



## Grado en Enfermería 25404 - Estadística aplicada a ciencias de la salud

Guía docente para el curso 2011 - 2012

Curso: 1, Semestre: 1, Créditos: 6.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- Ana Pérez Palomares anapp@unizar.es
- Blas Fernando Plo Alastrué fplo@unizar.es
- Francisco Javier Tejel Altarriba jtejel@unizar.es
- M<sup>a</sup> Montserrat Cabre Verdu -
- Santiago Valdearcos Enguidanos -

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

Se recomienda que se curse de modo presencial, aunque está previsto un examen para aquellos que no puedan hacerla de modo presencial, ya que esta es una asignatura práctica, donde se utilizará el ordenador como herramienta para realizar análisis estadísticos y se dará importancia al trabajo en grupo.

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

- A mediados de Noviembre se realiza un examen teórico-práctico en el que se evalúa la capacidad para describir y resumir la información, y también se revisa el estado de ejecución del trabajo de los grupos.
  - A mediados de Enero, se realiza un examen teórico-práctico en el que se evalúa la capacidad de utilizar el cálculo de probabilidades y la inferencia estadística en la resolución de situaciones simples, y se recoge el trabajo, desarrollado por los grupos durante el curso, con el que se evalúa la capacidad de elaborar informes estadísticos y de usar paquetes estadísticos.
- 

### Inicio

---

#### Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** Es capaz de resumir y describir la información disponible a través de los gráficos, tablas y estadísticos

necesarios.

- 2:** Es capaz de aplicar el cálculo de probabilidades y las variables aleatorias en situaciones sencillas.
- 3:** Es capaz de aplicar técnicas básicas de inferencia estadística y de interpretar los resultados del análisis estadístico en función de los objetivos propuestos.
- 4:** Es capaz de realizar un análisis de datos y de elaborar un informe, extrayendo conclusiones justificadas sobre diferentes variables estadísticas y las relaciones entre ellas.
- 5:** Es capaz de utilizar un paquete estadístico como herramienta, tanto para obtener gráficos, tablas y estadísticos, como para la realización de informes.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Estadística Aplicada a Ciencias de la Salud es una asignatura del módulo de formación básica del grado de Enfermería. En ella se trabajan contenidos de Estadística Descriptiva, Cálculo de Probabilidades e Inferencia, con especial énfasis en la parte práctica y, en particular, en el análisis de datos utilizando herramientas informáticas.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Comprender y ser capaz de utilizar los conceptos y métodos básicos de la estadística tiene gran relevancia.

En primer lugar, la Estadística es necesaria para poder leer e interpretar adecuadamente las publicaciones científicas. Así, muchas materias en el ámbito de Ciencias de la Salud se basan en los resultados de estudios científicos, y éstos usualmente se expresan mediante un análisis estadístico. Si el estudiante no comprende la lógica básica del análisis de datos, si no puede comprender la simbología, las tablas y los gráficos que constituyen el aspecto central de cualquier informe científico, la lectura de los resultados de publicaciones científicas será muy superficial.

En segundo lugar, la asignatura proporciona una base sólida sobre los conocimientos necesarios para llevar a cabo investigaciones científicas, uno de los objetivos perseguidos en otras materias y cursos de este grado.

Finalmente, la capacidad de realizar informes sólidos, que presenten los datos disponibles de forma clara, sintética y comprensible y la capacidad de utilizar paquetes estadísticos, sin duda van a facilitar la promoción laboral de los graduados en enfermería en un mercado laboral y profesional muy competitivo.

### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura Estadística Aplicada a Ciencias de la Salud forma parte del módulo de formación básica del grado de Enfermería, que se imparte en primero de dicho grado, durante el primer cuatrimestre.

Esta asignatura debe de contribuir, de una manera introductoria y general, a que los alumnos y alumnas sepan utilizar las técnicas y los procedimientos estadísticos más usuales en el ámbito de la Enfermería y de las Ciencias de la Salud.

Más concretamente, la asignatura se centra en una fase fundamental del método científico, en el que los estudiantes aprenderán a analizar los datos provenientes de investigaciones básicas, con el propósito de elaborar conclusiones y tomar decisiones a partir del análisis realizado.

El aprendizaje de estas técnicas es necesario, tanto por su relación con los contenidos de otras asignaturas, como por su aplicación en su futuro profesional.

### **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1:** Aplicar los conceptos y métodos de la Estadística en el mundo de las Ciencias de la Salud.
- 2:** Discernir aquellas situaciones en las que es posible y necesario un análisis estadístico.
- 2:** Adquirir y ser capaz de utilizar la terminología estadística.
- 2:** Resumir y representar adecuadamente los datos resultantes de una experimentación.
- 2:** Razonar adecuadamente en las situaciones donde se puede usar la inferencia estadística.
- 2:** Desarrollar la capacidad de interpretar los resultados obtenidos y extraer conclusiones de un análisis estadístico.
- 2:** Utilizar medios informáticos para el análisis de los datos.
- 2:** Delimitar la población objeto de estudio y seleccionar un modelo conforme al problema planteado.
- 2:** Asimilar nuevas técnicas estadísticas que pueda necesitar en su vida profesional.
- 2:** Trabajar en equipo y colaborar eficazmente con otras personas.

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

En diferentes situaciones de su vida laboral, un graduado en enfermería deberá manejar datos, tablas y gráficas, y tendrá que tomar decisiones a partir de la información que proporcionan. Además tendrá que trabajar en grupo y utilizar datos reales y herramientas informáticas.

Por ello, en esta asignatura se trabajan los principios básicos del análisis de datos, tanto en su vertiente descriptiva como en la de toma de decisiones, utilizando herramientas inferenciales. Además se insiste en el trabajo con datos reales, en el trabajo en grupo y en el uso del ordenador, para que los estudiantes puedan desarrollar competencias de colaboración en equipo y de resolución de problemas reales.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

- 1:** Se propone la evaluación continua como sistema de evaluación. En la evaluación continua se valorará:
  - La participación activa en clase y el esfuerzo en la resolución de problemas (hasta un 10%).

- Exámenes escritos (hasta un 60%). Se realizarán dos pruebas personales (hasta un 30% cada una) que consistirán en una serie de preguntas de carácter teórico o teórico-práctico.
- Trabajo en grupo (hasta un 30%). Los alumnos y alumnas, organizados en grupo, realizarán un informe estadístico sobre un problema real, en el que utilizarán herramientas y técnicas estadísticas, haciendo uso intensivo de un paquete estadístico.

**1:**

Los estudiantes que no hayan podido seguir el proceso de evaluación continua podrán presentarse a un examen final teórico-práctico. También podrán presentarse a este examen quienes no hayan llegado al 50% en el proceso de evaluación continua o quienes quieran mejorar su calificación.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

Actividades de trabajo presencial y no presencial (o autónomo):

**Clases teórico-prácticas (presenciales): 1.2 ECTS.**

Mediante el método expositivo y las clases participativas, el profesor establecerá los fundamentos teóricos, así como la ejemplificación práctica de las técnicas y los procedimientos estadísticos de los diferentes bloques que componen la materia. Además, se proporcionará información, para cada bloque, sobre el método de trabajo aconsejable y el material didáctico que deberá utilizar el alumnado para preparar de forma autónoma los contenidos.

**Clases en aula informática (presenciales): 1.2 ECTS.**

Mediante el uso de paquetes estadísticos, el alumno pondrá en práctica las técnicas estadísticas y procedimientos expuestos en las clases teóricas, resolviendo ejercicios y problemas. En estas sesiones, además de realizar un seguimiento individualizado sobre la resolución de problemas, se les facilitarán a los alumnos unas pautas para la elaboración, por grupos, de un trabajo estadístico completo sobre un tema de su especialidad. Este trabajo será objeto de un seguimiento continuado y se presentará un informe completo al finalizar el cuatrimestre.

**Trabajo individual (no presencial): 2.0 ECTS.**

En estas horas de trabajo individual, el alumno aprovechará para profundizar en la materia. El estudio individual le permitirá al alumno asentar todos los conceptos explicados en las clases, así como aprender y aplicar adecuadamente todas las técnicas estadísticas explicadas.

**Trabajo en grupo (no presencial): 1.2 ECTS.**

Una parte importante de la asignatura es la realización de un trabajo estadístico, en grupo. Para la elaboración del mismo, será necesario que el alumno dedique parte de su tiempo a colaborar con sus compañeros de grupo, poniendo en común los diferentes puntos de vista, las diferentes técnicas estadísticas a aplicar, los resultados obtenidos y las conclusiones que se derivan de estos resultados, para redactar el informe final de su trabajo.

**Evaluación, seguimiento y presentación de trabajos (presenciales): 0.4 ECTS.**

A lo largo del cuatrimestre, el alumno realizará varios exámenes y realizará presentaciones parciales sobre la evolución del trabajo estadístico realizado hasta la fecha. Estas evaluaciones permitirán valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas estadísticas que forman parte de esta asignatura.

**Uso de la plataforma docente.**

Durante el desarrollo de las diferentes actividades, mediante la plataforma Moodle el alumno tendrá a su disposición una comunicación en línea y a distancia con el profesor, un calendario de noticias de interés, documentos electrónicos y enlaces a Internet, y propuestas de prácticas de trabajo.

## Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

### 1: **Introducción a los métodos estadísticos en Ciencias de la Salud.**

En este bloque, se incidirá en la necesidad de la Estadística como una herramienta básica y rigurosa dentro del método científico, que abarca desde el diseño de una investigación, hasta la extracción de conclusiones, pasando por el análisis en sí de los datos. Durante este bloque se trabajarán especialmente las competencias 1, 2 y 10.

### 2: **Estadística descriptiva.**

En este bloque, se estudian los diferentes tipos de variables estadísticas, así como su forma de representarlas a través de gráficos y tablas y su forma de resumirlas o condensarlas a través de las medidas más usuales, como las medidas de centralización y dispersión. También se estudian las principales técnicas de representación bivariante y los conceptos básicos de la regresión lineal. Durante este bloque, se trabajarán de forma especial las competencias 3, 4, 6, 7 y 10.

### 3: **Modelos de probabilidad.**

En este bloque, se definirán los conceptos básicos de probabilidad y de variable aleatoria. Se verán las principales características de las variables aleatorias, junto con las distribuciones más usadas comúnmente, que servirán de puente para el siguiente de los bloques. Se incidirá especialmente en las competencias 3, 7, 8, 9, y 10 durante este bloque.

### 4: **Inferencia estadística.**

Por último, en este bloque, se darán los fundamentos básicos sobre muestreo, estimadores, intervalos de confianza y contrastes de hipótesis, y se verán las principales propiedades y los principales usos de los mismos. Se incidirá en la utilidad de estas técnicas para la extracción de conclusiones y toma de decisiones. Durante este bloque, se hará especial hincapié en las competencias 3, 5, 6, 7, 8, 9 y 10.

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

- Clases teóricas: 2h/semana a lo largo de todo el cuatrimestre.
- Clases prácticas en grupos reducidos: 2h/semana a lo largo de todo el cuatrimestre.
- Primer parcial: a mediados del cuatrimestre (Noviembre).
- Revisión del trabajo en grupo: a mediados del cuatrimestre (Noviembre).
- Entrega del trabajo en grupo: al final del cuatrimestre (Enero).
- Segundo parcial: al final del cuatrimestre (Enero).
- Examen final (si no se supera la evaluación continua): Febrero.

El calendario académico de la Universidad de Zaragoza, así como los horarios y las fechas oficiales de exámenes finales del grado de Enfermería pueden consultarse en la página web de la [Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud](#).

Las fechas definitivas de los exámenes parciales y de la revisión y entrega de trabajos se publicarán a principio del cuatrimestre.

## Bibliografía

### Bibliografía recomendada

**Básica.**

- Milton, J. Susan, Estadística para Biología y Ciencias de la Salud, 3ª ed. ampliada, McGraw-Hill Interamericana, 2007.
- Ríus Díaz, F.; Barón López, F. J., Bioestadística, Thomson Paraninfo, 2005.
- Visauta Vinacua, Bienvenido, Análisis estadístico con SPSS 14. Estadística básica, McGraw-Hill, 2007.

#### **Complementaria.**

- Calot, G., Curso de Estadística Descriptiva, Paraninfo, Madrid, 1988.
- Lacruz, B.; Pérez-Palomares, A.; Del Pozo, L. y Sánchez-Valverde, B., Estadística elemental con SPSS, Prensas Universitarias de Zaragoza, 1999.
- Martín Andrés, A.; Luna Del Castillo, J. D., Bioestadística para las Ciencias de la Salud, Editorial Norma, 2004.
- Peña, Daniel, Fundamentos de Estadística, Alianza Editorial, 2001.

#### **Ampliación.**

- Canavos, G. C., Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos, McGraw-Hill, 1988.
- Cobo, Eric; Muñoz, Pilar; González, José Antonio, Bioestadística para no estadísticos, Elsevier Masson, 2007.
- González Manteiga, M. T.; Pérez de Vargas Luque, A., Estadística Aplicada, Díaz de Santos, 2009.
- Peña, Daniel, Regresión y Diseño de Experimentos, Alianza Editorial, 2002.

### **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**

- Calot, G.: Curso de estadística descriptiva. 5ª tirada. Madrid, Paraninfo, 1988
- Canavos, G. C.: Probabilidad y estadística: aplicaciones y métodos. Madrid, McGraw-Hill, 2003
- Cobo Valeri, Erik: Bioestadística para no estadísticos: principios para interpretar un estudio científico. Barcelona, Elsevier Masson, 2007
- Estadística elemental con SPSS. Beatriz Lacruz Casaucau [et al.] Zaragoza, Prensas Universitarias de Zaragoza, 1999
- González Manteiga, M. T., Pérez de Vargas Luque, A.: Estadística aplicada: : una visión instrumental : teoría y mas de 500 problemas resueltos o propuestos con solución. Madrid, Díaz de Santos, 2009
- Martin Andres, A., Luna Del Castillo, J. D.: Bioestadística para las ciencias de la salud. 5ª ed. Madrid, Norma, 2004
- Milton, J. Susan: Estadística para biología y ciencias de la salud. Métodos estadísticos con Statgraphics y SPSS, Agustín Turrero y Pilar Zuluaga 3ª ed. amp. Madrid, McGraw-Hill Interamericana, 2007
- Peña Sánchez de Rivera, Daniel: Fundamentos de estadística. Madrid, Alianza, 2008
- Peña Sánchez de Rivera, Daniel: Regresión y diseño de experimentos. Madrid, Alianza, 2010
- Ríus Díaz, F., Barón López, F. J.: Bioestadística. Madrid, Thomson, 2008
- Visauta Vinacua, Bienvenido: Análisis estadístico con SPSS 14: Estadística básica. 3ª ed. Madrid, McGraw-Hill, 2007