



## Teaching Guide

Identifying Data					2020/21
<b>Subject (*)</b>	Statistics Applied to Health Sciences	<b>Code</b>	653862206		
<b>Study programme</b>	Mestrado Universitario en Asistencia e Investigación Sanitaria (plan 2012)				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Optional	3	
<b>Language</b>	SpanishGalician				
<b>Teaching method</b>	Hybrid				
<b>Prerequisites</b>					
<b>Department</b>	Matemáticas				
<b>Coordinador</b>	Vilar Fernandez, Juan Manuel	<b>E-mail</b>	juan.vilar@udc.es		
<b>Lecturers</b>	Vilar Fernandez, Juan Manuel	<b>E-mail</b>	juan.vilar@udc.es		
<b>Web</b>	www.mastermais.udc.es/				
<b>General description</b>	Coñecer as técnicas estatísticas básicas para a análise de datos procedentes das ciencias da saúde, identificar o ámbito de aplicación de cada unha, comprender as hipóteses estruturais requiridas polos distintos modelos e diagnosticar o posible incumprimento destas.				
<b>Contingency plan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modifications to the contents</li> <li>2. Methodologies <ul style="list-style-type: none"> <li>*Teaching methodologies that are maintained</li> <li>*Teaching methodologies that are modified</li> </ul> </li> <li>3. Mechanisms for personalized attention to students</li> <li>4. Modifications in the evaluation <ul style="list-style-type: none"> <li>*Evaluation observations:</li> </ul> </li> <li>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</li> </ol>				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	Capacidade para elixir e aplicar as metodoloxías de investigación mais adecuadas á investigación proposta.
A2	Capacidade para o deseño experimental e o completo desenvolvemento de proxectos de investigación no ámbito sanitario, desde a formulación da hipótese de investigación ata a comunicación dos resultados.
B1	Capacidade para aplicar o método científico na planificación e o desenvolvemento da investigación sanitaria.
B2	Fluidez e propiedade na comunicación científica oral e escrita.
B3	Compromiso pola calidade do desenvolvemento da actividade investigadora.
B4	Capacidade de análise e de síntese.
B5	Habilidade para manexar distintas fontes de información.
B6	Capacidade para traballar de forma colaborativa en equipos multi e interdisciplinar.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.



Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Deseñar procedementos de recollida de información	AR1 AR2	BC1 BC5 BC6	CC6
Identificar os distintos tipos de datos e as súas principais características.	AR1 AR2	BC1 BC5 BC6	CC6 CC8
Identificar os distintos tipos de datos e as súas principais características.	AR2	BC3 BC5 BC6	CC6
Utilizar correctamente o software estatístico dispoñible para a análise de datos.	AR1	BC5 BC6	CC6
Identificar o tipo de análise estatístico que haberá de utilizarse para unha investigación concreta a realizar no ámbito das TIC	AR1 AR2	BC1	CC6 CC8
Utilizar correctamente o software estatístico dispoñible para a análise de datos.	AR1 AR2	BC1 BC5	CC6
Saber interpretar correctamente os resultados dunha análise estatística.	AR1 AR2	BC1 BC2 BC3 BC4 BC6	CC1 CC6

Contents	
Topic	Sub-topic
Tema 1. Exploración de datos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos preliminares</li> <li>2. Descrición de variables cuantitativas</li> <li>3. Descrición de variables cualitativas</li> <li>4. Táboas de frecuencia</li> <li>5. Representacións gráficas</li> <li>6. Medidas características</li> <li>7. Exploración conxunta de dúas ou máis variables</li> <li>8. Medidas de asociación</li> <li>9. Coeficiente de correlación</li> <li>10. Introducción ao R commander</li> </ol>
Tema 2. Modelos de probabilidade	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concepto de probabilidade. Cálculo de probabilidades.</li> <li>2. Teorema das probabilidades totais e de Bayes.</li> <li>3. Concepto de variable aleatoria</li> <li>4. Principais distribucións de probabilidade discretas</li> <li>5. Principais distribucións de probabilidade continuas: a distribución normal</li> <li>6. Exemplos con datos simulados</li> </ol>
Tema 3. Introducción á inferencia estadística	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elección de mostras aleatorias</li> <li>2. Concepto de distribución na mostraxe</li> <li>3. Definición de estimador. Propiedades dun estimador.</li> <li>4. Estimación puntual. Algúns estimadores importantes.</li> </ol>



Tema 4. Intervalos de confianza	<ol style="list-style-type: none"> <li>Intervalos de confianza para a media. Cálculo do tamaño muestral</li> <li>Intervalos de confianza para a varianza</li> <li>Intervalos de confianza para unha proporción</li> <li>Intervalos de confianza para a diferenza de medias</li> <li>Intervalos de confianza para o cociente de varianzas</li> <li>Intervalos de confianza para a diferenza de proporcións.</li> </ol>
Tema 5. Contrastes de hipótesis	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hipótese nula e alternativa</li> <li>Concepto de p-valor</li> <li>Contrastes de hipóteses para unha poboación: sobre a media, a varianza e para unha proporción</li> <li>Contrastes de normalidade</li> <li>Contrastes de hipóteses para dúas poboacións: sobre a diferenza de medias, o cociente de varianzas e para a diferenza de proporcións</li> </ol>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A2 C8	10	20	30
Laboratory practice	A1 A2 A4 B1 B6 C3	10	10	20
Case study	A1 B1 B2 B5 C6	2	18	20
Short answer questions	B3 B4 C1	1	2	3
Personalized attention		2	0	2

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Clases teóricas.
Laboratory practice	Prácticas en ordenador con software estatístico.
Case study	Supostos prácticos. Análises de datos.
Short answer questions	Proba na que se avalían os coñecementos teóricos e aplicados adquiridos polo alumno. Consta de preguntas sobre conceptos da materia e aplicacións destes a conxuntos de datos.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Case study	Asistencia e participación nas clases teóricas.
Laboratory practice	Exame escrito de análise de datos con respostas breves.
Short answer questions	Participación en prácticas e seminarios. Suposto práctico a realizar polo alumno.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification



Case study	A1 B1 B2 B5 C6	Suposto práctico. Análise de datos. A entrega da práctica é VOLUNTARIA. Si entrégase e obtense unha cualificación inferior a seis, non repercute na cualificación final da asignatura. Si na práctica voluntaria obtense unha cualificación superior a seis, si inflúe positivamente na cualificación final da asignatura.	30
Short answer questions	B3 B4 C1	Proba na que se evalúan os coñecementos teóricos e aplicados adquiridos polo alumno. Consta de preguntas sobre conceptos e aplicación dos mesmos a conxuntos de datos. Esta proba é PRESENCIAL para todos os alumnos, tanto para os da modalidade presencial como os da modalidade on-line. a proba realizarase no lugar e hora fixada pola dirección do Máster. Para aprobar a asignatura é obrigatorio obter polo menos un CATRO nesta proba.	70
Others			

### Assessment comments

#### Cualificación

da asignatura ? Para aprobar a asignatura hai que obter polo menos un CATRO no exame. Si a nota do exame é menor que CATRO, a cualificación da asignatura é a cualificación do exame. ? A Práctica é VOLUNTARIA. ? Si non se presenta práctica ou si a cualificación da práctica é inferior a SEIS, a cualificación da práctica non inflúe na cualificación final. Neste caso, a cualificación da asignatura é a cualificación do exame. ? Si preséntase práctica e obtense unha cualificación superior a SEIS, si se tiere en conta na cualificación final da asignatura. ? Cálculo da cualificación da asignatura. Denotemos P á nota da práctica, E á nota do exame, C á cualificación da asignatura.

o Si non se presenta práctica

ou se presenta con  $P=6$ . Entón  $C=(P-6)*0.75 + (10 - (P-6)*0.75)*E*0.1$

Para alumnos con matrícula a tempo parcial, debido al contenido muy práctico y aplicado de la materia, tienen la obligación de asistir a un número de clases no inferior a 30 horas, según le indique el profesor de la asignatura.

### Sources of information

**Basic**

- Woolson, R. F.; Clarke, W. R (2002). Statistical Methods for the Analysis of Biomedical Data. Wiley
- Dupont, W. D. (2002). Statistical Modeling for Biomedical Researchers. Cambridge University Press
- Ricardo Cao, Mario Francisco, Salvador Naya, Manuel Presedo, Margarita Vázquez, José A. Vilar e Juan (2001). Introducción a la Estadística y sus Aplicaciones. Ediciones Pirámide
- Juan M. Vilar Fernández (2006). Modelos Estadísticos Aplicados. Publicacións da UDC
- Juan M. Vilar Fernández (2016). Material da asignatura en Moodle. Moodle da asignatura

#### Complementary

### Recommendations

#### Subjects that it is recommended to have taken before

Preparing of a Research Project I: Information Search/653862201

#### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

#### Subjects that continue the syllabus



Preparing a Research Project II: Development/653862202  
Management of Health Research/653862204  
Clinical Research I/653862232  
Research in Health Sciences I/653862235  
Research in Health Sciences II/653862236

#### Other comments

#### Programa

Green Campus FCS Para axudar a conseguir un entorno inmediato sustentable e cumprir cos obxectivos estratéxicos 1 e 2 do "III Plan de Acción do Programa Green Campus FCS (2018-2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia:a. Solicitaranse maioritariamente en formato virtual e soporte informático.&nbsp;b. De realizarse en papel:&nbsp;- Non se empregarán plásticos.&nbsp;- Realizaranse impresións a dobre cara.&nbsp;- Empregarase papel reciclado.&nbsp;- Evitarase a realización de borradores.PLAXioA

detección de fraude, copia ou plaxio na redacción do traballo da materia implicará un suspenso na oportunidade de avaliación afectada (0,0) e a remisión directa á oportunidade seguinte. Dita circunstancia comunicarse á Comisión Académica e ao resto de profesores do título. En caso de que se reitere a irregularidade nunha 2ª avaliación, a Comisión poderá solicitar ao Reitor a expulsión temporal ou definitiva do/a estudante do título cursado.

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.