



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Bioestadística

Materia	Bioestadística			
Código	V12G420V01601			
Titulación	Grao en Enxeñaría Biomédica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Pardo Fernández, Juan Carlos			
Profesorado	Pardo Fernández, Juan Carlos			
Correo-e	juancp@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal">http://moovi.uvigo.gal</a>			
Descrición xeral	Nesta materia estúdanse modelos e métodos estatísticos de utilidade no ámbito biomédico.			

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
B3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
C24	CE24 Capacidade para saber empregar as estatísticas para resolver problemas de enxeñaría biomédica e / ou establecer modelos.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D5	CT5 Xestión da información.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D12	CT12 Habilidades de investigación.

## Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Comprensión de conceptos e técnicas de inferencia estatística.	B3	C24	D1 D2
Dominio no uso de modelos estatísticos para a comprensión de situacións prácticas no ámbito biomédico.			D5 D6
Capacidade de deseñar e interpretar estudos estatísticos no ámbito biomédico.			D9 D12
Manexo de software estatístico para a análise de datos.			

## Contidos

Tema	
Revisión de técnicas descritivas e software R.	Gráficos, táboas, medidas resumo. Exemplos de estudos bioestatísticos. Manexo do software estatístico R.
Modelos de probabilidade en bioestadística.	Revisión de conceptos probabilísticos: función de densidade, función distribución e función de supervivencia. Modelos de variables aleatorias relevantes en bioestadística. Conceptos importantes en biomedicina: prevalencia, incidencia, sensibilidade, especificidade, curva ROC.

Métodos inferenciais.	Revisión xeral dos conceptos fundamentais da inferencia estatística: estimación, intervalos de confianza e tests de hipóteses. Inferencia estatística en varias poboacións: comparación de medias, ANOVA, comparación de varianzas. Introducción ao deseño de experimentos.
Táboas de continxencia.	Distribución conxunta, marxinal e condicionada. Medidas de asociación. Test de independencia. Táboas 2x2. Risco relativo e odds-ratio.
Regresión.	Modelo de regresión lineal múltiple. Estimación e análise do modelo. Inferencia sobre os modelos de regresión. Modelos non lineais. Regresión loxística.
Técnicas bioestadísticas multivariantes.	Análise de compoñentes principais. Análise discriminante. Análise cluster. Exemplos de aplicación no ámbito biomédico.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	20	30	50
Resolución de problemas	12.5	25	37.5
Prácticas de laboratorio	18	22	40
Resolución de problemas de forma autónoma	0	20	20
Exame de preguntas de desenvolvemento	2.5	0	2.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O profesor expoñerá en sesión maxistral os contidos da materia.
Resolución de problemas	Resolveranse problemas e exercicios tipo nas clases tanto de grupos grandes como pequenos e o alumno terá que resolver exercicios similares.
Prácticas de laboratorio	Utilizaranse ferramentas informáticas para resolver exercicios e aplicar os coñecementos adquiridos nas clases de teoría.
Resolución de problemas de forma autónoma	O alumno deberá resolver pola súa conta unha serie de exercicios e cuestións da materia propostos polo profesor.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	.
Lección maxistral	.
Resolución de problemas	.
Resolución de problemas de forma autónoma	.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe							
Resolución de problemas	AVALIACIÓN CONTINUA. Ao longo do curso realizaranse catro probas de seguimento, cada unha delas cunha valoración dun 15% da cualificación final.	60	B3	C24	D1	D2	D5	D6	D9	D12
Exame de preguntas de desenvolvemento	AVALIACIÓN CONTINUA. Proba final sobre os contidos da materia.	40	B3	C24	D1	D2	D5	D6	D9	

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Avaliación global:

Exame escrito con preguntas de desenvolvemento e problemas sobre os contidos da materia na data oficial cunha valoración máxima de 10 puntos.

#### Segunda oportunidade:

O alumnado deberá optar por unha das dúas alternativas seguintes: (a) manter as cualificacións obtidas nas catro probas de seguimento realizadas ao longo do curso (60% da cualificación) e repetir a proba final (40% da cualificación); ou ben, (b) realizar a proba de avaliación global que consiste nun exame escrito sobre os contidos da materia cunha valoración máxima de 10 puntos.

**Compromiso ético:** Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

---

## **Bibliografía. Fontes de información**

### **Bibliografía Básica**

Dalgaard, P., **Introductory statistics with R**, Springer, 2008

Devore, J. L., **Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias.**, Cengage Learning, 2012

Everitt, B.S.; Hothorn, T., **An introduction to applied multivariate analysis with R**, Springer, 2013

Pardo Fernández, J.C., **Bioestadística para a Enxeñaría Biomédica**, Servizo de Publicacións, Universidade de Vigo, 2023

Sheather, S.J., **A modern approach to regression with R**, Springer, 2009

Vidakovic, B., **Engineering biostatistics**, Wiley, 2017

Zar, J.H., **Biostatistical analysis**, Prentice Hall, 1999

### **Bibliografía Complementaria**

Devore, J. L., **Probability and statistics for engineering and sciences**, Thomson-Brooks/Cole, 2004

Lattin, J.; Carroll, J.D.; Green, P.E., **Analyzing multivariate data**, Thomson, 2003

Pepe, M.S., **The statistical evaluation of medical tests for classification and prediction**, Oxford University Press, 2004

Wasserman, L., **All of statistics. A concise course in statistical inference**, Springer, 2004

---

## **Recomendacións**

### **Materias que continúan o temario**

Matemáticas: Álgebra e estatística/V12G420V01103

### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G420V01203

Matemáticas: Cálculo I/V12G420V01104

Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais/V12G420V01204