



## PRESENTACIÓN

- **Breve descripción de la asignatura:**

La docencia de Estadística Práctica Avanzada tendrá como objetivo presentar los procedimientos estadísticos avanzados más comunes y practicar su realización con el software estadístico Stata. La principal pretensión es aportar al estudiante los conocimientos teóricos, destrezas y aptitudes prácticas que le permitan identificar el tratamiento estadístico más adecuado para un determinado diseño de investigación, poder llevarlo a cabo con el programa Stata, y realizar una adecuada interpretación de los resultados obtenidos. La asignatura utilizará para ello el método del caso.

Esta asignatura va dirigida principalmente a los alumnos de medicina que tengan previsto realizar un trabajo fin de grado con un componente estadístico importante, así como a todos aquellos que tengan inquietud por la investigación y quieran profundizar en las técnicas estadísticas con el programa Stata.

- **Carácter:** Optativa
- **ECTS:** 2
- **Curso y semestre:** 3-6º Medicina, Junio
- **Idioma:** Castellano
- **Título:** Grado en Medicina
- **Módulo y materia de la asignatura:** Módulo VI: Optatividad, Materia I: Optativas
- **Profesor responsable de la asignatura que impartirá la docencia:** [Dr. Alfredo Gea](#), Profesor Titular, y Dra. Nerea Martín Calvo, Profesora Titular.

**Horario:** De lunes a viernes. Del 29 de mayo al 9 de junio

- De 16 a 18 horas

**Aula:** 0E02, excepto 30 de mayo aula 0C04

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

**COMPETENCIAS DE LA MEMORIA DEL TÍTULO DE GRADO EN MEDICINA QUE SE DEBEN ADQUIRIR EN ESTA ASIGNATURA**

### COMPETENCIAS BÁSICAS

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### COMPETENCIAS GENERALES



# Universidad de Navarra

CG31 - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

CG34 - Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.

CG35 Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.

CG36 Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

CG37 - Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

CG38 - Ser capaz de desenvolverse en ámbitos científicos y clínicos internacionales para participar en una investigación traslacional en el campo de la biomedicina.

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE52 - Conocer los conceptos básicos de bioestadística y su aplicación a las ciencias médicas. Ser capaz de diseñar y realizar estudios estadísticos sencillos utilizando programas informáticos e interpretar los resultados.

CE53 Entender e interpretar los datos estadísticos en la literatura médica.

CE59 - Comprender e interpretar críticamente textos científicos.

CE60 - Conocer los principios del método científico, la investigación biomédica y el ensayo clínico.

CE62 - Conocer y manejar los principios de la medicina basada en la (mejor) evidencia.

## PROGRAMA

Caso 1 – Recogida de datos en investigación biomédica

Caso 2 – Comparación de proporciones de proporciones en un diseño independiente

- Regresión logística no condicional
- Otros: Cálculo del tamaño muestral/potencia, estadística descriptiva y gráficos, test de la Ji Cuadrado de Pearson, test exacto de Fisher, test de la U de Mann-Whitney

Caso 3 – Comparación de proporciones en un diseño emparejado

- Regresión logística condicional



# Universidad de Navarra

- Otros: Cálculo del tamaño muestral/potencia, estadística descriptiva y gráficos, test de McNemar,

## Caso 4 – Comparación de medias independientes

- Regresión lineal múltiple
- Otros: cálculo del tamaño muestral/potencia, estadística descriptiva y gráficos, test de la t de Student para muestras independientes, test de la U de Mann-Whitney, ANOVA, test de Kruskal-Wallis, correlación

## Caso 5 – Comparación de medias emparejadas

- ANOVA de medidas repetidas
- Otros: estadística descriptiva y gráficos, t de Student para muestras emparejadas, test de Wilcoxon

## Caso 6 – Análisis de supervivencia

- Regresión de Cox
- Otros: estadística descriptiva y gráficos (Kaplan-Meier/Nelson-Aalen), test de Log-rank, regresión de Poisson

## Caso 7 – Valoración de pruebas diagnósticas, calibración y discriminación

- Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, curvas ROC, índices de reclasificación

## Caso 8 – Análisis de la concordancia y estudios de validación

- Kappa, coeficiente de correlación intraclase, gráfico de Bland-Altman

## Caso 9 – Metaanálisis

- D de Cohen, método del inverso de la varianza, efectos aleatorios, gráfico de bosque, test y procedimientos gráficos de heterogeneidad, sesgo de publicación,

Exposiciones – Presentación de casos por parte de los alumnos

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### Presenciales: 20 horas

*-Clases prácticas: 18 horas*

En sesiones de 2 horas que tendrán lugar en el aula de ordenadores, en primer lugar se repasarán brevemente los fundamentos estadísticos necesarios para la elección del procedimiento más adecuado y su correcta interpretación, y a continuación se procederá al análisis y resolución del caso práctico correspondiente, utilizando el programa estadístico Stata. Al final de cada sesión, el alumno entregará al profesor el caso trabajado y resuelto ese día. Corresponde a las sesiones número 1 a 9, y a los objetivos 1 a 5 principalmente.

*-Exposición de un caso: 2 horas*



# Universidad de Navarra

En la última sesión práctica, los alumnos expondrán y resolverán un caso que han preparado a lo largo de la asignatura. El resto de alumnos intervendrá en la discusión de la metodología utilizada, la realización con el programa Stata y las conclusiones extraídas. Corresponde a la sesión número 10 y a los objetivos 6 a 8 principalmente.

*-Tutorías: 0,5 horas*

opcionalmente se podrán realizar una tutoría personal de 15-30 minutos.

## **No presenciales: 20 horas**

*-Estudio personal: 5 horas*

Tiempo dedicado personalmente a la comprensión y estudio de la materia explicada en clase y del material audiovisual disponible en: [www.unav.edu/departamento/preventiva/recursos\\_bioestadistica/](http://www.unav.edu/departamento/preventiva/recursos_bioestadistica/)

*-Trabajo personal: 5 horas*

Tiempo dedicado a la preparación de los casos que se trabajarán en clase, a la práctica con el programa Stata de los ejemplos explicados y de los casos prácticos planteados.

*-Trabajo de la asignatura: 10 horas*

Individualmente (si el número de alumnos lo permite), realización del caso práctico propuesto.

## **EVALUACIÓN**

### **CONVOCATORIA ORDINARIA**

Exposición del caso práctico: 50% de la nota.

Casos realizados cada día: 30% de la nota.

Asistencia y participación proactiva: 20% de la nota.

### **CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

Examen de desarrollo con resolución de un caso: 100% de la nota.

### **ALUMNOS EN SITUACIONES ESPECIALES**

Se valorará cada caso



Universidad  
de Navarra

Aquellos alumnos que no puedan concurrir al examen presencial por motivos justificados (porque se les haya requerido aislamiento, o por motivos de salud o imposibilidad de viajar) se les indicará una segunda fecha de examen presencial en un plazo aproximado de 2 semanas, de acuerdo con coordinación de estudios, el coordinador de curso y el profesor responsable de asignatura y siempre que las condiciones personales y las medidas sanitarias lo permitan. El examen será equivalente en contenidos y exigencia pero podrá cambiar el formato o tipo de examen de acuerdo a la decisión del profesor responsable de la asignatura.

## HORARIOS DE ATENCIÓN

Cita previa: e-mail [ageas@unav.es](mailto:ageas@unav.es) Edificio de Investigación, 2ª planta, despacho 2500.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

En el Área Interna, en el apartado de Contenidos, el alumno tiene a su disposición documentación para apoyar el aprendizaje.

Para repasar los contenidos teóricos de la asignatura, el alumno puede acudir a la bibliografía complementaria.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Martínez González MA, Toledo E, Sánchez-Villegas A, Faulín Fajardo FJ. Bioestadística Amigable, 4ª Ed. Barcelona: Elsevier, 2014. [Localízalo en la Biblioteca](#) (Formato electrónico)

Epidemiología aplicada. De Irala J, Martínez-González MA, Seguí-Gómez M. Ed. Ariel. 2ªed. [Localízalo en la Biblioteca](#)

### OTROS RECURSOS

#### CANALES YouTube

<https://www.youtube.com/channel/UCIVBS32kD2MP16nJFit1wIA/videos>

[https://www.youtube.com/channel/UCVOue\\_x5PcgBBo8IcBbXM6w](https://www.youtube.com/channel/UCVOue_x5PcgBBo8IcBbXM6w)

<https://www.youtube.com/channel/UCVk4G4nEtBS4tLOyHqustDA>

<https://www.youtube.com/channel/UCkMuaBQIHh2NzZomG2ahdkg>

#### UCLA - Institute for Digital Research & Education

<https://stats.idre.ucla.edu/stata/>



Universidad  
de Navarra

<https://stats.idre.ucla.edu/other/annotatedoutput/>

### **CHULETAS Stata**

<https://www.stata.com/links/resources-for-learning-stata/#cheat>

<https://www.stata.com/bookstore/stata-cheat-sheets/>

<https://www.stata.com/bookstore/statacheatsheets.pdf>

[https://geocenter.github.io/StataTraining/portfolio/01\\_resource/](https://geocenter.github.io/StataTraining/portfolio/01_resource/)