

Guía docente

Bioestadística

Grado, centro y curso académico

GRADO	Fisioterapia
CENTRO	Centro Universitario San Isidoro, adscrito a la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla
CURSO ACADÉMICO	2024-2025

SUMARIO

[1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA](#)

[2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA](#)

[3. CONTEXTO](#)

[4. COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN EN LA ASIGNATURA](#)

[5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA](#)

[6. METODOLOGÍA, ACTIVIDADES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE](#)

[7. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA Y DE SUS COMPETENCIAS](#)

[8. BIBLIOGRAFÍA](#)

[9. CRONOGRAMA](#)

1. Descripción de la asignatura

DENOMINACIÓN OFICIAL	Bioestadística
CÓDIGO IDENTIFICATIVO	407002
UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS	1º curso. Primer Semestre. Módulo I. Formación Básica en Ciencias de la Salud
CRÉDITOS ECTS	6
DEPARTAMENTO RESPONSABLE	Ciencias Sociales y de la Salud
CARÁCTER	Básica
IDIOMA DE IMPARTICIÓN	Castellano
MODELO DE DOCENCIA	0
NÚMERO DE HORAS DE CLASE QUE SUPONE CADA ACTIVIDAD	- Enseñanzas Básicas (EB): (100%) 60 horas - Enseñanzas Prácticas y Desarrollo (EPD): 0 - Actividades Dirigidas (AD): 0

2. Responsable de la asignatura

CATEGORÍA	Profesora Doctora
NOMBRE COMPLETO	Elisa Eugenia Jiménez Ortega
EMAIL	eejimenez@centrosanisidoro.es

3. Contexto

Breve descripción de la asignatura

La asignatura de Bioestadística dota a los alumnos del conocimiento necesario para la recopilación, organización, presentación, análisis e interpretación de los datos obtenidos de un estudio con el fin de tomar decisiones correctas en base a los resultados de un estudio. Para ello, esta asignatura pretende proporcionar a los alumnos los elementos necesarios para aplicar y saber interpretar conceptos básicos de estadística descriptiva e inferencial en el ámbito sanitario y de investigación.

Dado que los alumnos durante su trayectoria profesional tomarán decisiones que afectan a la salud de las personas, se hace necesario el manejo de información fiable y rigurosa. Debido a ello, es necesario que los alumnos adquieran conocimiento para la correcta utilización, interpretación y comprensión de la literatura científica en el ámbito de las Ciencias de la Salud. En el ámbito de las Ciencias de la Salud, es de gran importancia la comprensión de la estadística como herramienta que otorga relevancia y rigor científico a sus observaciones y estudios, siendo un gran apoyo a lo largo de su carrera académica y profesional.

Objetivos en términos de resultados del aprendizaje

En términos de resultados de aprendizaje, esta materia persigue que el alumno conozca, comprenda y maneje los procedimientos básicos de estadística descriptiva e inferencial que se emplean comúnmente en el ámbito de las Ciencias de la Salud.

Una vez cursada la asignatura el alumno será capaz de:

- Aplicar el método estadístico para el diseño, la recogida de datos, el análisis y la elaboración de un informe de resultados.
- Conocer y comprender los métodos y técnicas estadísticas de aplicación en el ámbito de las Ciencias de la Salud.
- Aplicar los principios básicos de la estadística descriptiva e inferencial para el análisis de datos y la resolución de casos prácticos.
- Elaborar informes que contemplen la síntesis correcta de datos y resultados desde una perspectiva estadística.

- Conocer y comprender la importancia de la estadística como herramienta fundamental en la investigación.
- Usar las tecnologías informáticas para el análisis de datos y utilizar recursos bibliográficos y documentales para la búsqueda de información para estudios científicos.

En relación con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), en esta asignatura, Bioestadística y vinculado con la Salud y el Bienestar e Igualdad de género como dos de los ODS claves en el Grado en Fisioterapia, se identifican los siguientes objetivos que se abordarán transversalmente en las Enseñanzas básicas y en algunas tareas de EpD descritas en la asignatura:

1. El/la alumno/a conoce los conceptos de salud, higiene y bienestar, y puede reflexionar críticamente sobre ellos, incluida la comprensión de la importancia del género en la salud y el bienestar.
2. El/la alumno/a conoce datos y cifras sobre las enfermedades transmisibles y no transmisibles más severas, y los grupos y regiones más vulnerables en cuanto a enfermedades, trastornos y muertes prematuras.
3. El/la alumno/a es capaz de exigir y apoyar públicamente la formulación de políticas que promuevan la salud y el bienestar.
4. El/la alumno/a, a través del análisis de datos estadísticos (entre otros) podrá conocer e identificar problemas derivados de la violencia de género para favorecer su capacitación en la prevención, la detección precoz, la asistencia, y la rehabilitación de las víctimas de esta forma de violencia

Prerrequisitos

No procede

Recomendaciones previas a cursar la asignatura

No procede

Aportaciones al plan formativo

La materia de Bioestadística se enmarca en el módulo I: “Formación Básica en Ciencias de la Salud” del Grado en Fisioterapia. Esta materia otorgará a los alumnos un conocimiento básico de las técnicas y herramientas estadísticas necesarias en su futuro académico y profesional. Con dichas herramientas, el alumno adquirirá la capacidad para analizar los datos e interpretar los resultados en el ámbito de la Fisioterapia, siendo de vital importancia la adquisición de este conocimiento para la comprensión de la literatura científica que les acompañará a lo largo de

su carrera académica y profesional. Además, la materia de bioestadística proporcionará las bases para la comprensión de conceptos de otras materias y, además, le otorgará rigor científico a los trabajos de investigación que deban realizar, ya sea en esta o en otras materias.

4. Competencias que se desarrollan en la asignatura

a) Competencias básicas

CB01: 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

CB02: 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

CB03: Que los estudiantes tengan 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

CB04: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas o soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB05: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

b) Competencias generales

CG15: Participar en la elaboración de protocolos asistenciales de fisioterapia basada en la evidencia científica, fomentando actividades profesionales que dinamicen la investigación en fisioterapia.

CG17: Comprender la importancia de actualizar los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que integran las competencias profesionales del fisioterapeuta.

CG18: Adquirir habilidades de gestión clínica que incluyan el uso eficiente de los recursos sanitarios y desarrollar actividades de planificación, gestión y control en las unidades asistenciales donde se preste atención en fisioterapia y su relación con otros servicios sanitarios.

CG19: Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los usuarios del sistema sanitario así como con otros profesionales.

c) Competencias transversales

CT01: Capacidad de análisis y síntesis

CT02: Capacidad de organización y planificación

CT03: Dominar la comunicación oral y escrita en la lengua castellana

CT05: Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CT06: Capacidad de gestión de la información

CT07: Capacidad de resolución de problemas

CT09: Capacidad de trabajo en equipo intradisciplinar e interdisciplinar

CT10: Demostrar habilidades en las relaciones interpersonales

CT11: Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad, actuando con honestidad, tolerancia y respeto a la diversidad

CT12: Desarrollar el razonamiento crítico

CT13: Desarrollar el compromiso ético

CT14: Capacidad de aprendizaje autónomo

CT18: Motivación por la calidad, desarrollando responsabilidad y compromiso ético con el trabajo

d) Competencias específicas

CE02: Identificar los factores psicológicos y sociales que influyen en el estado de salud o enfermedad de las personas, familias y comunidad

CE12: Conocer e identificar los problemas psicológicos y físicos derivados de la violencia de género para capacitar a los estudiantes en la prevención, la detección precoz, la asistencia, y la rehabilitación de las víctimas de esta forma de violencia

CE46: Conocer y utilizar los criterios y niveles de Fisioterapia basada en la evidencia y desarrollar las habilidades intelectuales necesarias para realizar un análisis crítico de la literatura científica

5. Contenidos de la asignatura

BLOQUE I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Tema 1. Introducción a la Estadística

Estadística y Bioestadística. Importancia de la Estadística en las Ciencias de la Salud. Método científico y Estadística. Tipos de Estadística. Conceptos generales. Tipos de variables estadísticas.

Tema 2. Estadística Descriptiva Univariante

Distribuciones estadísticas de un carácter. Métodos de presentación y resumen de datos: Tablas de frecuencias y Representaciones gráficas. Características de una distribución unidimensional. Valores atípicos: Medidas de centralización, medidas de dispersión, medidas de posición y medidas de forma.

Tema 3. Estadística Descriptiva Bivalente

Variables estadísticas bidimensionales. Tablas de doble entrada. Distribuciones marginales y condicionadas. Representación gráfica: Diagramas de dispersión. Independencia de dos variables. Dependencia de dos variables. Regresión y correlación. Método de los mínimos cuadrados.

BLOQUE II: PROBABILIDAD

Tema 4: Probabilidad

Concepto de probabilidad. Elementos de la Teoría de la Probabilidad. Elementos muestrales. Cálculo de probabilidades: Regla de Laplace; Probabilidad condicionada; Regla de la multiplicación; Teorema de la probabilidad total; Teorema de Bayes. Análisis Combinatorio. Aplicación en Fisioterapia: Pruebas diagnósticas.

Tema 5: Distribuciones de Variables Aleatorias.

Concepto de variable aleatoria. Tipos de variables aleatorias. Variables aleatorias discretas: Características y Modelos de distribución de probabilidad. Variables aleatorias continuas: Características y Modelos de distribución de probabilidad. Distribución Normal.

BLOQUE III: ESTADÍSTICA INFERENCIAL

Tema 6: Introducción a la Estadística Inferencial.

Introducción a la Inferencia Estadística. Técnicas de muestreo. Estimación: Estimación Puntual y por intervalos. Estimación por intervalos de confianza: IC para una media y para una proporción. Tamaño de muestra necesario para una estimación.

Tema 7: Contraste de hipótesis I.

Introducción a los contrastes de hipótesis. Tipos de error: Error tipo I y II. Etapas del Contraste de Hipótesis. Concepto de Región de Aceptación. Cálculo de la región de aceptación.

Tema 8: Contraste de hipótesis II.

Concepto de p-valor. Contraste de hipótesis para variables cualitativas. Contraste de hipótesis para variables cuantitativas: Pruebas paramétricas y No Paramétricas.

Contenidos prácticos:

Introducción a herramientas de análisis de datos: software de análisis estadístico. Mediante estas herramientas se trabajarán y reforzarán los contenidos de los temas 2, 3, 6 y 8. Y se analizarán e interpretarán datos relativos a artículos y documentos que tengan que ver con el análisis de los problemas psicológicos y físicos derivados de la violencia de género que puedan ayudar a la prevención, la detección precoz, la asistencia, y la rehabilitación de las víctimas de esta forma de violencia desde el análisis de los datos existentes.

6. Metodología, actividades formativas y recursos para el aprendizaje

Las metodologías docentes quedarían divididas de acuerdo a las actividades formativas, según la Memoria de Verificación y atendiendo a la asignatura, en:

	HORAS	PRESENCIALIDAD
<p>Actividades Básicas (EB)</p> <p>Se imparten sobre el grupo completo y comprende la lección magistral del profesor, así como el análisis de supuestos, debates y proyección. Se incorpora la enseñanza teórica, los fundamentos metodológicos y los conceptos esenciales de la disciplina. Podrán integrarse también conferencias y proyecciones diversas.</p> <p>Recursos: aula, proyector, ordenador, plataforma virtual, software estadístico, recursos digitales</p>	60	100%

7. Criterios generales de evaluación de la asignatura y de sus competencias

El sistema de evaluación se regirá conforme a lo establecido por la [Normativa de Evaluación de los Estudiantes de Grado de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, de 3 de junio de 2014.](#)

<p>1ª convocatoria ordinaria (convocatoria de curso)</p>	<p>a) La calificación de la asignatura se rige por el principio de evaluación continua.</p> <p>b) Las calificaciones obtenidas en las distintas actividades de</p>
---	--

	<p>evaluación continua desarrolladas durante el periodo de docencia presencial supondrán un 40% de la nota de la asignatura, que se obtendrá sumando las calificaciones de las distintas actividades realizadas a lo largo de dicho periodo, las cuales aparecen en el subapartado Sistemas de evaluación.</p> <p>c) La participación en clase supone un 10% de la nota de la asignatura, que se obtendrá sumando las calificaciones de las distintas actividades asociadas a este apartado y realizadas en clase a lo largo del periodo de docencia.</p> <p>d) La prueba objetiva de evaluación final, representa el 50% de la calificación final de la asignatura.</p> <p>e) La calificación de la asignatura será el resultado de sumar ponderadamente las notas anteriores.</p>
<p>2ª convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación de curso)</p>	<p>a) Si el estudiante superó con éxito las tareas desarrolladas durante el periodo de docencia, la prueba o pruebas de evaluación tendrán el mismo valor porcentual que en la convocatoria de curso, y la calificación final de la asignatura será el resultado de sumar las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación continua con las obtenidas en la prueba o pruebas de evaluación de la convocatoria de recuperación de curso, respetando las ponderaciones que tengan.</p> <p>b) Los alumnos que no hayan seguido el proceso de evaluación continua o no superaron las pruebas de evaluación, en la prueba o pruebas de evaluación finales correspondiente a la convocatoria de recuperación de curso, se les evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuran en la guía docente, a través del formato de “prueba única”.</p> <p>c) Aunque el estudiante haya superado con éxito el conjunto de las tareas desarrolladas durante el periodo de docencia, tendrá derecho a ser evaluado del total de los conocimientos y competencias que figuran en la guía docente, optando al 100% de la calificación total de la asignatura, siempre que renuncie</p>

	<p>expresamente a la calificación obtenida en aquellas. El estudiante deberá comunicar esta circunstancia de modo expreso y por escrito al profesor responsable de la asignatura con un plazo mínimo de 10 días antes de la celebración de las pruebas, de cara a facilitar la organización del proceso evaluador a través de la “prueba única”.</p> <p>d) La “prueba única” consistirá en el desarrollo de un examen teórico consistente en: 30 preguntas tipo test multirrespuesta con una sola respuesta correcta, y la resolución de cuatro problemas o preguntas de redacción abierta corta, sobre la interpretación de figuras o gráficos de pruebas estadísticas clave en análisis de datos.</p> <p>e) Los alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria de curso y de recuperación, deberán matricularse de nuevo de la asignatura y desarrollar la misma iniciando el proceso de aprendizaje y evaluación continua sin que quepa acudir a convocatoria extraordinaria, salvo lo dispuesto en el apartado siguiente.</p>
<p>Convocatoria extraordinaria</p>	<p>Esta convocatoria es la correspondiente al mes de noviembre, que se activa a petición del alumno siempre y cuando esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de Grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla, así como la Normativa de Evaluación de los alumnos de Grado de dicha Universidad. Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, de modo que permita obtener el 100% de la calificación correspondiente a la asignatura.</p>

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud grave o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo de docencia presencial.

La evaluación de la asignatura se hará de forma continua y se valorarán todas las actividades formativas realizadas durante el periodo de impartición de la materia, es decir, conceptos y procedimientos transmitidos a través de las clases magistrales, enseñanzas de prácticas y de desarrollo y realización de ejercicios individuales o en equipo. La valoración de cada tipo de actividad se hará en función de la dedicación definida para cada una de ellas a través de los siguientes porcentajes:

Para evaluar el cumplimiento de las competencias, se dispone de una tabla detalle donde se indica dónde se adquiere cada una de las competencias asociadas a la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN		PORCENTAJES	COMPETENCIAS
PRUEBA OBJETIVA ESCRITA U ORAL		50%	
Contenido	Descripción	Porcentajes	Competencias
Prueba objetiva final	El desarrollo de la prueba consistirá en examen teórico consistente en: <ul style="list-style-type: none"> - 30 Preguntas tipo test multirrespuesta con una sola respuesta correcta (5 puntos). 2 preguntas de redacción abierta corta o problemas (5 puntos). - Modalidad: individual. 	50%	CB01, CB02, CB03, CB05, CG19, CT01, CT02, CT03, CT06, CT07, CT12, CT14, CT18, CE4
EVALUACIÓN DE TRABAJOS O PROYECTOS, INDIVIDUALES O EN GRUPO REALIZADOS POR EL ALUMNO DURANTE EL PERIODO DE IMPARTICIÓN DE LA MATERIA		40%	
Contenido	Descripción	Porcentajes	Competencias

Bloque trabajos 01	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de una tarea de búsqueda documental vinculada con los diferentes aspectos de la estadística y su relación con el método científico. - Modalidad: individual o por parejas. 	10%	CB01, CB02, CB03, CB05, CG15, CG17, CG18, CG19, CT01, CT10, CT14, CT18, CE02, CE12
Bloque trabajos 02	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas en pruebas de seguimiento (2 pruebas) - Modalidad: individual. 	30% (15% + 15%)	CB01, CB02, CB03, CB05, CG19, CT01, CT02, CT03, CT05, CT06, CT07, CT12, CT14, CT18, CE46
PARTICIPACIÓN EN ENSEÑANZAS BÁSICAS Y ENSEÑANZAS DE PRÁCTICAS Y DESARROLLO		10%	
Contenido	Descripción	Porcentajes	Competencias
Asistencia y participación.	Control de asistencia y participación en las clases teóricas y de contenido práctico.	10%	CB01, CB03, CB04, CG19,, CT01, CT02, CT03, CT07, CT12, CT14
PRUEBA ÚNICA		100%	
Contenido	Descripción	Porcentajes	Competencias
Prueba única	El desarrollo de la prueba consistirá en examen teórico consistente en:	100%	TODAS

	<ul style="list-style-type: none"> - 30 Preguntas tipo test multirrespuesta con una sola respuesta correcta (5 puntos). 4 preguntas de redacción abierta corta o problemas (5 puntos). - Modalidad: individual. 		
--	---	--	--

- **Para superar la asignatura será imprescindible aprobar la evaluación continua y la prueba objetiva.** La puntuación ponderada exigida en cada una de las partes será de 5, como mínimo, para alcanzar el aprobado. El/la alumno/a que no supere la evaluación continua no se podrá presentar a la prueba objetiva.
- La vía y modo de entrega será determinado específicamente en la ficha de descripción del ejercicio en cuestión, disponible en el Google Workspace, en cada asignatura. Se establece en todos los casos una fecha de entrega concreta, variable según la carga del curso. No se podrán entregar las tareas fuera de fecha.

8. Bibliografía

Bioestadística Amigable. Autores: Martínez-González M. A., Sánchez Villegas A., Toledo Atucha A.E., Faulin Fajardo J. Ed. Elsevier, 4ª Edición. 2020. ISBN: 9788491134077

Bioestadística 2ª ed. Autores: Francisca Rius Díaz, Julia Wörnberg. Ed. Paraninfo. Edición 2014. ISBN: 9788428335058

Curso de estadística descriptiva. Autores: Calot, Gérard. Publicación: Paraninfo. Edición 1988. ISBN: 84-283-0563-3

Problemas de estadística: descriptiva, probabilidad e inferencia. Autores: Casas Sánchez, JM; García Pérez, C; Rivera Galicia, LF; Zamora Sanz, Publicación: Pirámide. Edición 1998. ISBN: 84-368-1241-7

Estadística Aplicada. Autor: De la Horra, J. Editorial Díaz de Santos. Edición 2003. ISBN. 9788479785543

Estadística. Autor: Murray, S; Stephens, L. Editorial McGraw-Hill. Edición 2020. ISBN: 970-10-3271-3

Probabilidad y Estadística. Autor: Murray, S. Editorial McGraw-Hill. Edición 2014. ISBN: 9786071511881

Técnicas de Muestreo Estadístico: Teoría, práctica y aplicaciones informáticas. Autor: Pérez López, C. Editorial Ra-ma. Edición 1999. ISBN: 84-7897-345-1

Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. Autor: Milton, S. Editorial McGraw-Hill. Edición 2007. ISBN: 978-84-481-5996-2

Desde la [Biblioteca del Centro Universitario San Isidoro](#) se ha creado un espacio que permite la consulta de:

- La [bibliografía](#) que el profesorado recomienda al alumnado en cada una de las asignaturas que se imparten durante el curso académico, dando a conocer si la obra está disponible en la biblioteca del Centro y/o si es consultable a través de la biblioteca digital de la UPO y en caso de ser un documento de libre acceso se facilita el enlace al mismo.
- Una selección de [recursos digitales](#) especializados para el Grado en Fisioterapia.
- Una serie de [tutoriales](#) de uso y acceso a varias bases de datos.

9. Cronograma

SEMANA	U.D.	MODALIDAD	Descripción
		E.B. y A.E.	
1		X	Presentación de la asignatura. Introducción. Tema 1: Introducción a la Estadística
2	1	X	Tema 2: Estadística Descriptiva Univariante
3	1	X	Tema 2: Estadística Descriptiva Univariante Tema 3: Estadística Descriptiva Bivariante
4	1	X	Tema 3: Estadística Descriptiva Bivariante
5		X X	<i>Prueba de seguimiento bloque I</i>
6	2	X	Tema 4: Probabilidad
7	2	X	Tema 5: Distribuciones de Variables Aleatorias
8	2-3	X X	Tema 5: Distribuciones de Variables Aleatorias

			Tema 6: Introducción a la Estadística Inferencial
9	3	X X	<i>Prueba de seguimiento bloque II</i>
10	3	X	Tema 6: Introducción a la Estadística Inferencial
11	1-2	X	Tema 7: Contraste de hipótesis
12	3	X	Tema 8: Contraste de Hipótesis 2
13	3	X	Tema 8: Contraste de Hipótesis 2
14	2-3	X	<i>Desarrollo de casos y tareas de carácter teórico-práctico. Aprendizaje Basado en Problemas.</i>
15	1-3	X	Repaso de contenidos

EB: Enseñanzas Básicas

AE: Actividades de Evaluación

Según el desarrollo del curso y con el objetivo de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, el cronograma especificado puede sufrir modificaciones.