

## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Estadística y Herramientas digitales
Código	E000011436
Título	<a href="#">Grado en Enfermería por la Universidad Pontificia Comillas</a>
Impartido en	Grado en Enfermería [Primer Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Anual
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Básico
Departamento / Área	Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia
Responsable	Soledad Ferreras Mencía
Horario de tutorías	Solicitar cita

Datos del profesorado	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Félix Luis Márquez Díez
Departamento / Área	Área de Ciencias Biosanitarias Básicas
Despacho	Ciempozuelos
Correo electrónico	fmarquez@comillas.edu
Teléfono	918933769 - Ext. 491
<b>Profesor</b>	
Nombre	Soledad Ferreras Mencía
Departamento / Área	Área de Ciencias Biosanitarias Básicas
Despacho	Ciempozuelos
Correo electrónico	sferreras@comillas.edu
Teléfono	918933769 - Ext. 255

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>
<p>Esta asignatura aportará al estudiante los elementos que le hagan valorar la necesidad del conocimiento estadístico como herramienta de investigación en enfermería, 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.</p> <p>Proporcionará a los estudiantes los conocimientos que le aporten competencias para utilizar herramientas informáticas durante su periodo</p>

formativo y en su posterior desarrollo profesional, tanto en los sistemas de información como de otras tecnologías del ámbito sanitario y recursos para el tratamiento estadístico de los datos y para la búsqueda de documentación científica.

### Prerequisitos

Actitud abierta a la adquisición de conocimientos y habilidades informáticas.

Conocimientos mínimos del manejo de un ordenador.

Conocimientos básicos de lengua inglesa.

### Competencias - Objetivos

#### Competencias

#### GENERALES

<b>CG02</b>	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	
	<b>RA3</b>	Maneja un Sistema de Información como herramienta propia de la enfermería, de forma que comprende que es necesario para proveer y demandar información asistencial en las distintas actividades que se realizan en los servicios de salud.
<b>CG07</b>	Conocimientos de una segunda lengua	
	<b>RA2</b>	Tiene conocimientos suficientes de inglés para utilizar adecuadamente un programa informático estadístico y/o de gestión de la información asistencial propia de enfermería
<b>CG08</b>	Habilidades básicas de manejo de ordenadores	
	<b>RA1</b>	Conoce y maneja adecuadamente programas informáticos de procesamiento de textos, hoja de cálculo, bases de datos, programas estadísticos y gestión de la información asistencial propia de enfermería.
	<b>RA2</b>	Encuentra información específica y relevante a través de internet
<b>CG09</b>	Habilidades de investigación	
	<b>RA1</b>	Justifica la búsqueda intencionada de conocimiento o solución a problemas utilizando la metodología científica y las técnicas adecuadas
	<b>RA2</b>	Cuestiona los resultados de investigación basados en impresiones subjetivas y no en hechos observados y medidos
	<b>RA4</b>	Conoce los criterios que posibilitan que la investigación tenga valor científico y que sus resultados puedan ser difundidos con confianza a la comunidad científica y a la sociedad en general
<b>CG11</b>	Habilidades de gestión y de información (buscar y analizar)	
	<b>RA1</b>	Conoce las formas en las que se almacena la información sanitaria

	<b>RA2</b>	Manipula, trata y extrae la información almacenada en una Base de datos
	<b>RA5</b>	Analiza la información obtenida e interpreta mediante relaciones y argumentos teóricos coherentes la realidad estudiada
<b>CG13</b>	Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones	
	<b>RA1</b>	Fundamenta el papel de la enfermería en un entorno cambiante en cuanto a las tecnologías de la información y la comunicación
<b>CG14</b>	Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)	
	<b>RA1</b>	Demuestra independencia y originalidad en la búsqueda del conocimiento como respuesta a las preguntas de investigación, alejándose de los estereotipos, de forma que le permita adoptar diferentes posturas ante la solución de un problema.
<b>CG15</b>	Resolución de problemas	
	<b>RA1</b>	Detecta los elementos relevantes de un problema y su estructura, asimilando a otros que puedan ser resueltos de la misma forma
	<b>RA2</b>	Comprende de forma precisa cuál es la meta del problema (dónde se quiere llegar) y las limitaciones del mismo.
	<b>RA3</b>	Argumenta cada una de las soluciones propuestas para un problema concreto
<b>CG17</b>	Trabajo en equipo	
	<b>RA1</b>	Participa activamente en el equipo compartiendo información, conocimientos y experiencias
<b>CG28</b>	Compromiso ético	
	<b>RA2</b>	Comprende que la información que maneja el profesional enfermero son datos de carácter personal que merecen un tratamiento especialmente protegido dado su condición
	<b>RA3</b>	Observa la normativa que garantiza que el planteamiento y desarrollo de los proyectos de investigación, da prevalencia al respeto, dignidad, protección de los derechos y bienestar de las personas involucradas en la investigación, cumpliendo con las exigencias propias de las investigaciones en salud.
<b>ESPECÍFICAS</b>		
<b>CE05</b>	Capacidad para ajustar su papel con el objeto de responder efectivamente a las necesidades de la población o los pacientes. Cuando sea necesario y apropiado, ser capaz de desafiar los sistemas vigentes para cubrir las necesidades de la población y los pacientes.	
	<b>RA1</b>	Incorpora en las preguntas y proyectos de investigación la perspectiva de una sociedad cambiante, las situaciones nuevas que pueden generarse y las implicaciones que tendrá para la actividad enfermera
		Participa de los adelantos de la informática como forma de ayudar a las poblaciones del mundo a alcanzar

	ra2	Participa de los avances de la informática como forma de ayudar a las poblaciones del mundo a alcanzar unos niveles cada vez más elevados de salud y de bienestar.
<b>CE06</b>		Capacidad para aceptar la responsabilidad de su propio aprendizaje y desarrollo profesional, utilizando la evaluación como el medio para reflejar y mejorar su actuación y aumentar la calidad de los servicios prestados.
	<b>RA1</b>	Conoce las herramientas e instrumentos de investigación que permiten valorar las actividades y el buen hacer de la práctica enfermera.
	<b>RA2</b>	Demuestra iniciativa para mantenerse al día en los conocimientos y avances técnicos que mejoran la actividad enfermera
<b>CE10</b>		Capacidad para cuestionar, evaluar, interpretar y sintetizar críticamente un abanico de información y fuentes de datos que faciliten la elección del paciente.
	<b>RA1</b>	Conoce, selecciona y recurre a las fuentes de datos, en ciencias de la salud, para recoger información que mejore la práctica profesional o que pueda ser requerida por el paciente.
<b>CE11</b>		Capacidad de hacer valer los juicios clínicos para asegurar que se alcanzan los estándares de calidad y que la práctica está basada en la evidencia.
	<b>RA4</b>	Hace un tratamiento adecuado de la información contenida en bases de datos para medir el producto sanitario, evaluar la asistencia prestada y la compara con estándares e indicadores asistenciales
<b>CE22</b>		Conocimiento relevante de y capacidad para aplicar tecnología e informática a los cuidados de salud.
	<b>RA1</b>	Maneja correctamente programas informáticos en aplicaciones estadísticas básicas
	<b>RA2</b>	Maneja la hoja de cálculo Excel como una herramienta apropiada para los cálculos que su profesión le exija realizar
	<b>RA4</b>	Utiliza el procesador de textos de forma avanzada para la documentación formal y óptima de protocolos, guías asistenciales, desarrollo de técnicas terapéuticas, y resultados de investigación
<b>CE25</b>		Conocimiento relevante y capacidad para aplicar principios de investigación e información.
	<b>RA1</b>	Conoce las bases de datos en sus distintas versiones y formatos. Selecciona las bases de datos y las estrategias de búsqueda que garantiza la exhaustividad y precisión de los resultados obtenidos y su pertinencia
	<b>RA4</b>	Se enfrenta a un estudio estadístico descriptivo en sus distintas etapas (desde el planteamiento del problema hasta la exposición de resultados)
<b>CE26</b>		Capacidad para una comunicación efectiva (incluyendo el uso de tecnologías): con pacientes, familias y grupos sociales, incluidos aquellos con dificultades de comunicación.
	<b>RA1</b>	Conoce los medios que ofrece Internet para facilitar la comunicación de información y opiniones no solo con otros profesionales de todo el mundo, rompiendo las fronteras entre lo local, nacional e internacional, sino con pacientes y familiares a través de las nuevas tecnologías que la red ofrece a la profesión de

		enfermería
	<b>RA2</b>	Usa la red con eficacia para realizar esa comunicación
<b>CE33</b>	Capacidad para informar, registrar, documentar y derivar cuidados utilizando tecnologías adecuadas.	
	<b>RA1</b>	Registra y manipula de forma ordenada y adecuada los datos de los pacientes en el Sistema de Información
	<b>RA2</b>	Sistematiza la Información para planificar los cuidados y tareas propias de enfermería
	<b>RA3</b>	Recupera la Información pertinente para emitir un juicio crítico sobre el paciente

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

#### Herramientas informáticas

Introducción a los sistemas de información sanitarios.

Bases de datos:

- Conceptos generales de bases de datos
- Trabajo con bases de datos planas con **Microsoft Excel**:
  - Herramientas de formato
  - Uso de fórmulas y funciones
  - Construcción y mantenimiento de bases de datos
  - Ordenación de datos
  - Uso de Filtros

Procesador de textos **Microsoft Word**:

- Formato de fuente (estilos)
- Formato de párrafo (viñetas, listas numeradas y multinivel)
- Formato de página (encabezados y pies de página, numeración de páginas, saltos...)
- Creación de documentos de varias páginas con estructura
- Uso de panel de navegación
- Creación de tablas de contenido, índice
- Notas a pie de página y final de documento
- Formato de imágenes y tablas

#### Tratamiento estadístico de datos

Estadística descriptiva

- Población y muestra
- Parámetros estadística

- Representaciones gráficas

#### Distribución normal

- Características de la distribución normal.
- Cálculo de probabilidades
- Puntuaciones típicas

#### Estimación de parámetros

- Estimación de la media poblacional
- Error típico

#### Contraste de hipótesis

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

Pruebas paramétricas. Requisitos de las pruebas paramétricas. Prueba de normalidad y homocedasticidad.

#### Pruebas t para comparación de medias

- Prueba t para muestras independientes
- Prueba t para muestras relacionadas
- Prueba t para una sola muestra
- Tamaño del efecto.

#### Pruebas chí-cuadrado

- Contraste de independencia de caracteres
- Odds ratio

#### Análisis de la varianza.

- Diseño experimental
- Requisitos de un ANOVA
- ANOVA 1 vía, por bloques aleatorizados, ANOVA 2-vías

#### Regresión lineal simple y correlación

- Gráfico de dispersión. Estimación de la recta de regresión
- Análisis de la varianza de la regresión
- Análisis de correlación

#### Introducción a la estadística no paramétrica

- Contraste de Wilcoxon-Man-Whitney
- Contraste de Kolmogorov-Sirnov
- 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 objetivo la explicación de conceptos, enfoques y fenómenos propios de la asignatura. Competencias generales: CG2, CG9, CG28. Competencias específicas: CE5, CE6, CE10, CE11, CE22, CE25.

Las clases prácticas, realizadas como actividad grupal 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 es que el estudiante contraste a través de una serie de actividades prácticas, los conocimientos que le permitan interpretar una realidad mediante el manejo y la explotación de datos.

La clase práctica, mediante la aplicación de conocimientos en situaciones específicas, pretende desarrollar habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia. Competencias generales: CG2, CG7, CG8, CG9, CG11, CG13, CG14, CG15, CG17. Competencias específicas: CE10, CE11, CE22, CE25, CE26, CE33.

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, CG8, CG9, CG11. Competencias específicas: CE11, CE22, CE25, CE33.

El trabajo autónomo del estudiante incluirá principalmente actividades de estudio y trabajo individual o grupal, para la preparación de exámenes y ejercicios prácticos.

### Metodología Presencial: Actividades

Los contenidos de estadística se trabajarán de forma aplicada sobre datos reales de ciencias de la salud y sobre datos de los propios alumnos que se recogerán mediante encuestas enviada al grupo antes de iniciarse las clases de la asignatura.

El profesor comenzará cada unidad de contenidos con una introducción teórica haciendo hincapié en los conceptos y en el razonamiento estadístico. La explicación del 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 estudiantes su interpretación y limitación en las conclusiones.

La capacidad para aplicar la tecnología informática a los cuidados de salud se desarrollará utilizando una metodología eminentemente práctica en el aula de informática. El alumno recibirá en primer lugar una explicación de la estructura, aplicación y uso de cada uno de los programas informáticos básicos que les permitirá procesar textos, registrar y gestionar información. A continuación resolverá, conjuntamente con el profesor, una serie de cuestiones prácticas utilizando Word y Excel sobre una base de datos real o un texto, para lograr así entender el uso, proceso y presentación de la información.

Se incorporará virtualización en modo bimodal simultáneo en todas las clases en las que no se pueda asegurar presencialidad al 100% en el curso 2021-2022

### Metodología No presencial: Actividades

Se facilitarán en Moodle, videoclases sobre los contenidos básicos de estadística y tutoriales de resolución de problemas y manejo del programa estadístico informático. Se dispondrá también en la plataforma de bases de datos y ejercicio propuestos sobre esas bases de

datos para practicar y aplicar las pruebas estadísticas básicas.

Los estudiantes tendrán a su disposición en la plataforma Moodle una serie de tutoriales, elaboradas por el profesor, sobre las distintas herramientas de las aplicaciones Word y Excel.

Una vez explicados los contenidos y de haber realizado los ejemplos correspondientes en clase, el estudiante realizará fuera del aula la práctica de cada unidad temática. Esta práctica se realizará de manera individual y podrán resolverse las dudas que puedan surgir sobre las mismas en las tutorías.

El estudiante realizará un cuaderno de ejercicios de estadística a lo largo del curso y entregará la práctica correspondiente a cada tema a través de una tarea creada en Moodle en el plazo establecido. Cerrado el plazo se publicará la práctica resuelta para que el propio estudiante pueda corregir y completar sus prácticas a la vez que es un complemento de aprendizaje.

De forma no presencial y fuera del horario lectivo, el estudiante tendrá que realizar a través de Moodle unos cuestionarios que tienen como objetivo afianzar los conceptos estadísticos de manera razonada y su aplicación en la investigación.

Se irán acumulando los conceptos vistos en las sesiones de todo el curso tanto en los ejercicios propuestos en las prácticas como en los cuestionarios de razonamiento estadístico y se resumirá en un ejercicio final en el que los estudiantes, utilizando una base de datos, aplicará todas las pruebas estadísticas estudiadas en respuesta a la diferentes cuestiones planteadas sobre un supuesto trabajo de investigación.

Una vez finalizadas las clases presenciales correspondientes al bloque de contenidos de herramientas informáticas, el estudiante tendrá que resolver un ejercicio práctico general que recogerá, de forma global, todos los procedimientos prácticos de los que será evaluado. El profesor corregirá posteriormente este ejercicio.

## RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
Clases teóricas	Clases prácticas	Tutorías individuales y grupales
33.00	27.00	2.00
HORAS NO PRESENCIALES		
Estudio personal y Trabajo autónomo	Clases prácticas	Clases teóricas
88.00	23.00	7.00
<b>CRÉDITOS ECTS: 6,0 (180,00 horas)</b>		

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
BLOQUE DE CONTENIDOS: HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS  Prueba de evaluación práctica de explotación de bases de datos.	Conoce como funciona una base de datos y su explotación  Extrae la información almacenada en una base de datos  Será necesario superar un 50% de esta prueba para aprobar el bloque de contenidos 1	60 %
BLOQUE DE CONTENIDOS: HERRAMIENTAS	Utiliza las herramientas que ofrece un procesar de	

<p>INFORMÁTICAS</p> <p>Prueba de edición de texto</p>	<p>texto de forma avanzada</p> <p>Será necesario superar un 50% de esta prueba para aprobar el bloque de contenidos 1</p>	<p>40 %</p>
<p>BLOQUE DE CONTENIDOS: ESTADÍSTICA</p> <p>Pruebas de autoevaluación conceptual y razonamiento estadístico</p>	<p>Comprende y utiliza el lenguaje estadístico</p> <p>Interpreta resúmenes o representaciones de datos</p> <p>Conecta concepto y combina ideas</p> <p>Entiende y explica los procesos estadísticos</p> <p>Da sentido a la información estadística</p> <p>Interpreta los resultados</p>	<p>20 %</p>
<p>BLOQUE DE CONTENIDOS: ESTADÍSTICA</p> <p>Prueba de resolución de problemas estadísticos. Respuesta abierta</p>	<p>Conoce el fundamento de las distintas pruebas estadísticas</p> <p>Aplica las pruebas estadísticas adecuadas a cada problema de investigación</p> <p>Interpreta correctamente los resultados de una prueba estadística básica</p> <p>Mantiene una relación constante con el contexto del problema, interpreta los resultados y elabora las conclusiones en términos no estadísticos</p> <p>Será necesario superar un 50% de esta prueba para aprobar el bloque de contenidos 2</p>	<p>65 %</p>
<p>BLOQUE DE CONTENIDOS: ESTADÍSTICA</p> <p>Realización de ejercicios prácticos. Trabajo individual.</p>	<p>Aplica las pruebas estadísticas adecuadas a cada problema de investigación</p> <p>Interpreta correctamente los resultados de una prueba estadística básica</p> <p>Mantiene una relación constante con el contexto del problema, interpreta los resultados y elabora las conclusiones en términos no estadísticos.</p>	<p>15 %</p>

## Calificaciones

### CONVOCATORIA ORDINARIA

La asistencia será obligatoria durante la primera matrícula del alumno en la asignatura

Para aprobar la asignatura, es preciso superar de forma independiente cada uno de los módulos de la misma. La calificación final de la asignatura, una vez aprobados los dos módulos, será la media ponderada de acuerdo a los siguientes pesos: herramientas informáticas 30% y tratamiento estadístico de los datos 70%.

### Exámenes de contenidos teóricos

Estos exámenes se realizarán de manera presencial o por vía telemática a través de la plataforma Moodle. Constarán de preguntas con alternativas de respuesta y pueden o no penalizar las respuestas contestadas erróneamente.

#### **Exámenes de contenidos teóricos**

Estos exámenes se realizarán de forma presencial o por vía telemática a través de la plataforma Moodle.

Constarán de preguntas con alternativas de respuesta y pueden o no penalizar las respuestas contestadas erróneamente.

En el examen de cada estudiante las preguntas y las opciones de respuesta estarán ordenadas de manera aleatoria, y en el caso de realizarse de forma telemática aparecerá una pregunta por pantalla y sin posibilidad de retroceder ni dar saltos hacia adelante.

#### **Exámenes de contenidos prácticos**

**Ejercicio de manejo de herramientas informáticas.** Se realizará en las fechas de los exámenes parciales y en caso de no aprobar podrá recuperarlo en la convocatoria ordinaria

**Ejercicio práctico de resolución de problemas estadísticos.** El examen se realizará en las fechas de la convocatoria ordinaria y en caso de suspender el estudiante tendrá que presentarse a la convocatoria extraordinaria.

#### **CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

Deberá presentarse a esta convocatoria los alumnos/as que no hayan superado alguno de los dos módulos en la convocatoria ordinaria

El examen de la convocatoria extraordinaria es único y se calificará como un único examen.

## **BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS**

### **Bibliografía Básica**

Macchi, R. Introducción a la estadística en ciencias de la salud. (2ª ed.) Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2014.

Martinez-González M.; Sánchez Villegas A.; Faulín J. Bioestadística amigable. (2ª ed.). España: Díaz de Santos; 2008.

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, (4ª ed.) México: Limusa Wiley; 2002.

Morales, P. Estadística aplicada a las ciencias sociales. Madrid: Universidad Pontificia Comillas; 2008.

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

<https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>