



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Inferencia Estadística	Código	614G02007	
Titulación	Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	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				
Descripción general	<p>Comprender los fundamentos de la inferencia estadística, conociendo las condiciones de aplicación de las diversas pruebas estadísticas, paramétricas y no paramétricas, comprobando, con los procedimientos adecuados, el cumplimiento de tales condiciones en casos concretos.</p> <p>Aprender a enjuiciar la correcta aplicación de las pruebas estadísticas a casos reales. Para ello, se utilizará el lenguaje R.</p>			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A17	CE17 - Capacidad para la construcción, validación y aplicación de un modelo estocástico de un sistema real a partir de los datos observados y el análisis crítico de los resultados obtenidos.
A18	CE18 - Capacidad para el análisis de un conjunto de datos y la selección y aplicación de las técnicas de inferencia estadística y de regresión más adecuadas para la adquisición de conocimiento para la toma de decisiones.
A20	CE20 - Conocimiento de las herramientas informáticas en el campo del análisis de los datos y modelización estadística, y capacidad para seleccionar las más adecuadas para la resolución de problemas.
B1	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B5	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	CG1 - Ser capaz de buscar y seleccionar la información útil necesaria para resolver problemas complejos, manejando con soltura las fuentes bibliográficas del campo.
C1	CT1 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Conocer las técnicas de inferencia en poblaciones finitas para estudiar características poblacionales a partir de la información suministrada por la muestra.	A17 A18 A20	B1 B5 B6	C1
Conocer las técnicas estadísticas para realizar estimaciones de características poblacionales a partir de información obtenida con muestreo aleatorio.	A17 A18 A20	B1 B5 B6	C1
Interpretar los resultados de contrastes de hipótesis como herramienta para la toma de decisiones.	A17 A18 A20	B1 B5 B6	C1



Conocer las técnicas básicas de la estadística bayesiana y reconocer los contextos adecuados para su aplicación.	A17 A18 A20	B1 B5 B6	C1
Saber manejar con soltura programas informáticos avanzados de análisis estadístico.	A17 A18 A20	B1 B5 B6	C1

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Introducción a la inferencia estadística	1.1 Clasificación de los métodos de inferencia estadística 1.2 Población y muestra 1.3 Muestreo en poblaciones finitas
2. Estimación puntual	2.1 Conceptos generales 2.2 Propiedades deseables de los estimadores 2.3 Estimación de parámetros de interés 2.4 Procedimientos para la construcción de estimadores
3. Intervalos de confianza	3.1 Método pivotal 3.2 Intervalos de confianza de parámetros de interés para una muestra 3.3 Intervalos de confianza de parámetros de interés para dos muestras
4. Contrastes de hipótesis	4.1 Hipótesis estadística 4.2 Tipos de error 4.3 Nivel crítico (p-valor) y potencia de un contraste 4.4 Contrastes paramétricos para una y dos muestras 4.5 Análisis de la varianza
5. Contrastes no paramétricos	5.1 Contrastes de bondad de ajuste 5.2 Contrastes de independencia y homogeneidad para datos categóricos
6. Introducción a la estadística Bayesiana	6.1 Principios Básicos. Distribuciones a Priori y Posteriori 6.2 Distribuciones conjugadas 6.3. Aplicaciones a la inferencia paramétrica y a los test de hipótesis

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	A17 A18 A20 B1 B5 B6 C1	20	24	44
Seminario	A17 A18 A20 B1 B5 B6 C1	10	14	24
Prueba mixta	A17 A18 A20 B1 B5 B6 C1	3	3	6
Sesión magistral	A17 A18 A20 B1 B5 B6 C1	30	40	70
Atención personalizada		6	0	6

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías



Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Se aprenderá a utilizar o programa gratuito de orientación estatística e gráfica R, se aprenderán as estruturas de programación e se realizarán estudos estatísticos de datos, tanto reais como simulados.
Seminario	Os seminarios reforzarán tanto o carácter aplicado da asignatura como a súa interactividade. Os alumnos poderán expor as súas dúbidas e inquietudes referidas á materia, e terán a oportunidade de realizar, con a supervisión do profesor, problemas similares aos dos exames. Ademais, con unha atención moi individualizada, poderán completar as prácticas de laboratorio.
Proba mixta	El alumno deberá demostrar su dominio de los aspectos teóricos de la materia y su capacidad para la resolución de problemas en el ámbito de la inferencia estadística.
Sesión magistral	El alumno recibirá clases magistrales en las que el profesor, con la ayuda de los medios audiovisuales pertinentes, expondrá los contenidos teórico-prácticos de la asignatura. Se fomentará en todo momento la participación y el debate.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral Prácticas de laboratorio Seminario	Para la comprensión de los aspectos teóricos y la resolución de los problemas será importante atender personalmente a los alumnos ante las posibles dúbidas que poidan surgir. Esta acción tutorial servirá tamén, por unha parte, ao profesor para detectar posibles problemas na metodoloxía empregada para impartir a asignatura e, por outra, aos alumnos para consolidar coñecementos teóricos e para expresar as súas inquietudes acerca da asignatura.

Evaluación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Calificación
Seminario	A17 A18 A20 B1 B5 B6 C1	A lo largo del curso, el alumno demostrará su interés por la materia y su dominio de la misma realizando pruebas escritas (controles) en el que se evaluará el trabajo práctico de la materia. Aquello alumnos que non obtuvieran o máximo do 20% da nota correspondente a esta parte, poderán recuperar a parte faltante ao realizar o exame final da asignatura.	20
Proba mixta	A17 A18 A20 B1 B5 B6 C1	El examen final, con un valor entre el 80% y el 100%, consistirá en realizar una prueba escrita teórico-práctica.	80

Observacións avaliación

En a data que establezca a Facultad en a súa programación anual, o alumno realizará, por escrito, o exame final da materia (proba mixta), en el que terá que responder a preguntas teóricas, resolver cuestións teórico-prácticas, e calcular a solución de diversos problemas. Para esta proba o alumno só poderá levar consigo o material que se autorice de forma expresa.

Fuentes de información

Básica	<ul style="list-style-type: none"> - 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) - Ugarte MD, Militino AF, Arnholt AT (2016). Probability and statistics with R. CRC Press, Taylor&Francis Group
--------	---



Complementaría	<ul style="list-style-type: none">- Bruce P, Bruce A (2017). Practical Statistics for Data Scientists: 50 Essential Concepts. O'Reilly Media- Dalgaard P (2008). Introductory Statistics with R. Springer- Devore JL (2016). Probabilidade y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Thomson- Field A, Miles J, Field Z (2012). Discovering Statistics Using R. SAGE Publications Ltd- Freund JE, Miller I, Miller M (2000). Estadística matemática con aplicaciones. Prentice Hall- Gornik L, Smith W (2001). Á estatística ¡en caricaturas!. SGAPEIO- Matloff N (2011). The art of R programming. No Starch Press- Navidi W (2006). Estadística para Ingenieros y Científicos. McGraw-Hill- Peña D (2000). Estadística. Modelos y métodos. 1 Fundamentos. Alianza Editorial- R Development Core Team (2009). Introduction to R. www.r-project.org/- Teetor P (2011). R Cookbook. O'Reilly Media- Vélez-Ibarrola R, García-Pérez A (2012). Principios de Inferencia Estadística. UNED
-----------------------	---

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Álgebra Lineal/614G02001

Matemática Discreta/614G02002

Probabilidad y Estadística Básica/614G02003

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Cálculo Multivariable/614G02006

Asignaturas que continúan el temario

Técnicas de Simulación y Remuestreo/614G02036

Análisis Estadístico de Datos Complejos/614G02031

Análisis Estadístico de Datos con Dependencia/614G02022

Modelos de Regresión/614G02012

Modelización Estadística de Datos de Alta Dimensión/614G02013

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías