



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Estadística y herramientas para la investigación en ciencias de la salud
Código	E000013832
Créditos	9,0 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia

Datos del profesorado	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Francisco José Alemany Lasheras
Departamento / Área	Área de Ciencias Biosanitarias Básicas (BO)
Correo electrónico	fjalemany@euef.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Dolores Torres Enamorado
Departamento / Área	Área de Ciencias Biosanitarias Básicas (BO)
Correo electrónico	dtorres@euef.comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>
<p>Esta asignatura pretende que el alumno comprenda básicamente el proceso de investigación, sea capaz de identificar problemas y de aplicar la mejor evidencia a la práctica diaria, así como colaborar en equipos de investigación.</p> <p>Así mismo, aportará al alumno los conocimientos para que valore 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 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.</p>
<b>Prerrequisitos</b>
<p>Actitud abierta a la adquisición de conocimientos y habilidades informáticas.</p> <p>Conocimientos mínimos del manejo de un ordenador.</p> <p>Conocimientos básicos de lengua inglesa.</p>



## Competencias - Objetivos

### Competencias

#### GENERALES

<b>CG02</b>	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
<b>CG07</b>	Conocimientos de una segunda lengua
<b>CG08</b>	Habilidades básicas de manejo de ordenadores
<b>CG09</b>	Habilidades de investigación
<b>CG11</b>	Habilidades de gestión y de información (buscar y analizar)
<b>CG13</b>	Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
<b>CG14</b>	Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
<b>CG15</b>	Resolución de problemas
<b>CG17</b>	Trabajo en equipo
<b>CG28</b>	Compromiso ético

#### ESPECÍFICAS

<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>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>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>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>CE22</b>	Conocimiento relevante de y capacidad para aplicar tecnología e informática a los cuidados de salud.
<b>CE25</b>	Conocimiento relevante y capacidad para aplicar principios de investigación e información.
<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>CE33</b>	Capacidad para informar, registrar, documentar y derivar cuidados utilizando tecnologías adecuadas.



## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

#### MÓDULO 1. Sistemas de información en la práctica de la Enfermería

Los sistemas de información en la práctica de Enfermería:

- Introducción a los sistemas de información
- Gestión de la información y del conocimiento en el entorno sanitario

Bases de datos:

- Conceptos generales de bases de datos
- Trabajo con bases de datos planas: Excel (uso del menú "datos" y otras funciones para bases de datos)

Procesador de textos:

- Preparación de la página: numeración de páginas, encabezados y pies de página, documentos a doble cara, secciones, etc.
- Crear tablas de contenidos, índices, insertar marcadores, referencias cruzadas e hipervínculos.
- Manejo y uso de gestores de referencias bibliográficas.

#### MÓDULO 2. Tratamiento estadístico de datos

Estadística y Enfermería

Estadística descriptiva

- Población y muestra
- Variables estadísticas
- Parámetros estadísticos

Distribución normal y puntuaciones típicas

Contraste de hipótesis:

- Introducción y conceptos fundamentales: hipótesis, errores, p-valor.
- Estadísticos de contraste, aplicación e interpretación de resultados.

Pruebas Chí-cuadrado

- Tablas de contingencia
- 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

### MÓDULO 3. Principios de la Investigación en Enfermería

- Introducción a la documentación en Ciencias de la Salud.
- Estrategia de búsqueda para la obtención de documentación biomédica.
- Bases de datos bio-médicas: Pubmed, CINAHL, Scopus, CUIDEN, DIALNET, Scielo y Web of Science.
- Otros recursos de información. Literatura gris y no indexada.
- Gestión de referencias bibliográficas. Estilos de redacción y referenciación.
- El método científico.
- Etapas de la investigación científica.
- Planteamiento de hipótesis y objetivos.
- Estudios de investigación.
  - Investigación Cuantitativa en Ciencias de la Salud.
  - Investigación Cualitativa en Ciencias de la Salud.
- Diseño y presentación de proyectos de investigación.
- Normas de Buena Práctica Clínica en Investigación. Aspectos Éticos de la Investigación. CEIC.
- Web 3.0. Presentación y difusión de los resultados de investigación. Identidad del Investigador. ORCID. *Research ID*.

## 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: CG2, CG9, CG28. Competencias específicas: CE5, CE6, CE10, CE11, CE22, CE25.

Los seminarios/talleres, clases prácticas, actividades grupales de trabajo dirigido son sesiones presenciales de tipo monográfico supervisadas por el profesor o un experto 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 interpretar la realidad social, y 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: CG2, CG7, CG8, CG9, CG11, CG13, CG14, CG15, CG17. Competencias específicas: CE10, CE11, CE 22, 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, tanto para la preparación individual de exámenes, trabajos, lecturas, etc., como para la confección de trabajos de investigación, etc., cuyo fin es la exposición en clase o la realización de trabajos grupales propios de la asignatura.



## Metodología Presencial: Actividades

### Módulo 1

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 y aplicación de los programas informáticos de gestión y registro de la información y a continuación resolverá unas cuestiones prácticas sobre una base de datos, planteadas por el profesor para lograr así entender la explicación y reafirmar esos conceptos.

### Módulo 2

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

### Módulo 3

La introducción básica de los conceptos de metodología de investigación será realizada en clases expositivas utilizando ejemplos reales.

Se realizarán talleres de búsquedas bibliográficas en los que el alumno accede a través de internet a los recursos documentales, elige las fuentes de información más apropiadas y diseña una estrategia de búsqueda conociendo las distintas fuentes y recursos para la búsqueda bibliográfica relacionada con un problema de investigación.

Se llevará a cabo un taller de análisis de documentación científica en el que alumno aprenda a extraer los datos fundamentales de las publicaciones científicas.

## Metodología No presencial: Actividades

### Módulos 1 y 2

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.

### Módulo 3

El profesor facilitará con anterioridad a la exposición teórica ciertos materiales que habrán de ser leídos, sintetizados o esquematizados previamente para poder seguir correctamente el desarrollo de la clase.

El alumno deberá realizar de forma autónoma una búsqueda bibliográfica en bases de datos científicas, con el fin de que aprenda a seleccionar palabras clave, discrimine las fuentes más rigurosas e indicadas para el tema planteado, conozca la forma de acceso a cada fuente y gestione su obtención.



El alumno llevará a cabo, de forma individual o en grupo, la lectura crítica y análisis de artículos científicos, así como la redacción de un protocolo de investigación.

## RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES			
Clases teóricas	Clases prácticas	Tutorías individuales y grupales	
50.00	40.00	2.00	
HORAS NO PRESENCIALES			
Clases teóricas	Clases prácticas	Tutorías individuales y grupales	Estudio personal y Trabajo autónomo
9.00	40.00	19.00	110.00
CRÉDITOS ECTS: 9,0 (270,00 horas)			

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Prueba objetiva	Adquisición de conocimientos	40
Resolución de casos	Ejercicios prácticos de resolución de problemas	10
Trabajo individuales	Capacidad de resolución de problemas de forma autónoma	5
Autoevaluación	Pruebas de autoevaluación durante el curso	5
Prueba de evaluación de respuesta abierta	Adquisición de conocimientos	40

### Calificaciones

El Artículo 168 del Reglamento General de la Universidad Pontificia Comillas, recoge las disposiciones en materia de infracciones del alumnado, desde las más leves a las más graves y las sanciones. En el apartado A & 2. e) y j) se considera falta grave, las acciones tendentes a falsear y/o defraudar en los sistemas de evaluación y el mal uso o uso indebido de herramientas o recursos informáticos. En el apartado B & 4) y 5) se pueden consultar las sanciones correspondientes.

#### 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 todos ellos, será la media ponderada, de acuerdo a los pesos de cada uno de los módulos.



Sistemas de información en Enfermería 30%

Tratamiento estadístico de los datos 40%

Principios de la investigación en Enfermería 30%

### Exámenes de contenidos teóricos

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

Constará de preguntas abiertas o 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.

Habrà una opción de examen diferente para alumnos que hayan superado alguno de los módulos en los exámenes parciales.

### Exámenes de contenidos prácticos

Evaluación a través de entrega de tareas en Moodle. Se planteará un ejercicio práctico a los estudiantes en el día y hora fijada para el examen. La tarea se cerrará una vez finalizado el tiempo de la prueba y no podrá ser entregada fuera de ese plazo, considerándose la calificación como no presentado.

### Entrega de trabajos

Los trabajos requeridos al estudiante que se recogen en los criterios de evaluación de esta guía, se entregarán, en el periodo fijado, a través de las tareas creadas en la plataforma Moodle.

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

- Deberán presentarse a esta convocatoria los alumnos/as que no hayan superado alguno de los módulos de la asignatura en la convocatoria ordinaria.
- Entre la convocatoria ordinaria y extraordinaria se guardará la calificación de los módulos aprobados.
- En caso de suspender esta convocatoria extraordinaria, el alumno repetirá la asignatura completa en el siguiente curso.
- El profesor podrá proponer la realización de ejercicios prácticos complementarios, si no se han realizado con anterioridad.
- Los exámenes de contenidos teóricos y prácticos serán similares a los definidos para la convocatoria ordinaria.

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 todos ellos, será la media ponderada, de acuerdo a los pesos de cada uno de los módulos.

Sistemas de información en Enfermería 30%

Tratamiento estadístico de los datos 40%

Principios de la investigación en Enfermería 30%

Aquellos alumnos con la escolaridad cumplida no tendrán que asistir a las clases y serán evaluados siguiendo los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### Bibliografía Básica



- Argimon Pallás JM, Jiménez Villa J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 5ª ed. Madrid: Elsevier; 2019
- Argimón Pallás JM. Publicación Científica Biomédica: cómo escribir y publicar un artículo de investigación. Madrid: Elsevier; 2010.
- Grove, S., & Gray, J. Investigación en enfermería. 7ª ed. Barcelona: Elsevier. Jennifer Gray; 2019.
- Salamanca-Castro, A. B. El aeiou de la investigación en enfermería. Madrid: Funden; 2013
- Soria-Aledo, V. Metodología de investigación y práctica basada en la evidencia. Murcia: Conserjería de Sanidad de Murcia; 2012. [http://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/258099-Metodologia\\_PTCR.pdf](http://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/258099-Metodologia_PTCR.pdf)
- Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research [Internet]. Reino Unido: Minervation Ltd; 2021 [actualizado 2023]. Disponible en: <http://www.equator-network.org>
- Polgar S, Thomas SA. Introducción a la investigación en ciencias de la Salud. Barcelona: Elsevier, 2014.
- Kathryn H. Jacobsen. Introduction to Health Research Methods, Second Edition. London: Jones & Bartlett Learning; 2017
- Faus-Gabandé F, Santainés-Borredá E. Búsquedas Bibliográficas en Bases de Datos. Barcelona: Elsevier, 2013.
- García-García, JA et al. Introducción a la metodología de la investigación en ciencias de la salud. México: McGraw-Hill, 2011.
- Jacobsen KH. Introduction to Health Research Methods, Second Edition. London: Jones & Bartlett Learning; 2017
- Macchi, R. Introducción a la estadística en ciencias de la salud. (2ª ed.) Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2014.
- Martínez-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.
- Armitage P, Berry G. Estadística para la investigación biomédica. 3ª ed. Madrid: Elsevier; 1997.
- Feinstein AR. Principles of medical statistics. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC; 2002.
- Martínez Fernández R, Moreno Rodríguez R. Cómo plantear y responder preguntas de manera científica. Madrid: Síntesis; 2014.
- Pardo A, Ruiz MA, San Martín R. Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud I y II. Madrid: Editorial Síntesis; 2009 y 2010
- Carlberg C. Análisis estadístico con Excel. Madrid: Anaya; 2011

## Bibliografía Complementaria

- Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas: Redacción y preparación de la edición de una publicación biomédica. Pautas de publicación: patrocinio, autoría y responsabilidad. (Internet). Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. ICMJE. Accessed on Jun 26th, 2019. Available on: [http://bvs.sld.cu/revistas/recursos/vancouver\\_2012.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/recursos/vancouver_2012.pdf)
- Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (Internet). International Committee of Medical Journals editors. ICMJE. Updated Dec 2018. Accessed on Jun 26th, 2019. Available on: <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>
- Amezcua M. Cómo estructurar un Trabajo Académico en la modalidad de Revisión de la Literatura. Gómeres [blog], 14/03/2015. Disponible en <http://index-f.com/gómeres/?p=993>
- Normas de citación, ejemplos: Accessed on Jun 28th, 2019: <http://www.fisterra.com/herramientas/recursos/vancouver/>
- Citing Medicine. The NLM Style guide for authors, editors and Publisher. Accessed on Jun 28th, 2019 Available on: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/?depth=2>
- Fisterra. Atención Primaria en la Red. Metodología de la investigación. Varios recursos sobre metodología de la investigación. [Actualizado oct 2016]. Disponible en: <http://www.fisterra.com/mbe/investiga/index.asp>
- JASP: A fresh Way to Do Statisticis. Software. [Actualizado oct 2016]. Disponible en: <https://jasp-stats.org>
- Rios-Díaz J. Cálculo y recodificación de variables en Excel [video tutorial] [Acceso 14 nov 2017] Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=R7wjQnD19RQ>
- Rios-Díaz J. Tablas de frecuencias en Excel [video tutorial] [Acceso 14 nov 2017] Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=8x3Jk1w8u60>
- Rios-Díaz J. Análisis estadístico descriptivo de variables cuantitativas con Excel [video tutorial] [Acceso 14 nov 2017] Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=BuUokUlegDU>



# COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

**GUÍA DOCENTE**  
**2024 - 2025**

- Rios-Diaz J. Edición y presentación de resultados en Excel [video tutorial] [Acceso 14 nov 2017] Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=ku42BPWRTxU>
- Servicio Gallego de Salud. Itinerario FEGAS: Bioestadística. Canal YouTube [Actualizado oct 2016]. Disponible en: [https://www.youtube.com/playlist?list=PLmqzD2sO\\_g63AZH-77LrXmIwtRP2yGge](https://www.youtube.com/playlist?list=PLmqzD2sO_g63AZH-77LrXmIwtRP2yGge)