

# **Facultad de Ciencias de la Salud**

## **Grado en Fisioterapia**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Estadística e Investigación  
(2022 - 2023)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Estadística e Investigación</b>	<b>Código: 189202102</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Facultad de Ciencias de la Salud</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias de la Salud</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Fisioterapia</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2009 (Publicado en 2009-07-09)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias de la Salud</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s:<ul style="list-style-type: none"><li><b>Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa</b></li><li><b>Filología Inglesa y Alemana</b></li><li><b>Medicina Física y Farmacología</b></li></ul></li><li>- Área/s de conocimiento:<ul style="list-style-type: none"><li><b>Estadística e Investigación Operativa</b></li><li><b>Filología Alemana</b></li><li><b>Filología Inglesa</b></li><li><b>Fisioterapia</b></li></ul></li><li>- Curso: <b>2</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatorio</b></li><li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>9,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Español, Inglés</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

Esenciales: Conocimiento de las estructuras básicas de la lengua inglesa. Recomendables: El manejo de recursos informáticos a nivel de usuario.

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: BENCOMO DOMÍNGUEZ MARTÍN</b>
- Grupo: <b>Teoría y problemas</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>BENCOMO</b></li><li>- Apellido: <b>DOMÍNGUEZ MARTÍN</b></li><li>- Departamento: <b>Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Estadística e Investigación Operativa</b></li></ul>

<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922319187</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>bdomingu@ull.es</b> - Correo alternativo: <b>bdomingu@ull.edu.es</b> - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	18:00	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	6
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	18:00	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	6
Observaciones: Contactar vía email previamente						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	18:00	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	6
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	18:00	Torre Profesor Agustín Arévalo - CE.1B	6
Observaciones:						

<b>Profesor/a: JUAN ELICIO HERNÁNDEZ XUMET</b>
- Grupo: <b>Teoría y problemas</b>
<b>General</b> - Nombre: <b>JUAN ELICIO</b> - Apellido: <b>HERNÁNDEZ XUMET</b> - Departamento: <b>Medicina Física y Farmacología</b> - Área de conocimiento: <b>Fisioterapia</b>
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922319435</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>jhernanx@ull.es</b> - Correo alternativo: <b>elicio.hernandez@ull.es</b> - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Sección de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Despacho del profesor, Facultad de Ciencias de la Salud
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Despacho del profesor, Facultad de Ciencias de la Salud
Observaciones: Para optimizar la dinámica y organización de dichas tutorías, se hará imprescindible la concertación de cita por correo electrónico. E-mail: <a href="mailto:elicio.hernandez@ull.es">elicio.hernandez@ull.es</a> - <a href="mailto:jhernanx@ull.edu.es">jhernanx@ull.edu.es</a> (Tutorías electrónicas 24h, envía un mail). También a través del aula virtual <a href="http://campusvirtual.ull.es/">http://campusvirtual.ull.es/</a> , Hangouts de Google o por videoconferencia (Meet de Google)						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Sección de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Despacho del profesor, Facultad de Ciencias de la Salud
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Enfermería - Edificio departamental - CS.2A	Despacho del profesor, Facultad de Ciencias de la Salud
Observaciones: Para optimizar la dinámica y organización de dichas tutorías, se hará imprescindible la concertación de cita por correo electrónico. E-mail: <a href="mailto:elicio.hernandez@ull.es">elicio.hernandez@ull.es</a> - <a href="mailto:jhernanx@ull.edu.es">jhernanx@ull.edu.es</a> (Tutorías electrónicas 24h, envía un mail). También a través del aula virtual <a href="http://campusvirtual.ull.es/">http://campusvirtual.ull.es/</a> , Hangouts de Google o por videoconferencia (Meet de Google)						

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Esta asignatura pertenece al bloque de Formación Básica. Facilita el desarrollo académico del estudiante en el contexto de las demás asignaturas mediante la aplicación y uso de los conocimientos adquiridos en otras materias y viceversa. Prepara al alumno para afrontar el trabajo de fin de grado facilitándole el uso de bibliografía en inglés, el acceso a la documentación en Internet, periódicos, artículos, revistas especializadas, libros de texto específicos, etc. Su conocimiento facilita la movilidad de los titulados universitarios dentro de la Unión Europea, la realización de cursos de especialización en otros países y acceso a becas de tipo internacional.**

Perfil profesional: **Conocimientos básicos en el análisis estadístico de datos y de inglés a nivel investigador así como de cara al trato de pacientes extranjeros.**

## 5. Competencias

### General

**G6** - Capacidad de gestión de la información

### Específicas del Título

**E23** - Demostrar capacidad para incorporar la investigación científica y la práctica basada en la evidencia como cultura profesional.

### General

**G13** - Trabajo en un contexto internacional

**G11** - Trabajo en equipo

**G7** - Resolución de problemas

### Específicas del Título

**E25** - Demostrar capacidad para participar en el grupo de investigación del entorno

**E26** - Demostrar capacidad para difundir los trabajos de investigación y sus conclusiones en la comunidad científica y profesional.

### General

**G1** - Capacidad de análisis y de síntesis

**G4** - Conocimiento de una lengua extranjera

**G5** - Conocimiento de informática relativo al área de estudio

**G22** - Motivación por la calidad

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

**Bloque Estadística:** Carlos Pérez González, Bencomo Domínguez Martín (Teoría y Problemas)

Módulo I. Introducción y estadística descriptiva (prof. Carlos Pérez Glez).

TEMAS

1. Introducción a la estadística en Ciencias de la Salud.

2. Estadística descriptiva y representaciones gráficas.

3. Probabilidad.

Módulo II. Introducción a la Inferencia Estadística (prof. Carlos Pérez Glez).

TEMAS:

4. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad.

5. Inferencia estadística.

6. Test de hipótesis.

Módulo III. Regresión, correlación e introducción a técnicas multivariantes (prof. Bencomo Domínguez Martín).

TEMAS:

7. Regresión y correlación.

8. Técnicas de estadística multivariante.

**Bloque Investigación:** Juan Elicio Hernández Xumet (Teoría y Problemas)

Módulo I. La investigación en Fisioterapia

TEMAS:

1. ¿Qué significa investigar? ¿para qué sirve la investigación?

2. Definición de investigación.

3. Historia de la investigación en Fisioterapia.

4. La Fisioterapia basada en la evidencia.

6. La estadística y la investigación.

Módulo II. Planificación y diseños de investigación

TEMAS:

1. Formulación de preguntas de investigación

2. Métodos de muestreo y validez externa

3. Ética en la investigación

4. Diseños experimentales y ensayos controlados aleatorizados

5. Encuestas y diseños cuasiexperimentales.

6. Investigación cualitativa

Módulo III. Diseminación de la investigación: distintos artículos de investigación en Fisioterapia

TEMAS:

1. Fuentes de obtención y diseminación de conocimiento científico. Principales revistas de Fisioterapia: el índice de impacto. El grupo de Vancouver: Normas de Vancouver.

2. Fuentes bibliográficas on-line.

3. Los distintos tipos de artículos científicos (case reports, review articles, research articles).

4. La estructura de un artículo científico.

5. El ensayo clínico.

6. La encuesta.

7. El póster científico.

Módulo IV. Evaluación y divulgación

1. Síntesis de la evidencia

2. Revisiones sistemáticas y metaanálisis

3. Investigación traslacional

Actividades a desarrollar en otro idioma

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Las horas presenciales se distribuyen en clases magistrales, prácticas y horas de informática.  
Las clases prácticas están orientadas a que el alumno consolide el conocimiento previamente expuesto en las lecciones magistrales mediante la realización de ejercicios, supuestos prácticos o resolución de problemas.  
El uso de herramientas informáticas es casi en su totalidad para la realización de supuestos prácticos de estadística.  
Las prácticas de estadística, de dos horas cada una, se realizarán en el aula de informática o bien en entorno virtualizado.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	45,00	0,00	45,0	[G22], [G4], [G1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	20,00	0,00	20,0	[G5], [E25], [G7], [G11], [E23]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	19,00	0,00	19,0	[E23]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	25,00	25,0	[G22], [G4], [E25], [G11], [G13]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[G22], [G4], [G1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	40,00	40,0	[G4], [E25]
Preparación de exámenes	0,00	30,00	30,0	[G4], [G1]
Realización de exámenes	6,00	0,00	6,0	[G22], [G4], [G7], [G6]
Asistencia a tutorías	0,00	10,00	10,0	[G22], [G5], [G4], [G1], [E26], [E25], [E23]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
		Total ECTS	9,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Samuels, M. L. (2012). "Fundamentos de estadística para las ciencias de la vida", Ed. Pearson  
Moore, D. A. (2008). "Estadística aplicada básica", 2ª ed., Ed. Antoni Bosch

Milton, J. S. (2001). "Estadística para Biología y Ciencias de la Salud", 3ª ed., Ed. McGraw-Hill.  
Andrés, M. y Luna del Castillo, J.D. (2004). "Bioestadística para las Ciencias de la salud", Ed. Norma  
Creswell, John W. (2014). "Research Design: Qualitative, Quatitative and Mixed Methods Approaches". 4th Ed., SAGE

#### Bibliografía Complementaria

- Stuart Porter (2008). "First Steps in Research: A Pocketbook for Healthcare Students", Physiotherapy Pocketbooks. Churchill Livingstone.
- Judith Bell y Stephen Waters (2014). "Doing Your Research Project: A Guide for First-time Researchers". Open University Press. McGraw-Hill Education.
- Helen Aveyard (2013). "A Beginner's Guide to Evidence-Based Practice in Health and Social Care". Open University Press. McGraw-Hill Education
- Martín-González, G. (2008). Prácticas de Estadística básica con SPSS. Edt. UCV.
- Althouse R.: A Critical Approach to Medical Research. How to Evaluáate Medical Studies. Oxford Med. School. Gazette. 1981. 32: 48-52
- Quinn, Lori and J. Gordon (2003) Functional Outcomes. Documentation for Rehabilitation. Saunders. Elsevier Science. St Louis, Missouri.
- Seal, Bernard (1997). Academic Encounters. Content Focus: Human Behavior, CUP, Cambridge.
- Baugh, L. Sue (1996) Handbook for practical letter writing. Lincolnwood (Chicago): National Textbook Company
- Spooner, M.D. (1990) Applying for a job in English. London: Penguin books

#### Otros Recursos

Recursos electrónico de la biblioteca de la ULL  
CINAHL: Cummulative Index of Allied Health Literature.  
MEDLINE  
Programas informáticos: SPSS, EXCEL o CALC

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La asignatura presenta dos modalidades en su evaluación:

I) La **evaluación continua**, que incluye distintos tipos de pruebas que el(la) alumno(a) deberá realizar y que se describen a continuación agrupados en dos bloques:

#### **Bloque de estadística:**

- A- Realización de cuestionarios tipo moodle para evaluar los trabajos que el/la estudiante realiza con el fin de asimilar los contenidos explicados en cada tema y desarrollar las destrezas necesarias. (valorado de 0 a 1.0 puntos)
- B- Asistencia a sesiones prácticas en aula de informática y resolución de problemas de estadística y supuestos prácticos usando software estadístico específico (valorado de 0 a 2.0 puntos)
- C- Examen final de convocatoria con contenidos y ejercicios de aplicación de estadística. (valorado de 0 a 3.0 puntos)



**Bloque de investigación:**

D- Realización de cuestionarios tipo moodle para evaluar el trabajo y progreso que el/la estudiante realiza con el fin de asimilar los contenidos explicados en cada tema/módulo y desarrollar las destrezas necesarias (tres pruebas de contenido acumulativo con ponderación del 15, 35 y 50%; es necesario superar dos de ellas, la última de forma obligatoria). Incluye una prueba final (valoración global de 0 a 2 puntos)

E- Portafolio: Dossier de trabajos del bloque de Investigación (valorado de 0 a 1.6 puntos). En este punto también se incluye la exposición oral en clase.

F- Asistencia participativa durante el curso y realización de las tareas del Portafolio (valorado de 0 a 0.4 puntos)

La nota final se calculará, de forma ponderada, aplicando los porcentajes de cada prueba a la calificación entre 0 y 10 obtenida en cada una y sumando la nota resultante de todas las pruebas.

Se establecen las siguientes **consideraciones importantes** sobre la modalidad de evaluación continua:

1.- La calificación de las pruebas del apartado B corresponde a la asistencia a las clases prácticas informáticas del bloque de estadística y a la evaluación de las tareas especificadas en dichas prácticas. Se puede faltar como máximo a 1 práctica. Se hará la media de la nota de prácticas de las 6 mejores calificaciones de prácticas obtenidas por el(la) estudiante.

2.- En particular, el(la) estudiante ha de obtener al menos un 3 sobre 6 en el bloque de Estadística y un 2 sobre 4 en el bloque de Investigación para que se pueda sumar todas las calificaciones, lo que dará la calificación final de la asignatura (A+B+C+D+E+F). Si no se supera este requisito, la calificación final de la asignatura se calculará como la nota mínima alcanzada en cada uno de los bloques.

3.- En caso de no presentarse a alguna de las pruebas de examen final (C o D), la calificación final será No Presentado.

4.- La calificación obtenida en las actividades A y B del bloque de estadística así como en D,E,F del bloque de investigación será válida para todas las convocatorias del curso académico, salvo que el(la) estudiante renuncie expresamente a ellas presentando la solicitud correspondiente (disponible en el aula virtual de la asignatura) al profesor responsable, con un mínimo de 3 días antes de la celebración de cualquiera de las convocatorias oficiales. La renuncia tendrá carácter definitivo para el resto de convocatorias del curso y el(la) estudiante deberá optar por la modalidad de evaluación alternativa.

II) La **evaluación alternativa**, mediante la cual el(la) estudiante deberá realizar las siguientes pruebas, que tendrán preguntas y tiempos de realización diferentes a los de la evaluación continua:

**Bloque de estadística:**

A- Realización de supuestos prácticos usando software estadístico específico (valorado de 0 a 2.0 puntos)

B- Examen final de convocatoria con contenidos y ejercicios de aplicación de estadística (valorado de 0 a 4.0 puntos)

**Bloque de investigación:**

C- Realización de cuestionario tipo moodle para evaluar que el/la estudiante ha asimilado los contenidos de cada tema/módulo (valorado de 0 a 3.6 puntos)

El(la) estudiante ha de obtener al menos un 3 sobre 6 en el bloque de Estadística y un 2 sobre 4 en el bloque de Investigación para que se pueda sumar todas las calificaciones. En este caso, la nota final de esta evaluación alternativa se calculará como A+B+C. Si no se supera este requisito, la calificación final de la asignatura en esta modalidad alternativa se calculará como la nota mínima alcanzada en cada uno de los bloques.

**Estrategia Evaluativa**

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
----------------	--------------	-----------	-------------

Pruebas objetivas	[G4], [G1], [G7]	- Nivel de conocimientos adquiridos. - Adecuación a lo solicitado.	64,00 %
Pruebas de respuesta corta	[G5]	- Nivel de comprensión alcanzado en la aplicación de los contenidos explicados así como la destreza técnica desarrollada durante las prácticas. - Adecuación a lo solicitado.	10,00 %
Trabajos y proyectos	[G22], [E26], [E25], [G11], [G13], [E23], [G6]	- Nivel de conocimientos adquiridos. - Adecuación a lo solicitado.	10,00 %
Portafolios	[G4], [G1], [E26]	- Nivel de conocimientos adquiridos. - Adecuación a lo solicitado.	4,00 %
Entrevista	[G4], [E26]	- Nivel de conocimientos adquiridos.	8,00 %
Asistencia participativa y autoevaluación.	[G4], [G1], [E23]	- Valoración de las tareas diarias. - Requiere una mínima asistencia. 80%	4,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

Al terminar con éxito la asignatura, los estudiantes conseguirán los siguientes resultados de aprendizaje:

- 1 Integrar la investigación científica y la práctica basada en la evidencia como cultura profesional.
- 2 Participar en el grupo de investigación del entorno.
- 3 Comunicar los trabajos de investigación y sus conclusiones en la comunidad científica y profesional.

Relación de los resultados del aprendizaje con criterios de evaluación:

- 1 -> Identificar las nociones básicas de la estadística descriptiva, la probabilidad, variable aleatoria, distribuciones estadísticas y los diferentes métodos de la inferencia estadística .
- 1 -> Analizar, con ayuda de tablas, gráficos y software, los datos de variables propias de la investigación y casos clínicos de fisioterapia o otras ciencias de la salud.
- 1 y 2 -> Analizar artículos de investigación científica en sus distintas variantes tanto en español como en inglés.
- 1 2 y 3 -> Argumentar científicamente, de forma oral y escrita tanto en español como en inglés, los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para integrar la investigación al desarrollo profesional basado en evidencias.
- 3 -> Valorar el empleo de las diferentes técnicas de inferencia y análisis de datos con el fin de hallar soluciones válidas e interpretar de forma correcta los resultados obtenido

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

Este cronograma sólo es orientativo, hay que tener en cuenta que la clase se divide en grupos que no siempre disponen de la misma manera su horario, esto puede crear desfase en los temas presentados en cada semana de un grupo a otro. En cada semana se presenta en primer lugar el tema de Estadística y en segundo el de investigación que esta previsto para

trabajar esa semana , tanto en teoría como en prácticas.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Estadística Módulo I. Tema 1 Investigación Módulo I. Tema 1 y 2	Clases magistrales, resolución de problemas y supuestos prácticos. Asistencia a prácticas en el aula de informática.	3.00	4.00	7.00
Semana 2:	Estadística Módulo I. Tema 2 Investigación Módulo I. Tema 3,4 y 5	Clases magistrales, resolución de problemas y supuestos prácticos. Asistencia a prácticas en el aula de informática.	8.00	6.00	14.00
Semana 3:	Estadística Módulo I. Tema 2 Investigación Módulo I. Tema 5	Clases magistrales, resolución de problemas y supuestos prácticos. Asistencia a prácticas en el aula de informática.	7.00	8.00	15.00
Semana 4:	Estadística Módulo I. Tema 3 Investigación Módulo II. Tema 1 y 2	Clases magistrales, resolución de problemas y supuestos prácticos.	5.00	8.00	13.00
Semana 5:	Estadística Módulo I. Tema 3 Investigación Módulo II. Tema 3 y 4	Clases magistrales, resolución de problemas y supuestos prácticos. Asistencia a prácticas en el aula de informática.	4.00	7.00	11.00
Semana 6:	Estadística Módulo II. Tema 4 Investigación Módulo II. Tema 5	Clases magistrales, resolución de problemas y supuestos prácticos.	5.00	8.00	13.00
Semana 7:	Estadística Módulo II. Tema 4 Investigación Módulo II. Tema 6 y 7	Clases magistrales, resolución de problemas y supuestos prácticos. Asistencia a prácticas en el aula de informática.	4.00	8.00	12.00
Semana 8:	Estadística Módulo II. Tema 5 Investigación Módulo III. Tema 1 y 2	Clases magistrales, resolución de problemas y supuestos prácticos.	5.00	8.00	13.00

Semana 9:	Estadística Módulo II. Tema 5 Investigación Módulo III. Tema 3 y 4	Clases magistrales, resolución de problemas y supuestos prácticos. Asistencia a prácticas en el aula de informática.	5.00	8.00	13.00
Semana 10:	Estadística Módulo II. Tema 6 Investigación Módulo III. Tema 4 y 5	Clases magistrales, resolución de problemas y supuestos prácticos.	7.00	8.00	15.00
Semana 11:	Estadística Módulo II. Tema 6 Investigación Módulo III. Tema 6 y 7	Clases magistrales, resolución de problemas y supuestos prácticos.	7.00	8.00	15.00
Semana 12:	Estadística Módulo III. Tema 7 Investigación Módulo IV. Tema 1, 2 y 3	Clases magistrales, resolución de problemas y supuestos prácticos.	8.00	8.00	16.00
Semana 13:	Estadística Módulo III. Tema 7 Investigación Módulo IV. Tema 4 y 5	Clases magistrales, resolución de problemas y supuestos prácticos.	8.00	8.00	16.00
Semana 14:	Estadística Módulo III. Tema 8 Investigación Módulo IV. Tema 6 y 7	Clases magistrales, resolución de problemas y supuestos prácticos. Asistencia a prácticas en el aula de informática.	8.00	8.00	16.00
Semana 15:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación. Asistencia a prácticas en el aula de informática.	6.00	30.00	36.00
Total			90.00	135.00	225.00