

**Bioestadística**

Código: 102947  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2502442 Medicina	FB	1	A

**Contacto**

Nombre: Gianluigi Caltabiano

Correo electrónico: gianluigi.caltabiano@uab.cat

**Uso de idiomas**

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: No

Algún grupo íntegramente en español: No

**Equipo docente**

Mercedes Campillo Grau

Jesus Giraldo Arjonilla

Leonardo Pardo Carrasco

Gianluigi Caltabiano

José Ríos

Albert Navarro Giné

**Prerequisitos**

No hay prerequisites oficiales, pero se recomienda que el alumno tenga unos conocimientos previos de matemáticas que incluyan los conceptos de derivación e integración.

**Objetivos y contextualización**

La asignatura de Bioestadística se imparte durante el primer curso del grado de Medicina (anual) y forma parte de las asignaturas de formación básica. Tiene como objetivo fundamental introducir al alumnado en el conocimiento y el uso de las herramientas básicas del conocimiento de acuerdo con el método científico.

La asignatura abordará los problemas relativos a la investigación en el campo de la medicina con el método estadístico y la teoría de probabilidades. Este enfoque permitirá cuantificar, de forma precisa, relaciones significativas entre los diversos fenómenos -biológicos, psicológicos y sociales- relacionados con la salud y la patología humana desde la perspectiva de la investigación médica.

Para alcanzar estos objetivos, los estudiantes tendrán que trabajar con diversas herramientas conceptuales, metodológicas e instrumentales, necesarias para desarrollar una visión de la medicina de acuerdo con el rigor científico.

La asignatura de Bioestadística está relacionada con otras asignaturas obligatorias como Epidemiología o Medicina Preventiva y Salud Pública.

## Competencias

- Demostrar habilidades investigadoras a nivel básico.
- Demostrar que comprende la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.
- Demostrar que comprende las ciencias básicas y los principios en los que se fundamentan.
- Demostrar que comprende las metodologías estadísticas básicas empleadas en los estudios biomédicos y clínicos y utilizar las herramientas de análisis de la tecnología computacional moderna.
- Demostrar, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo y orientado a la investigación.
- Formular hipótesis y recoger y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico.
- Reconocer el rol de la complejidad, la incerteza y la probabilidad en la toma de decisiones de la práctica médica.
- Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en la actividad profesional.
- Valorar críticamente y utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

## Resultados de aprendizaje

1. Calcular sensibilidad, especificidad y valores predictivos como medidas de evaluación de test diagnósticos.
2. Construir hipótesis y comprobarlas, valorando la validez de los datos recogidos.
3. Criticar artículos científicos relativos a la bioestadística.
4. Demostrar habilidades investigadoras a nivel básico.
5. Demostrar, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo y orientado a la investigación.
6. Determinar el tamaño de muestra necesario para contrastar las hipótesis.
7. Diferenciar los conceptos de muestra y población.
8. Diferenciar los diversos tipos de variables y su forma de tratarlas.
9. Elaborar y contrastar hipótesis e identificar los errores asociados.
10. Estimar parámetros poblacionales a partir de los correspondientes muestrales.
11. Explicar el papel de la teoría de probabilidades en la inferencia estadística.
12. Explicar la aplicación de la probabilidad en los mecanismos que rigen la teoría de la decisión y sus aplicaciones al diagnóstico automático.
13. Formular hipótesis y recoger y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico.
14. Identificar la técnica estadística adecuada para contrastar las hipótesis y elegir el procedimiento de un paquete estadístico que ejecute dicha técnica.
15. Interpretar adecuadamente los resultados estadísticos obtenidos.
16. Interpretar los datos estadísticos en la literatura médica.
17. Organizar la información de los datos biomédicos para su posterior tratamiento informático y análisis.
18. Reconocer la necesidad de la representatividad de las muestras, así como la importancia que representan las técnicas de muestreo.
19. Reconocer los principios del método científico para la obtención de leyes de validez general.
20. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en la actividad profesional.

## Contenido

- A. Estadística descriptiva univariada.
- B. Estadística descriptiva bivariada.
- C. Teoría de probabilidades.
- D. Variables aleatorias.
- E. Estimación de parámetros.
- F. Contraste de hipótesis, var continuas

## G. ANOVA

## F. Contraste de hipótesis var categoriales

### Metodología

**Clases de teoría:** Las clases teóricas se impartirán utilizando la metodología de tipo presencial -clases magistrales-, aunque se posibilitará y estimulará al máximo la interacción y participación del alumnado. Las clases contarán con el apoyo de medios audiovisuales. El material utilizado en clase por el profesor estará disponible en el Campus Virtual de la asignatura; se recomienda a los alumnos que lo impriman y lo lleven a clase, para utilizarlo como apoyo a la hora de tomar apuntes. Se animará a los estudiantes a profundizar en los conocimientos adquiridos en clase mediante la utilización de la bibliografía y software de simulación recomendados.

**Clases de seminarios especializados:** Dado el carácter y la orientación de la asignatura, las clases de problemas jugarán un papel clave en el desarrollo y en el aprendizaje de la materia. En base a problemas prácticos concretos o a la lectura de los resultados de un artículo científico, los alumnos podrán aplicar los conocimientos adquiridos en las clases de teoría y en el estudio personal.

En los seminarios especializados se introducirá la metodología dinámica y conjuntos seleccionados de casos prácticos, que los estudiantes tendrán que resolver mediante el software estadístico de referencia, para alcanzar los objetivos que persigue la asignatura.

**Clases de prácticas de laboratorio:** Las clases prácticas son un punto fundamental para el correcto cumplimiento de los objetivos de la asignatura. En ellas, el alumnado tendrá que resolver casos prácticos, previamente seleccionados y discutidos, mediante software estadístico. Las prácticas se llevarán a cabo individualmente o en grupos reducidos en aulas de informática.

**Nota:** se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

### Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
PRÁCTICAS DE AULA (PAUL)	8	0,32	5, 13
PRÁCTICAS DE LABORATORIO (PLAB)	17,5	0,7	4, 5, 20
TEORÍA (TE)	27	1,08	
Tipo: Supervisadas			
PRESENTACIÓN / EXPOSICIÓN ORAL DE TRABAJOS	15	0,6	
Tipo: Autónomas			
ELABORACIÓN DE TRABAJOS	26,5	1,06	4, 5, 20
ESTUDIO PERSONAL	40	1,6	4, 5, 20
LECTURA DE ARTÍCULOS / INFORMES DE INTERÉS	5	0,2	4, 5, 13, 20

## Evaluación

Esta asignatura contempla dos modalidades de evaluación: una general, válida para todos los estudiantes, y otra particular, válida solo para los alumnos con segunda o posterior matrícula. Concretamente:

**MODALIDAD 1:** disponible para todos los alumnos.

Las competencias de la asignatura se evaluarán con exámenes de elección múltiple (teoría: pruebas T1 y T2, 70 % de la nota) y exámenes prácticos (práctica: pruebas P1 y P2, 20 % de la nota), resolución de Problemas en los Seminarios (S, 10%) y trabajos de prácticas (TP, 10% de la nota), según el esquema siguiente:

<tdvalign="top" width="133"> 2ª prueba parcial

	%
TEORIA	
1ª prueba parcial	25
2ª prueba parcial	35
SEMINARIOS	
Resolución Problemas en aula	10
PRÁCTICAS	
1ª prueba parcial	10
2ª prueba parcial	10
Trabajos de prácticas	10

La asistencia a las sesiones prácticas así como a los Seminarios es obligatoria. La calificación global mínima necesaria para superar la asignatura es de 5 puntos.

**MODALIDAD 2:** disponible solo para los alumnos con segunda o posterior matrícula.

Las competencias de la asignatura se evaluarán con exámenes de elección múltiple (TEORÍA: pruebas T1 y T2), según el esquema siguiente:

TEORIA	%
--------	---

La calificación mínima global necesaria para superar la asignatura es de 5 puntos. El estudiante repetidor podrá optar por la modalidad 1 o modalidad 2 de evaluación según lo que considere oportuno.

### CONSIDERACIONES GENERALES:

- Habrá un examen final de recuperación para todos los estudiantes que no hayan aprobado la asignatura mediante la modalidad 1 o 2 y para los que quieran aumentar su nota. Para participaren este examen el alumnado debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades equivalentes a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura. El examen final incluirá todo el temario del curso, y la nota mínima necesaria para aprobarlo será de 5 puntos. En el momento en que el alumno se presente a este examen, se considerará que la nota final de la asignatura será la que obtenga en esta prueba, independientemente de si ha seguido previamente las modalidades 1 o 2 de evaluación.

- Se considerará que un estudiante obtendrá la calificación de «No Evaluable» si unicamente se presenta a una de las dos primeras pruebas parciales (T1 o P1) y no se presenta al examen final.

### Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Elaboración de trabajos práctcos	10%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 18, 20
Práctica: evaluaciones escritas mediante pruebas objetivas (ítems de elección múltiple)	20%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 18, 20
Resolución problemas en Seminarios	10%	1	0,04	1, 2, 6, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 20
Teoría: evaluaciones escritas mediante pruebas objetivas (ítems de elección múltiple)	60%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 18, 20

### Bibliografía

#### Bibliografía de referencia:

Martín M, Horna O, Nedel F, Navarro A. Fundamentos de estadística en ciencias de la salud. Cerdanyola del Vallès: Servei de publicacions UAB, 2010.

Milton JS. Estadística para biología y ciencias de la salud. 3a. Edición. Madrid: Interamericana. McGraw-Hill, 2001.

Daniel WW. Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud. 4ª Edición. Limusa Wiley, 2002.  
Cuadras CM. Fundamentos de estadística: aplicación a las ciencias humanas. Barcelona: EUB, 1996.

Sentís J, Pardell H, Cobo E, Canela J. Manual de Bioestadística. 3a. Edición. Barcelona: Masson, 2003.

Sorribas A, Abella F, Gómez X, March J. Metodologia estadística en ciències de la salut: Del disseny de l'estudi a l'anàlisi de resultats. Edicions de la Universitat de Lleida i F.V. Libros. 1997.

Moriña D, Utzet M, Nedel FB, Martín M, Navarro A. Introducción a la estadística con R-Commander en ciencias de la salud. Bellaterra: Servei de publicacions UAB; 2016.

#### Enlaces web:

<http://www.bioestadistica.uma.es/libro/>

[http://www.hrc.es/bioest/M\\_docente.html](http://www.hrc.es/bioest/M_docente.html)

<http://davidmlane.com/hyperstat/index.html>

#### Simuladores:

<http://web.udl.es/usuaris/q3695988/wenessim/Pagines/index.htm>

[http://www.uco.es/simulaciones\\_estadisticas/index.php?menu=simula](http://www.uco.es/simulaciones_estadisticas/index.php?menu=simula)

#### **Software**

IBM SPSS