



## Guía Docente

Datos Identificativos					2012/13
Asignatura (*)	Técnicas de Remostraxe	Código	614468122		
Titulación					
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Segundo	Optativa	5	
Idioma	CastelánGalegoInglés				
Prerrequisitos					
Departamento	Matemáticas				
Coordinación	Cao Abad, Ricardo	Correo electrónico	ricardo.cao@udc.es		
Profesorado	Cao Abad, Ricardo	Correo electrónico	ricardo.cao@udc.es		
Web	dm.udc.es/profesores/ricardo/				
Descrición xeral	Se pretende que el alumno adquiera destreza en la identificación de situaciones en las que los métodos de remuestreo son herramientas inferenciales adecuadas para resolver problemas reales. Para ello se tratará de que el alumno conozca el funcionamiento de las principales técnicas de remuestreo, entre las que se destaca el método bootstrap, así como sus aplicaciones en los principales ámbitos de la estadística. Asimismo se persigue que el alumno sea capaz de diseñar e implementar en ordenador planes de remuestreo adecuados para un amplio abanico de situaciones.				

## Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación

## Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Capacidad crítica sobre las posibilidades y limitaciones de las técnicas de remuestreo.	AM1 AM2 AM3	BM1 BM2	CM1 CM2 CM3 CM4 CM6 CM7 CM8
Comprender técnicas de remuestreo en diversos contextos inferenciales.	AM1 AM2	BM1 BM2 BM3	CM1 CM2 CM3 CM4 CM6 CM7 CM8
Capacidad de identificar y resolver problemas inferenciales que requieran el uso de técnicas de remuestreo, mediante el diseño de planes de remuestreo.	AM1 AM2 AM3	BM1 BM2 BM3	CM1 CM2 CM3 CM4 CM6 CM7 CM8



Capacidad de manejar de diverso software estadístico (fundamentalmente el software libre R) para utilizar métodos de remuestreo ya incorporados o implementar otros nuevos.	AM1	BM1	CM1
	AM2	BM2	CM2
	AM3	BM3	CM3
			CM4
			CM5
			CM6
			CM7
			CM8

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Preliminares.	Órdenes de convergencia. Limitaciones de la inferencia estadística clásica. Simulación y métodos de Monte Carlo. Estimación no paramétrica de la densidad.
2. El método Bootstrap.	Motivación del principio Bootstrap. El Bootstrap uniforme. Cálculo de la distribución Bootstrap: distribución exacta y distribución aproximada por Monte Carlo. Ejemplos.
3. Algunas aplicaciones del método Bootstrap.	Aplicación del Bootstrap a la estimación de la precisión y el sesgo de un estimador. Ejemplos.
4. El método Jackknife.	Motivación del método Jackknife. Estimación Jackknife de la precisión y el sesgo de un estimador. Relación Bootstrap/Jackknife en dicha estimación. Ejemplos. Estudios de simulación.
5. Modificaciones del Bootstrap	Modificaciones del Bootstrap uniforme: Bootstrap paramétrico, simetrizado, suavizado, ponderado y sesgado. Discusión y ejemplos. Validez de la aproximación Bootstrap. Ejemplos.
6. El Bootstrap en la construcción de intervalos de confianza.	Aplicación del Bootstrap a la construcción de intervalos de confianza: Métodos percentil, percentil-t, percentil-t simetrizado. Ejemplos. Estudios de simulación.
7. Otras aplicaciones del Bootstrap.	El Bootstrap de un modelo de regresión. Wild Bootstrap. El Bootstrap en la estimación del error de predicción. El Bootstrap en poblaciones finitas. Ejemplos. Estudios de simulación.
8. Iteración del principio Bootstrap.	Motivación y principales resultados. Aplicaciones del Bootstrap iterado. Corrección del sesgo de un estimador. Corrección del error de cobertura de un intervalo de confianza. Estudios de simulación.



9. El Bootstrap y la estimación no paramétrica de curvas.	Introducción a la estimación no paramétrica de curvas. Bootstrap y estimación de la densidad. Aproximación Bootstrap de la distribución del estimador de Parzen-Rosenblatt. El Bootstrap en la selección del parámetro de suavizado.
10. Bootstrap y estimación de la función de regresión.	Aproximación Bootstrap de la distribución del estimador de Nadaraya-Watson. Distintos métodos de remuestreo y resultados para ellos.
11. El Bootstrap con datos censurados.	Introducción a los datos censurados. Remuestreos Bootstrap en presencia de censura. Relaciones entre ellos.
12. El Bootstrap en la estimación con datos dependientes.	Introducción a las condiciones de dependencia y modelos habituales de datos dependientes. Modelos paramétricos de dependencia. Situaciones de dependencia general: el Bootstrap por bloques, el Bootstrap estacionario y el método del submuestreo.
13. El Bootstrap para la predicción con datos dependientes.	Modelos de dependencia paramétrica. Situaciones de dependencia general.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Presentación oral	30	36	66
Prácticas a través de TIC	5	25	30
Proba de resposta múltiple	1	10	11
Solución de problemas	4	8	12
Atención personalizada	6	0	6

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Presentación oral	Presentación con transparencias por videoconferencia aos tres campus
Prácticas a través de TIC	Implementación de algoritmos de remostraxe
Proba de resposta múltiple	Proba de resposta múltiple sobre conceptos.
Solución de problemas	Diseño de plans de remostraxe. Cálculo de nesgos e varianzas dos análogos bootstrap.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	Asistencia e participación nas clases teóricas. Exame escrito de múltiple opción.
Solución de problemas	Participación en prácticas e seminarios. Suposto práctico a realizar polo alumno.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas a través de TIC	Traballo orixinal de simulación sobre o bootstrap nalgún contexto de interés	40



Proba de resposta múltiple	Proba de comprensión dos conceptos impartidos.	60
----------------------------	--	----

### Observacións avaliación

Para superar a materia será necesario obter unha calificación de alomenos 5 sobre 10 no conxunto da materia.

Na oportunidade de xullo os alumnos poderán liberarse de facer as probas correspondentes nas que a súa calificación na oportunidade de xaneiro fora de alomenos 4 sobre 10. Para obter a calificación de NON PRESENTADO na primeira oportunidade (xaneiro-febreiro), os alumnos non se poderán ter presentado a ningunha das probas avaliadas que figuran arriba. Para obter a calificación de NON PRESENTADO en xullo, os alumnos non se poderán ter presentado ó exame final desa data.

### Fontes de información

Bibliografía básica

Bibliografía complementaria

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Contrastes de Especificación/614468123  
Datos Funcionais/614468124  
Proxecto Fin de Carreira ou Traballo Tutelado/614468128

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Series de Tempo/614427111  
Fiabilidade e Modelos Biométricos/614427116

#### Materias que continúan o temario

Estatística Matemática/614468102  
Modelos de Probabilidade/614468103  
Estatística Aplicada/614468104  
Modelos de Regresión/614468105  
Análise Exploratoria de Datos (data mining)/614468106  
Estatística non Paramétrica/614468109  
Simulación Estatística/614468113

### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías