



## Grado en Odontología 29306 - Bioestadística

Guía docente para el curso 2013 - 2014

Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 6.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- Javier Santabarbara Serrano 449229@unizar.es

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

Se recomienda que se curse de modo **presencial**, pues la asignatura **no requiere una gran memorización** pero si una cierta capacidad de abstracción lógica, que puede verse ayudada por la asistencia a clase y la interacción con el profesor y los compañeros.

La asignatura requiere tan sólo de unos conocimientos matemáticos básicos, centrándose en los fundamentos lógicos de la misma. Una mala experiencia pasada con las matemáticas no predice el resultado del estudiante en esta asignatura.

Se recomienda adicionalmente, trabajar en las tareas que se proponen desde la primera semana, pues los nuevos conceptos que se presentan exigen la comprensión de los previos. Si el estudiante tiene dudas, se recomienda consultar la bibliografía que se proporciona, contrastar ideas con los compañeros y finalmente preguntar en clase y/o acudir a tutorías.

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

Las fechas de entrega de los problemas y/o trabajos resueltos en grupo son clave pues sólo se aceptaran aquellos trabajos entregados en debido tiempo. El estudiante demuestra de esta manera que sabe gestionar/planificar su tiempo de forma eficiente, en el contexto de un trabajo en grupo.

---

### Inicio

---

### Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- 1:** Formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria en general y odontológica en particular.

## **Introducción**

### **Breve presentación de la asignatura**

La asignatura tiene 6 créditos ECTS que pertenecen a los créditos de formación básica de la titulación y se imparte en el primer cuatrimestre de primer año. La mayor parte de los grados en Ciencias de la Salud incluyen una introducción a esta materia.

---

## **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:**

El **objetivo** es introducir al alumno en la metodología científica necesaria para la recogida, proceso, análisis y presentación de datos en el entorno de las ciencias de la salud.

De esta forma el estudiante podrá no solamente participar de forma activa en tareas de investigación sino además adquirir habilidades de evaluación crítica de la investigación que se publica y sobre la cual fundamentara su actividad profesional en el futuro.

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

La asignatura presenta una iniciación a la estadística en ciencias de la salud, proporcionando los recursos metodológicos para la toma de decisiones en el método científico/epidemiológico.

Adicionalmente aporta las bases teóricas para el planteamiento del análisis estadístico que el alumno deberá realizar para la asignatura "trabajo de fin de grado" que se imparte el último semestre del último año de la titulación.

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

**1:** **Competencias específicas:**

CE.MII.1. Conocer el método científico y tener capacidad crítica para valorar los conocimientos establecidos y la información novedosa.

**2:** **Competencias generales:**

CG.19. Conocer el método científico y tener capacidad crítica para valorar los conocimientos establecidos y la información novedosa. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

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

La asignatura espera contribuir al desarrollo de un espíritu crítico entre los estudiantes para reevaluar tanto los conocimientos establecidos como la información novedosa, enfatizando la idea de que los hallazgos de toda investigación deben ser siempre interpretados a la luz de las limitaciones metodológica que presentan, incluidas las de su diseño y análisis estadístico.

Se espera por tanto contribuir a la formación de profesionales de la nutrición que supediten sus actuaciones a la mejor evidencia científica.

Adicionalmente, los estudiantes trabajaran en grupo en la resolución de problemas reales desarrollando competencias de trabajo en equipo tales como la colaboración y el reconocimiento de las diferencias personales.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

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

**1: PROCEDIMIENTOS**

1. **Dos controles tipo test (65%):** Prueba individual objetiva de múltiple respuesta (fallos descuentan 0,1 puntos) y pregunta corta.
2. **Portafolio (25%):** actividades dirigidas incluyendo ejercicios de aplicación de las técnicas demostradas en clases magistrales, ejercicios de interpretación de las salidas generadas en clases prácticas con ordenador, además de un trabajo de interpretación de artículo en el ámbito disciplinar bien en español y/o inglés. Se valora la claridad en la exposición, la utilización con propiedad del léxico, y nomenclatura propia de la disciplina y la coherencia en las argumentaciones. En las tutorías personales, se valorará positivamente el trabajo previo del estudiante.
3. **Trabajo en grupo (10%):** Por grupos de cuatro estudiantes, los alumnos recogen datos reales, crean una base de datos, y resumen la información mediante tablas y gráficas además de proceder al análisis estadístico univariante y bivariante de las variables intervinientes con ayuda de software informático. Presentan informe escrito que da cuenta de los procedimientos utilizados incluyendo justificación, resultados obtenidos y la interpretación que hacen de los mismos. Se valora la claridad en la exposición, la utilización con propiedad del léxico, y nomenclatura propia de la disciplina y la coherencia en las argumentaciones.

**2: CRITERIOS DE VALORACIÓN Y NIVELES DE EXIGENCIA**

Para superar la asignatura será necesario:

1. Presentar en tiempo debido todos los ejercicios de problemas .
2. Asistir a todas las prácticas en aula de informática (sólo se podrá obviar justificadamente la asistencia a una)
3. Obtener un 50% de la ponderación máxima otorgada tanto al examen como a los trabajos en grupo (se podrá compensar la obtención de al menos un 40% en uno de ellos, si el resto supera el 50%).

**3:**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del RD 1125 del 2003 (BOE 18 septiembre), los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de decimales, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

El estudiante tendrá que presentarse a la prueba final de junio y/o septiembre cuando la suma de nota de 0 a 9. No se presentará (NS) y trabajo en grupo no alcance la nota de 5 sobre 10. También podrán presentarse quien no haya optado por el sistema de evaluación anterior o quien desee mejorar su nota.

5,0-6,9: Aprobado (AP)

Consistirá en una prueba objetiva tipo test con preguntas de múltiple respuesta (fallos descuentan 0,1 puntos), preguntas cortas y problemas. Para superar el examen final es preciso alcanzar la nota de 50%.

7,0-8,9: Notable (NT)

### **SISTEMA DE CALIFICACIÓN**

9,0-10: Sobresaliente (SB)

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

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

- LECCIÓN MAGISTRAL, como instrumento básico de introducción de los contenidos y fundamentos lógicos de la asignatura. En las mismas, también se resuelven ejemplos de aplicación de la teoría solicitando la intervención de los alumnos, que aportan sus conocimientos previos.
- CLASES DE PROBLEMAS, donde se aplican los conocimientos teóricos a la resolución de problemas concretos y se procede a la resolución de los controles individuales. La resolución de problemas se realiza en grupos de tres personas que trabajan en colaboración. Una persona del grupo puede ser nominada para su exposición delante de los otros estudiantes, que intervienen en la corrección del mismo. El profesor actúa clarificando conceptos, y aportando si se le requiere, claves adicionales. Este proceso permite la detección temprana de problemas de aprendizaje en los alumnos.
- PRÁCTICAS DE ORDENADOR con software estadístico, centradas en su correcta utilización para la gestión y el análisis estadístico básico de los datos, además de la correcta interpretación de las salidas del programa para las distintas técnicas estadísticas bivariantes.
- TRABAJO EN GRUPO, presentado en tiempo debido:
  - En grupos de 5 personas, los alumnos recogen unos datos reales, crean una base de datos, y resumen la información recogida mediante tablas y gráficas además de proceder al análisis estadístico univariante y bivariante de las variables intervinientes con ayuda de software informático, presentando informe escrito.
  - En grupos de 3 personas, los alumnos resuelven un conjunto de problemas reportando los resultados por escrito.
  - En grupos de 3 personas, los alumnos contestan por escrito a un conjunto de preguntas sobre un texto complementario en inglés o español.
- TUTORIAS GRUPALES E INDIVIDUALES, permiten evaluar el progreso del grupo y el individual en relación con los trabajos en grupo, permitiendo la prescripción de medidas correctoras.
- TUTORIAS POR CORREO ELECTRÓNICO para alumnos con problemas para mantener tutorías presenciales.
- ANILLO DIGITAL DOCENTE como complemento a todas la actividades docentes anteriores.

### **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: CLASES MAGISTRALES**

#### **Contenidos:**

1. Introducción a la Bioestadística. Método científico.
2. Estadística descriptiva univariante. Distribución de frecuencias: Tablas y Gráficos. Medidas de tendencia central, dispersión, posición y forma.
3. Estadística descriptiva bivalente. Tablas de doble entrada. Correlación y Regresión.
4. Teoría de la Probabilidad. Teorema de Bayes. Variable aleatoria y Modelos de distribución de probabilidad.
5. Introducción a la estadística inferencial. Muestreo. Estimación por intervalo. Tamaño de muestra.
6. Estadística inferencial: Contrastes de hipótesis: fundamentos, tipos de error, nivel de significación, potencia de un contraste y grado de significación (valor p).
7. Contrastes de hipótesis basadas en medias, varianzas y proporciones. Prueba "t" de Student. Prueba "z". Prueba "F" de Snedecor.
8. Estadística inferencial no paramétrica. Prueba  $\chi^2$  de independencia. Prueba "U" de Mann-Whitney para rangos.

### **2: RESOLUCIÓN PROBLEMAS Y CASOS**

#### **Contenidos:**

1. Estadística descriptiva univariante
2. Correlación y regresión
3. Teoría de probabilidad. Teorema de Bayes
4. Distribuciones de probabilidad
5. Prueba "z". Prueba "t" de Student
6. Prueba " $\chi^2$ "
7. Prueba ""U" de Mann-Whitney

### **3: PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

En aula de informática con el apoyo del programa SPSS y/o Excel

#### **Contenidos:**

1. Creación de una base de datos nueva. Gestión de datos. Tablas de frecuencias y gráficas. Estadística descriptiva.
2. Tabla de doble entrada. Regresión y correlación.
3. Prueba t de Student. Prueba  $\chi^2$ .

### **4: TRABAJO AUTÓNOMO**

Trabajos en grupo:

- En grupos de 4 personas, los alumnos recogen unos datos reales, crean una base de datos, y resumen la información recogida mediante tablas y gráficas además de proceder al análisis estadístico univariante y bivalente de las variables intervinientes con ayuda de software informático, presentando informe escrito.
- En grupos de 4 personas, los alumnos resuelven un conjunto de problemas reportando los resultados por escrito.
- En grupos de 4 personas, los alumnos contestan por escrito a un conjunto de preguntas sobre un texto complementario en inglés o español.

### **5: PRUEBAS EVALUACIÓN**

Pruebas individuales objetivas de múltiple respuesta y pregunta corta

# Planificación y calendario

## Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

La asignatura consta de 6 créditos ECTS que corresponden a 150h de dedicación por parte del alumno. En esta asignatura, las horas presenciales suponen el 40%, es decir, 60 horas, que se distribuyen en las actividades de la siguiente manera:

-36 horas de clase magistral

-14 horas de clases de problemas

-10 horas en aula de Informática

Se imparte en segundo cuatrimestre de segundo año.

Consulta la web de la titulación para consultar horario de clases y calendarios de exámenes en

[http://www.fccsyd.es/fccsyd/Odontologia\\_principal.html](http://www.fccsyd.es/fccsyd/Odontologia_principal.html)

## Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Almenara Barrios, José.. Manual de Bioestadística : Teoría y Prácticas / José Almenara Barrios, Cesáreo García Ortega, Carolina Lagares Franco. . Cádiz : Quorum Editores, D.L. 2005.
- Bioestadística amigable / Miguel A. Martínez González (editor) ; Almudena Sánchez-Villegas, Francisco Javier Faulín Fajardo (co-editores) . 2ª ed. Madrid : Díaz de Santos, D.L.2006
- Calatayud, Jesús.. Bioestadística en la investigación odontológica : Manual de bioestadística aplicada a la investigación en odontología / Jesús Calatayud, Gonzalo Martín. . Madrid : PUES, 2003.
- Campbell, Michael J., PhD.. Statistics at square one / M.J. Campbell and T.D.V. Swinscow. . 11th ed. Chichester, West Sussex ; Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, 2009.
- Daniel, Wayne W.. Bioestadística : base para el análisis de las ciencias de la salud / Wayne W. Daniel . 4ª ed. en español, 2ª reimp. México : Limusa Wiley, cop. 2002
- Griffith, Arthur. SPSS for dummies / by Arthur Griffith . Hoboken, N.J. : Wiley, c2007
- Kim, Jay S.. Biostatistics for oral healthcare / Jay S. Kim, Ronald J. Dailey. . Ames, Iowa : Blackwell Munksgaard, 2008.
- Martín González, Germán.. Prácticas de estadística básica con SPSS / Germán Martín González. . Valencia : Universidad Católica San Vicente Mártir, 2008.
- Pagano, Marcello.. Fundamentos de bioestadística / Marcello Pagano, Kimberlee Gauvreau. . 2a ed. México D.F., etc. : Thomson Learning, cop.2001.
- Pérez López, César. Estadística aplicada a través de Excel / César Pérez López . reimp. Madrid [etc.] : Prentice Hall, 2008