



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Inferencia Estadística	Código	614G02007	
Titulación	Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Costa Bouzas, Julian	Correo electrónico	julian.costa@udc.es	
Profesorado	Costa Bouzas, Julian Lombardía Cortiña, María José	Correo electrónico	julian.costa@udc.es maria.jose.lombardia@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Comprender os fundamentos da inferencia estatística, coñecer as condicións de aplicación das distintas probas estatísticas, paramétricas e non paramétricas, verificando, cos procedementos axeitados, o cumprimento de tales condicións en casos específicos. Aprender a correcta aplicación das probas estatísticas aos casos reais. Para iso, empregarase o software R.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos  Non se realizarán cambios  2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteen  Mantéñense todas as metodoloxías docentes (sesión maxistral, prácticas de laboratorio, seminario e proba mixta), cambiando unicamente os mecanismos de atención personalizada ao alumnado, que consistirán en vídeo-tutoriais, clases virtuais e titorías virtuais  *Metodoloxías docentes que se modifican  Ningunha  3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado  Moodle, 1-2 veces por semana para proporcionar o material, consistente en apuntes, vídeo-tutoriais ou vídeos das clases  Teams, 2-3 veces por semana (para titorías virtuais ou clases virtuais)  4. Modificacións na avaliación  Non haberá modificacións na avaliación, salvo que esta realizárase utilizando as ferramentas Moodle e Teams  *Observacións de avaliación:  5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía  Non hai modificacións			



## Competencias do título

Código	Competencias do título
A17	CE17 - Capacidade para a construción, validación e aplicación dun modelo estocástico dun sistema real a partir dos datos observados e a análise crítica dos resultados obtidos.
A18	CE18 - Capacidade para a análise dun conxunto de datos e a selección e aplicación das técnicas de inferencia estatística e de regresión máis adecuadas para a adquisición de coñecemento para a toma de decisións.
A20	CE20 - Coñecemento das ferramentas informáticas no campo da análise dos datos e modelización estatística, e capacidade para seleccionar as máis adecuadas para a resolución de problemas.
B1	CB1 - Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B5	CB5 - Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	CG1 - Ser capaz de buscar e seleccionar a información útil necesaria para resolver problemas complexos, manexando con soltura as fontes bibliográficas do campo.
C1	CT1 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
	A17	B1	C1
Coñecer as técnicas de inferencia en poboacións finitas para estudar características poboacionais a partir da información suministrada pola mostra.	A17 A18 A20	B1 B5 B6	C1
Coñecer as técnicas estatísticas para realizar estimacións de características poboacionais a partir de información obtida con mostraxe aleatoria.	A17 A18 A20	B1 B5 B6	C1
Interpretar os resultados das probas de hipóteses como ferramenta para a toma de decisións.	A17 A18 A20	B1 B5 B6	C1
Coñecer as técnicas básicas da estatística bayesiana e recoñecer os contextos adecuados para a súa aplicación.	A17 A18 A20	B1 B5 B6	C1
Saber manexar con soltura programas informáticos avanzados de análise estatística.	A17 A18 A20	B1 B5 B6	C1

## Contidos

Temas	Subtemas
1. Introducción á inferencia estatística	1.1 Clasificación dos métodos de inferencia estatística 1.2 Poboación e mostra 1.3 Mostraxe de poboacións finitas
2. Estimación puntual	2.1 Conceptos xerais 2.2 Propiedades desexables dos estimadores 2.3 Estimación de parámetros de interese 2.4 Procedementos para a construción de estimadores
3. Intervalos de confianza	3.1 Método pivotal 3.2 Intervalos de confianza de parámetros de interese para unha mostra 3.3 Intervalos de confianza de parámetros de interese para dúas mostras



4. Probas de hipótese	4.1 Hipótese estatística 4.2 Tipos de erros 4.3 Nivel crítico (p-valor) e potencia dun contraste 4.4 Probas paramétricas dunha e dúas mostras 4.5 Análise da varianza
5. Probas non paramétricas	5.1 Probas de bondade de axuste 5.2 Probas de independencia e homoxeneidade para datos categóricos
6. Introducción á estatística bayesianas	6.1 Principios básicos. Distribucións a Priori e Posteriori 6.2 Distribucións conxugadas 6.3. Aplicacións á inferencia paramétrica e probas de hipótese

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A17 A18 A20 B1 B5 B6 C1	20	24	44
Seminario	A17 A18 A20 B1 B5 B6 C1	10	14	24
Proba mixta	A17 A18 A20 B1 B5 B6 C1	3	3	6
Sesión maxistral	A17 A18 A20 B1 B5 B6 C1	30	40	70
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
Prácticas de laboratorio	Aprenderase a usar o programa gratuito de orientación estatística e gráfica R, coñeceranse as súas estruturas de programación e se realizarán estudos de datos estatísticos, tanto reais como simulados.
Seminario	Os seminarios reforzarán tanto o carácter aplicado da materia como a súa interactividade. Os estudantes poderán expoñer as súas dúbidas e inquietudes referidas á materia e terán a oportunidade de realizar, coa supervisión do profesor, problemas similares aos dos exames. Ademais, cunha atención moi individualizada, poderán completar as prácticas de laboratorio.
Proba mixta	O alumno debe demostrar o seu dominio dos aspectos teóricos da materia e a súa capacidade para resolver problemas no campo da inferencia estatística.
Sesión maxistral	O alumno recibirá clases maxistras nas que o profesor, coa axuda dos medios audiovisuais pertinentes, expoñerá os contidos teóricos e prácticos da materia. A participación e o debate serán alentados en todo momento.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Prácticas de laboratorio Seminario	Para a comprensión dos aspectos teóricos e para a resolución dos problemas, será importante atender persoalmente aos alumnos ante as posibles dúbidas que poidan xurdir. Esta acción tutorial servirá tamén, por unha banda, ao profesor para detectar posibles problemas na metodoloxía empregada para ensinar a materia e, por outra banda, para que os alumnos consoliden os coñecementos teóricos e expresen as súas preocupacións sobre a materia.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación



Prácticas de laboratorio	A17 A18 A20 B1 B5 B6 C1	Ao longo do curso, o alumno demostrará o seu interese e dominio da materia, e súa capacidade de traballo en equipo, mediante a realización de traballos en grupo. Os alumnos que non obteñan o máximo do 20% da nota correspondente a esta parte, poderán recuperar a parte faltante na realización do exame final da materia.	20
Seminario	A17 A18 A20 B1 B5 B6 C1	Ao longo do curso, o alumno demostrará o seu interese polo tema e o seu dominio mediante a realización de probas escritas (controis) no que se avaliará o traballo práctico da materia. Os alumnos que non obteñan o máximo do 20% da nota correspondente a esta parte, poderán recuperar a parte faltante na realización do exame final da materia.	20
Proba mixta	A17 A18 A20 B1 B5 B6 C1	O exame final, cun valor entre o 60% e o 100%, consistirá nunha proba teórico-práctica escrita.	60

### Observacións avaliación

Na data establecida pola Facultade na súa planificación anual, o alumno fará por escrito o exame final da materia (proba mixta), no que terá que responder a preguntas teóricas, resolver preguntas teórico-prácticas e calcular a solución de diversos problemas. Para esta proba o alumno só poderá levar consigo o material autorizado expresamente.

A oportunidade de xullo estará sometida aos mesmos criterios que a de xuño.

Non se considera necesario realizar ningunha adaptación para os alumnos a tempo parcial xa que todos os alumnos dispoñen da posibilidade de obter a máxima cualificación na materia no exame final.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cao R, Francisco M, Naya S, Presedo MA, Vázquez M, Vilar JA, Vilar JM (2001). Introducción a la Estadística y sus aplicaciones. Ediciones Pirámide (Grupo Anaya)</li><li>- Ugarte MD, Militino AF, Arnholt AT (2016). Probability and statistics with R. CRC Press, Taylor&amp;Francis Group</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bruce P, Bruce A (2017). Practical Statistics for Data Scientists: 50 Essential Concepts. O'Reilly Media</li><li>- Dalgaard P (2008). Introductory Statistics with R. Springer</li><li>- Devore JL (2016). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Thomson</li><li>- Field A, Miles J, Field Z (2012). Discovering Statistics Using R. SAGE Publications Ltd</li><li>- Freund JE, Miller I, Miller M (2000). Estadística matemática con aplicaciones. Prentice Hall</li><li>- Gornik L, Smith W (2001). Á estatística ¡en caricaturas!. SGAPEIO</li><li>- Matloff N (2011). The art of R programming. No Starch Press</li><li>- Navidi W (2006). Estadística para Ingenieros y Científicos. McGraw-Hill</li><li>- Peña D (2000). Estadística. Modelos y métodos. 1 Fundamentos. Alianza Editorial</li><li>- R Development Core Team (2009). Introduction to R. <a href="http://www.r-project.org/">www.r-project.org/</a></li><li>- Teetor P (2011). R Cookbook. O'Reilly Media</li><li>- Vélez-Ibarrola R, García-Pérez A (2012). Principios de Inferencia Estadística. UNED</li></ul>

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Álxebra Lineal/614G02001

Matemática Discreta/614G02002

Probabilidade e Estatística Básica/614G02003

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Cálculo Multivariable/614G02006

#### Materias que continúan o temario



Técnicas de Simulación e Remostraxe/614G02036

Análise Estatística de Datos Complexos/614G02031

Análise Estatística de Datos con Dependencia/614G02022

Modelos de Regresión/614G02012

Modelización Estatística de Datos de Alta Dimensión/614G02013

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