipo test a través de Moodle. La puntuación máxima a obtener en esta prueba es 10, representando el **20% 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 sobre los bloques I y II del tema 3. Para la ejecución de las tres partes se utilizará la hoja de cálculo Microsoft Excel, el programa R y/o 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 50% de la nota final**; no obstante, lee antes el apartado “Gamificación”.

**Gamificación:** Los alumnos serán divididos en grupos de 4<sup>1</sup>, haciéndose esto en función de sus expedientes académicos para que sean grupos homogéneos. Cada grupo representará una Compañía del Anillo. En 6-12 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 indicará cuando puntos obtiene cada equipo de manera proporcional al rendimiento medio de cada Compañía. Al final de la asignatura se establecerá una clasificación en función de la puntuación obtenida por cada compañía, aplicándose los siguientes beneficios:

- Primer puesto: Posible nota en el examen final =  $(10 + x) / 2$

- Segundo puesto: Posible nota en el examen final =  $(7,5 + x) / 2$
- Tercer puesto: Posible nota en el examen final =  $(5 + x) / 2$
- Cuarto puesto: Posible nota en el examen final =  $(2,5 + x) / 2$

donde x es la nota media individual de los ejercicios llevados a cabo durante las actividades gamificadas. Si con esta nota en el examen final, el alumno está aprobado y no quiere presentarse al mismo, podrá no hacerlo. Si se presentase y sacase menos nota, prevalecería la mayor de las dos notas.

Para beneficiarse del sistema gamificado, se deberán realizar, al menos, 7 de los 8 ejercicios gamificados.

En la convocatoria ordinaria no es necesario aprobar cada una de las pruebas de evaluación, basta con que la nota global sea superior a 5 para aprobar la asignatura.

**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. La parte de descriptiva supondrá el 40%, mientras que las partes de intervalos de confianza y de contraste de hipótesis supondrán cada una el 30%.

No se tendrá en cuenta el resultado obtenido en la gamificación ni en las partes superadas de la asignatura previamente en esta convocatoria, es decir, no se guardan las notas del curso para la convocatoria extraordinaria.

**Notas comunes para la evaluación 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 guía docente 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		60%
Pruebas escritas		40%