

CURSO 2017-18

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:
ESTADÍSTICA Y HERRAMIENTAS PARA LA INVESTIGACIÓN EN
CIENCIAS DE LA SALUD I**

MATERIA

Datos de la materia	
Nombre	Introducción a la Investigación y Documentación Clínica
Coordinador	D. Julio de la Torre
Titulación	Grado en Fisioterapia
Asignatura/as	Estadística y Herramientas para la investigación en Ciencias de la Salud I, Estadística y Herramientas para la investigación en Ciencias de la Salud II, Metodología de la Investigación.
Créditos ECTS	9
Carácter	Obligatoria
Departamento	Ciencias de la Salud
Área	Ciencias biosanitarias básicas
Universidad	Pontificia Comillas

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre	Estadística y Herramientas para la Investigación en Ciencias de la Salud I
Código	
Curso	2º
Semestre/s	2º
Créditos ECTS	3
Horario	Según horarios publicados por la Jefatura de Estudios
Profesores	D.ª Soledad Ferreras Mencía (Coordinador de la asignatura)
Descriptor	Búsqueda intencionada de conocimiento y solución de los problemas de investigación utilizando la metodología científica y las herramientas adecuadas

DATOS DEL PROFESORADO

Profesor	
Nombre	D.ª Soledad Ferreras Mencía
Departamento	Ciencias de la salud
Área	Ciencias biosanitarias básicas
Despacho	
Correo-e	sferreras@comillas.edu
Teléfono	91 893 37 69

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**Contextualización de la asignatura****Aportación al perfil profesional de la titulación**

Esta asignatura pretende que el alumno comprenda básicamente el proceso de investigación, sea capaz de identificar problemas y de aplicar pruebas estadísticas, así como colaborar en equipos de investigación.

Así mismo, aportará al alumno los conocimientos para que valore la necesidad del conocimiento estadístico como herramienta de investigación en fisioterapia, conozca el fundamento de las distintas pruebas estadísticas básicas, su aplicación en ciencias de la salud y sea capaz de enfrentarse a un estudio estadístico sencillo desde el planteamiento del problema hasta la exposición de resultados.

Prerrequisitos

Actitud abierta a la adquisición de conocimientos y habilidades estadísticas.
Conocimientos mínimos del manejo de un ordenador.
Conocimientos básicos de lengua inglesa.

Competencias Genéricas de la asignatura**Instrumentales**

CG 1 Capacidad de análisis y síntesis
CG 2 Capacidad de organización y planificación
CG 3 Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
CG 4 Conocimiento de una lengua extranjera
CG 5 Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
CG 6 Capacidad de gestión de la información
CG 7 Resolución de problemas

personales**Sistémicas**

CG 17 Adaptación a nuevas situaciones

Competencias Específicas de la asignatura**Disciplinares**

CED 4 Conocimientos en Ciencias Clínicas

Profesionales

CEP 21 Mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes

Actitudinales

CEA 27 Mantener una actitud de aprendizaje y mejora
CEA 31 Manifiestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás
CEA 34 Trabajar con responsabilidad

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS**Contenidos****Tratamiento estadístico de datos**

Estadística descriptiva:

- Población y muestra
- Parámetros estadísticos

Distribuciones:

- Distribución normal

Contraste de hipótesis:

- Introducción y conceptos fundamentales: hipótesis, errores de tipo I y de tipo II, test bilateral y test Unilateral, región crítica y región de aceptación, p-valor.
- Estadísticos de contraste, aplicación e interpretación de resultados.

Pruebas χ^2

- Contraste de bondad de ajuste
- Contraste de homogeneidad de varias muestras
- Contraste de independencia de caracteres

Análisis de la varianza:

- Diseño experimental
- Terminología: tratamiento, factor, vía, nivel, unidad experimental
- Requisitos de un ANOVA
- ANOVA 1- vía, por bloques aleatorizados, 2- vías

Regresión lineal simple y correlación:

- Modelos de regresión lineal simple
- Contraste de la regresión lineal. Análisis de la varianza
- Análisis de correlación

Introducción a la Estadística no paramétrica

- Contraste de Wilcoxon-Mann-Whitney
- Contraste de Kolmogorov-Smirnov
- Contraste de Kruskal-Wallis

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Las clases teóricas consistirán en sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos con presentaciones realizadas por el profesor. Tienen como objeto la explicación de conceptos, enfoques y fenómenos propios de la asignatura. Competencias generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG17 Competencias específicas: CED4, CEP21, CEA27

Los seminarios/talleres, clases prácticas, actividades grupales de trabajo dirigido son sesiones presenciales de tipo monográfico supervisadas por el profesor en las que el estudiante se convierte en el motor principal de la clase. El objetivo en los seminarios/talleres es que el alumno contraste a través de una serie de actividades los conocimientos que le permitan aplicar los conocimientos estadísticas a las situaciones objeto de intervención profesional. La clase práctica, mediante la aplicación de conocimientos en situaciones específicas, pretende desarrollar habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia. Competencias generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG17 Competencias específicas: CEP21, CEA27, CEA31, CEA34

Las actividades de tutoría consistirán en tiempos de seguimiento realizados por el profesor con el objetivo de acompañar el aprendizaje del estudiante, revisando contenidos y materiales presentados en las clases, y aclarando dudas en el desarrollo del trabajo autónomo del estudiante. Pueden ser horas de tutoría personal o grupal. Competencias generales: CG2, CG5, CG6 Competencias específicas: CEA27, CEA31, CEA34

El trabajo autónomo del estudiante incluirá principalmente actividades de estudio y trabajo individual o grupal, tanto para la preparación individual de exámenes y resolución de problemas, como para la confección de informes de resultados de las pruebas estadísticas.

Metodología Presencial: Actividades

Los contenidos de estadística se trabajarán de forma aplicada sobre datos reales sanitarios y sobre datos de los alumnos que se recogerán mediante una encuesta enviada al grupo antes de iniciarse las clases de la asignatura.

El profesor comenzará con una introducción teórica haciendo hincapié en los conceptos y en el razonamiento estadístico. El fundamento de las distintas pruebas estadísticas, irá seguida de una aplicación práctica usando en todo momento el contexto del problema para su interpretación estadística y no estadística. Se utilizará un programa estadístico informático que facilite los resultados sobre los que el profesor enseñará a los alumnos su interpretación y limitación en las conclusiones.

El alumno realizará un cuaderno de ejercicios de estadística a lo largo del curso, durante las clases prácticas de estadística, que será fundamentalmente un material de estudio para él mismo, pero que el profesor utilizará también para la evaluación.

Se realizarán seminarios prácticos de manejo del programa informático y resolución de problemas, correspondientes a distintas pruebas estadísticas básicas.

Metodología No presencial: Actividades

El alumno, utilizando una base de datos, aplicará todas las pruebas estadísticas estudiadas en respuesta a diferentes cuestiones planteadas sobre un supuesto trabajo de investigación.

Una vez se ha explicado los contenidos del módulo y de haber realizado los ejemplos correspondientes se hará entrega al alumno de prácticas completas para su realización fuera del aula, la práctica es individual y las dudas que puedan surgir sobre las mismas se realizarán en las tutorías, para la realización de las mismas se dejará tiempo suficiente y su entrega será obligatoria en la fecha propuesta. Se irán acumulando los conceptos vistos en las sesiones de todo el curso.

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO			
HORAS PRESENCIALES			
Clases teóricas	Clases prácticas	Actividades académicamente dirigidas	Evaluación
16	10	4	2
HORAS NO PRESENCIALES			
Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos	Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos	Realización de trabajos colaborativos	Estudio
10	20	3	25
CRÉDITOS ECTS:			3

Actividades de evaluación	CRITERIOS	PESO
Pruebas parciales de evaluación conceptual y de razonamiento estadístico.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprende y utiliza el lenguaje estadístico. ▪ Interpreta resúmenes o representaciones de datos. ▪ Conecta concepto y combina ideas. ▪ Entiende y explica los procesos estadísticos. ▪ Da sentido a la información estadística. ▪ Interpreta los resultados. 	10%
Prueba global de evaluación conceptual y de razonamiento estadístico.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprende y utiliza el lenguaje estadístico. ▪ Interpreta resúmenes o representaciones de datos. ▪ Conecta concepto y combina ideas. ▪ Entiende y explica los procesos estadísticos. ▪ Da sentido a la información estadística. Interpreta los resultados. 	30%
Prueba de evaluación de resolución de problemas estadísticos utilizando una base de datos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoce el fundamento de las distintas pruebas estadísticas ▪ Aplica las pruebas estadísticas adecuadas a cada problema de investigación ▪ Interpreta correctamente los resultados de una prueba estadística básica. ▪ Mantiene una relación constante con el contexto del problema, interpreta los resultados y elabora las conclusiones en términos no estadísticos 	50%
Realización de un cuaderno de prácticas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoce el fundamento de las distintas pruebas estadísticas ▪ Aplica las pruebas estadísticas adecuadas a cada problema de investigación ▪ Interpreta correctamente los resultados de una prueba estadística básica. ▪ Mantiene una relación constante con el contexto del problema, interpreta los resultados y elabora las conclusiones en términos no estadísticos 	10%

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Convocatoria ordinaria:

- La asistencia será obligatoria tanto para los alumnos de primera matrícula como para los alumno que repitan la asignatura.

Convocatoria extraordinaria:

- Deberán presentarse a esta convocatoria los alumnos/as que no hayan superado la evaluación en la convocatoria ordinaria.
- La evaluación de esta convocatoria se realizará con sólo ejercicio teórico-práctico
- El profesor podrá proponer la realización de ejercicios prácticos complementarios, si no se han realizado con anterioridad.

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades Presenciales y No presenciales	Horas	Periodo
Estadística como herramienta de investigación en ciencias de la salud. Variables	1 horas	Segundo trimestre
Estadística descriptiva, conceptos básicos e interpretación de parámetros.	4 horas	
Seminario práctico de estadística descriptiva con Statgraphics	2 horas	
Distribuciones de probabilidad. Distribución normal.	2 horas	
Seminario práctico de cálculo de probabilidad con la distribución normal con Statgraphics y otros programas y tablas on-line.	2 horas	
Exposición teórica de los conceptos generales del contraste de hipótesis	2 horas	
Conceptos y aplicación práctica de los distintos contrastes de hipótesis para la comparación de dos muestras. Manejo del programa Statgraphics	4 horas	
Tamaño del efecto y manejo de programas on-line para su cálculo	1 hora	
Exposición teórica de las distintas pruebas chí-cuadrado.	2 horas	
Seminario práctico de resolución de problemas en los que se aplican pruebas chí-cuadrado con el programa Statgraphics.	2 horas	
Introducción al diseño experimental. Análisis de la varianza, aspectos teóricos e interpretación de análisis	2 horas	
Seminario práctico de resolución de problemas en los que se aplica análisis de la varianza con el programa Statgraphics.	2 horas	
Regresión lineal simple y correlación. Exposición teórica y resolución práctica de problemas.	2 horas	
Introducción teórica a la estadística no paramétrica. Conocimiento teórico de las pruebas no paramétricas básicas.	2 horas	

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica
Libros de texto
LIBROS: <ul style="list-style-type: none">• Milton, J.S. Estadística para biología y ciencias de la salud, (3ª ed.). Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España; 2007.• Ximenez, C.; Revuelta J. Cuaderno de prácticas de análisis de datos con

SPSS. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid; 2011.

- Wayne, W.D. Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud, (4^o ed.) México: Limusa Wiley; 2002.
- Morales, P. Estadística aplicada a las ciencias sociales. Madrid: Universidad Pontificia Comillas; 2008.
- Macchi, R. Introducción a la estadística en ciencias de la salud. (2^a ed.) Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2014.
- Martínez-González M.; Sánchez Villegas A.; Faulín J. Bioestadística amigable. (2^a ed.). España: Díaz de Santos; 2008.