



Guía Docente						
Datos Identificativos				2020/21		
Asignatura (*)	Estatística		Código	610G02005		
Titulación						
Descriptores						
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos		
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6		
Idioma	CastelánInglés					
Modalidade docente	Presencial					
Prerrequisitos						
Departamento	Matemáticas					
Coordinación	Jacome Pumar, Maria Amalia	Correo electrónico	maria.amalia.jacome@udc.es			
Profesorado	, Jacome Pumar, Maria Amalia López Cheda, Ana Novo Díaz, Silvia	Correo electrónico	rebeca.pelaez@udc.es maria.amalia.jacome@udc.es ana.lopez.cheda@udc.es s.novo@udc.es			
Web						
Descripción xeral	Esta materia proporciona un primeiro contacto do alumnado coas técnicas estatísticas: modelización estatística, ferramentas estatísticas para a análise de datos, procedementos de crítica e diagnose dos resultados e interpretación dos resultados en termos do problema proposto.					



Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Proba resposta breve: computa na avaliación (10%), e farase online mediante a plataforma Moodle.udc.es Traballo tutelado: traballo práctico da parte de Estatística Descriptiva (ED), que computa na avaliación (15%).</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican As sesións maxistrais: non computan na avaliación. Impartiranse usando TEAMS na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario de aulas da facultade. Ademais, estas sesión por TEAMS poderan complementar con explicacións con vídeos en formato SCORM, así como cuestionarios de autoavaliación (non availables), para que os alumnos poidan comprobar se entenderon ben os conceptos, e vexan o seu progreso.</p> <p>As prácticas TIC: non computan na avaliación. Na modalidade presencial consistían en análisis de datos usando software estatístico (R) nas aulas de informática. Substitúense en moodle.udc.es por vídeos en formato SCORM onde se explica con detalle o desenvolvemento da práctica. Como axuda para o traballo tutelado, contarán en moodle.udc.es cun exemplo de traballo resolto completamente. Ademais, realizaranse tutorías grupais semanais por TEAMS (ou mais segundo o demande o alumnado) para seguimento e apoio dos alumnos.</p> <p>Os seminarios de solución de problemas: non computan na avaliación. Na modalidade presencial impartíanse en grupos reducidos, substitúense en moodle.udc.es por archivos PDF coa solución detallada dos exercicios, así como un exame de anos anteriores resolto. Ademais, realizaranse tutorías grupais semanais por TEAMS (ou mais segundo o demande o alumnado) para seguimento e apoio dos alumnos.</p> <p>As probas obxectivas: computan na avaliación (75%). Pasan de se realizar presencialmente e modifícanse da seguinte maneira:</p> <p>(a) Bloque PROBABILIDADE: segue tendo un peso do 40% e realizarase de forma online usando moodle.udc.es (b) Bloque INFERENCIA (INF): a proba obxectiva presencial, que tiña un peso do 35%, pasaría a unha proba online en moodle.udc.es cun peso do 20% e mais un traballo tutelado da parte de INF cun peso do 15%.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Correo Electrónico: Diariamente. De uso para fazer consultas, solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas e fazer o seguimento dos traballos tutelados.</p> <p>Vídeo conferencia (Teams) Unha sesión semanal para tutoría grupal, na que se comprobará o avance dos contidos teóricos e dos traballos tutelados. Realizarase dentro da franxa horaria que ten asignada a materia no calendario de aulas da facultade. Tamén se realizarán tutorías individuais e grupais a demanda dos alumnos, fixadas previamente mediante correo electrónico.</p> <p>Moodle: Diariamente, segundo a necesidade do alumnado. Dispoñen de ?foros temáticos? asociados aos módulos da materia, para formular as consultas necesarias</p> <p>4. Modificacións na avaliación Proba final: 40% (Probabilidad) + 20% (Inferencia Estadística) Para cada parte, será un pequeno cuestionario test a realizar o día fixado para o exame. Na parte de Probabilidad será preciso achegar por Moodle copia da resolución dos exercicios. Para aqueles estudiantes que teñan dificultades técnicas na realización da proba final mediante Moodle, existe a posibilidade de realizar a proba noutra hora ou día.</p>
----------------------	--



Traballo en grupo: 15% (Estatística Descriptiva) + 15% (Inferencia Estatística) Traballo en grupo que consiste na análise descriptiva e inferencial dunha pequena base de datos con R.

Cuestionarios test en Moodle: 10% Realización de cuestionarios de tipo test en Moodle de cada un dos temas da materia.

*Observacións de evaluación:

A lo largo del curso realizan dos parciales, uno para la parte de Probabilidad y otro para la parte de Estadística Descriptiva e Inferencial, que permite liberar la parte correspondiente de la materia.

Para aprobar la materia es necesario tener aprobada por separado cada una de las dos partes que consta. En caso contrario, de haber superado sólo un bloque o ninguno, la calificación final será como máximo un 4.5.

(a) PROBABILIDAD: para superar este bloque a la suma de la calificación de la prueba final y más los cuestionarios de evaluación debe ser como mínimo un 4.5 (sobre 10).

(b) ED - INF: para superar este bloque a la suma de la calificación del trabajo tutorizado de ED, de la prueba final y más los cuestionarios de evaluación debe ser como mínimo un 4.5 (sobre 10). Además, la calificación en la prueba final no puede ser inferior a un 4 (sobre 10).

5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía

No se realizarán cambios. Ya disponen de todos los materiales de trabajo digitalizados en Moodle.



Competencias / Resultados do título		
Código	Competencias / Resultados do título	
Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título
Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados		A21 B2 A26 B3 A30 B10
Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo para resolver problemas de forma efectiva.		B2 B3 B6

Contidos	
Temas	Subtemas
Teoría da Probabilidade	Fundamentos do Cálculo de Probabilidades Variables aleatorias Algunhas distribucións de interese en Bioloxía.
Estatística Descritiva	Descripción estatística dunha variable. Descripción estatística conjunta de varias variables
Inferencia Estatística	Introducción Estimación puntual Estimación por intervalos de confianza Contrastes de hipóteses paramétricos dunha e varias mostras Contrastes de hipóteses non paramétricos dunha e varias mostras

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba de resposta breve	A21 B2 B3 B6	2	0	2
Prácticas a través de TIC	A26 A30 B2 B3 B6 B10	13	26	39
Solución de problemas	A21 B2 B3 B6 B10	8	19.2	27.2
Sesión maxistral	A21 A26 B2 B3 B10	24	50.4	74.4
Traballos tutelados	A26	0.5	1.9	2.4
Proba obxectiva	A26 A30 B2 B3 B10	3	0	3
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descripción
Proba de respuesta breve	Cuestionarios de preguntas tipo test e/ou preguntas curtas co propósito de controlar a evolución na parte de PROBABILIDADE.
Prácticas a través de TIC	Práctica no Aula de Informática para introducir o uso dun paquete estadístico e a resolución de problemas a través do programa.
Solución de problemas	Seminarios en grupos reducidos para a exposición e discusión de problemas dos distintos bloques temáticos.
Sesión maxistral	Clases maxistrais presenciais nas que o profesor expondrá os puntos fundamentais do programa teórico convenientemente ilustrados con exemplos prácticos.



Traballos tutelados	Traballo práctico de análise de datos con software estatístico
Proba obxectiva	Examen final dos contidos teóricos e prácticos consistente en preguntas curtas e/ou na resolución razonada de problemas das partes de ESTATÍSTICA DESCRIPTIVA e INFERNCE ESTATÍSTICA.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Prácticas a través de TIC	<p>Opcionalmente, poderase pedir a realización voluntaria dalgún trabalho que consistiría na resolución dun problema práctico coa axuda dun paquete estatístico. Para a realización deste trabalho e a preparación da materia os estudiantes contarán coa atención personalizada dos docentes de xeito tanto presencial como non presencial.</p> <p>A vía presencial desenvolverase mediante reunións de traballo cos grupos de alumnos que están a realizar as actividades encomendadas na clase, permitindo detectar errores, discutindo vías axeitadas de resolución e revisando borradores dos estudiantes. Os estudiantes terán tamén oportunidade de realizar titorías personalizadas para a resolución de dúvidas e corrección de errores.</p> <p>A vía non presencial para a atención personalizada realizarase mediante correo electrónico, plataforma virtual ou medios semellantes.</p> <p>Os estudiantes co recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia tamén poderán entregar o traballo aos docentes e disporán da mesma estrutura de tempos e esquema para recibir atención personalizada dos profesores, tanto pola vía presencial como a non presencial.</p>

Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Proba de resposta breve	A21 B2 B3 B6	Cuestionario para avaliar o progreso nos bloques de PROBABILIDADE e ED-INF	10
Proba obxectiva	A26 A30 B2 B3 B10	Cuestionario para avaliar a parte de ESTATÍSTICA DESCRIPTIVA e INFERNCE ESTATÍSTICA.	75
Traballos tutelados	A26	Traballo práctico de análise de datos con software estatístico	15

Observacións avaliación



A materia divídese en dous bloques, 1-Probabilidade e 2-Estatística Descriptiva-Inferencia Estatística. Cada un destes bloques avaliarase de forma independente, polo que o feito de superar un deles non afecta á nota do outro. A parte de PROBABILIDADE representa o 45% da nota final (40% proba final, 5% cuestionarios de avaliación), e o outro bloque da materia Estatística Descriptiva-Inferencia Estatística representa o 55% da nota final (traballo tutelado da parte de ED 15%, proba final 35% e cuestionarios de avaliación 5%).

Para aprobar a asignatura é necesario ter aprobada por separado cada unha das dúas partes das que consta a materia. En caso contrario, de ter superado só un bloque ou ningún, a cualificación final será como máximo un 4.5.

(a) PROBABILIDADE: para superar este bloque a suma da cualificación da proba final e mais dos cuestionarios de avaliación debe ser como mínimo un 4.5 (sobre 10).

(b) ED - INF: para superar este bloque a suma da cualificación do traballo tutelado da parte de ED, da proba final e mais dos cuestionarios de avaliación debe ser como mínimo un 4.5 (sobre 10). Ademais, a calificación na proba final no pode ser inferior a un 4 (sobre 10).

Durante o curso poderanse realizar ata dúas probas finais eliminatorias parciais, de modo que o alumno que supere algún dos bloques con estas probas finais parciais terá aprobado o bloque correspondente do que foi avaliado de cara aos exames finais de maio/xullo.

Para obter a cualificación de NON PRESENTADO en maio, os alumnos non se poderán ter presentado a ningunha proba parcial eliminatoria nin ao exame final desa primeira convocatoria de maio, nin ter entregado o traballo tutelado. Para obter a cualificación de NON PRESENTADO en xullo, os alumnos non se poderán ter presentado ó exame final desa convocatoria.

Adicionalmente poderase valorar a asistencia e participación nos seminarios, titorías, clases prácticas, etc. puidendo aumentar ata un punto o valor da cualificación final.

Na segunda oportunidade de xullo, o criterio para superar a materia será o mesmo ca na primeira oportunidade de xuño.

Tódalas observación previas son aplicables aos estudiantes a tempo parcial e/ou con dispensa académica.

Plan de continxencia por mor da COVID19

Metodoloxía

Peso na cualificación

Descripción

Proba final

40% (Probabilidade) + 20% (Inferencia Estatística)

Para cada parte, será un pequeno cuestionario test a realizar o día fixado para o exame. Na parte de Probabilidade será preciso adxuntar por Moodle copia da resolución dos exercicios. Para aqueles estudiantes que teñan dificultades técnicas na realización da proba final mediante Moodle, existe a posibilidade de realizar a proba noutra hora ou día.

Traballo en grupo

15% (Estatística Descriptiva) + 15% (Inferencia Estatística)

Traballo en grupo que consiste na análise descriptiva e inferencial dunha pequena base de datos con R.

Cuestionarios test en Moodle

10%

Realización de cuestionarios de tipo test en Moodle de cada un dos temas da materia.

Fontes de información

Bibliografía básica	? ARRIAZA GÓMEZ, A.J. (2008) Estadística básica con R y R-Commander. Servicio Publicaciones UCA. ? BEHAR GUTIÉRREZ, R. y GRIMA CINTAS, P. (2010). 55 respuestas a dudas típicas de estadística. 2a Ed. Díaz de Santos, Madrid. ? CAMPOS ARANDA, M. (2011). Más de 777 preguntas de Bioestadística y sus respuestas. Murcia, DM. ? CAO ABAD, R. y otros (2001). Introducción a la estadística y sus aplicaciones. Ed. Pirámide. ? DE LA HORRA NAVARRO, J. (2001). Estadística Aplicada. 2ª Edición. Díaz de Santos. ? GONICK, L. Y SMITH, W. (2001). A estadística ¡en caricaturas!. SGAEPIO. ? MARTÍN, A. A. Y LUNA, J. C. (1999). Bioestadística para las Ciencias de la Salud. 4ª Edición revisada. Ediciones Norma. ? MILTON, J. S. (2001). Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. 3ª edición. McGraw-Hill. ? RIUS DÍAZ, F. y otros. (1999). Bioestadística: Métodos y Aplicaciones. Universidad de Málaga. ? SAMUELS, M. L.; WITMER, J.A. Y SCHAFFNER, A. (2012). Fundamentos de estadística para las ciencias de la vida. 4ª edición. Pearson España. ? TOMEÑO PERUCHA V. y UÑA JUÁREZ I. (2003). Lecciones de Estadística Descriptiva. Paraninfo. ? RIUS DÍAZ, F. y BARÓN LÓPEZ, F.J. (2005). Bioestadística. Thomson.
---------------------	---



Bibliografía complementaria	? BARÓ LLINAS, J. (1988). Estadística Descriptiva, Cálculo de probabilidades e Inferencia estadística (tres volúmenes). Ed. Parramón. ? CANAVOS, G.C. (1989). Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos. MacGraw-Hill. ? CUADRAS, C.M. y otros (1989). Ejercicios de Bioestadística. Editorial Universitaria de Barcelona. ? HERNÁNDEZ, V. RAMOS, E. y YÁNEZ, I. (1995). Estadística I. ITIS. UNED. ? DANIEL, W. W. (1991). Biostatistics. A Foundation for Analysis in the Health Sciences. J. Wiley. ? FISHER, L.D. Y VAN BELL, G. (1993). Biostatistics. A Methodology for the Health Sciences. John Wiley & Sons. ? JOHNSON, R. A. Y BAHTTACHARIYA, G. K. (1992). Statistical Principles and Methods. J. Wiley. ? MANN, P. S. (1995). Introductory Statistics. J. Wiley & Sons, INC. ? NAVIDI, W. (2006). Estadística para ingenieros y científicos. 1ª Edición, Mc Graw-Hill. ? PAGANO, M. Y GAUVREAU, K. (2001). Fundamentos de Bioestadística. 2ª Edición. Math Learning. ? PEÑA SÁNCHEZ DE RIVERA, D. (1991). Estadística. Modelos y Métodos, 1. Fundamentos. Alianza Universidad. ? QUESADA, V., ISIDORO, A. Y LÓPEZ, L. J. (1984). Curso y Ejercicios de Estadística. Alhambra Universidad. ? ROSNER, B. (1990). Fundamentals of Biostatistics. PWS-KENT Publishing Company. ? SOKAL, R.R. Y ROHLF, F.J. (1995). Biometry. The Principles and Practice of Statistics in Biological Research. 3ª Edición. W. H. Freeman and Company. ? VIEDMA, J. A. (1976). Bioestadística (Métodos Estadísticos Aplicados a la Biología y Medicina). Ed. del autor. ? ZAR, J.H. (1996). Biostatistical Analysis. Prentice Hall International Editions. RECURSOS WEB? BARÓN LÓPEZ, F.J. Bioestadística. https://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/clase/apuntes/pdf/bioestadistica-libro.pdf ? SÁEZ CASTILLO, A.J. (2010). Métodos estadísticos con R y R Commander. https://cran.r-project.org/doc/contrib/Saez-Castillo-RRCmdrv21.pdf ? SEEFELD, K. Y LINDER, E. (2007). Statistics Using R with Biological Examples. https://cran.r-project.org/doc/contrib/Seefeld_StatsRBio.pdf BLOGS Y REPOSITORIOS? https://365datascience.com/explainer-videos/#statistics Vídeos de curta duración que explican de forma intuitiva e gráfica conceptos básicos de Estadística Descriptiva, Cálculo de Probabilidades e Inferencia. Ainda que están en inglés, baixo o vídeo podes ler exactamente o texto do audio. ? https://estadisticaorquestainstrumento.wordpress.com/Curso de Estadística , escrito nunha linguaxe sinxela e clara, por Jaume Llopis Pérez. ? <a acceso="" actualización="" aos="" ciencias="" coas="" constante.bases="" da="" datasets.html"="" datos?="" de="" doado="" e="" elsevier,="" fisterra="" formacion="" href="https://www.cienciasinseso.com/estadistica/Os contidos versan sobre temas metodolóxicos estatísticos xerais, e están dirixidos a persoal biosanitario e científico en xeral, dunha forma amena e asequible a persoas non especializadas nestes temas. ? https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/Fisterra é un repositorio, producto de Elsevier, que proporciona aos profesionais relacionados coas ciencias da saude un acceso doado e rápido á información mais rigurosa e de actualización constante.BASES DE DATOS? https://vincentarelbundock.github.io/Rdatasets/datasets.html Bases de datos dispoñibles en paquetes de R. Indícase o nome do paquete, o nome do arquivo de datos, número de observaciones e tipo de variables. Permite a descarga directa en formato CSV e doc. ? https://stats.idre.ucla.edu/other/dae/Bases de datos clasificadas polas diferentes técnicas estadísticas para as que serviron de exemplo. ? http://www.statsci.org/data/first.html Ofrece exemplos con datos reais das técnicas estadísticas más básicas.
-----------------------------	--

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas/610G02003

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Análise de datos en Bioloxía/610G02044

Observacións

Recoméndase: 1- Asistencia e participación nas clases, tanto de índole teórico como práctico. 2- Realización de todos os problemas resoltos en clase con e sen axuda do software estadístico. 3- Complementar o material facilitado polo profesorado con axuda da bibliografía recomendada. 4- Lectura e estudio continuo da materia e realización dos cuestionarios e listados de problemas proporcionados polo profesorado. 5- Participación activa nos seminarios programados para a presentación e defensa de traballos propostos polo profesorado. 6- Familiarizarse co software mediante un uso regular e continuado do mesmo.

7- Tentar aplicar as técnicas estadísticas a problemáticas tratadas noutras materias do curso. 8- Uso regular e aproveitamento das sesións de titoría personalizadas.

(*)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