



## Teaching Guide

Identifying Data				2017/18
Subject (*)	Statistics Applied to Health Sciences	Code	653862206	
Study programme	Mestrado Universitario en Asistencia e Investigación Sanitaria (plan 2012)			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Optativa	3
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Matemáticas			
Coordinador	Vilar Fernandez, Juan Manuel	E-mail	juan.vilar@udc.es	
Lecturers	Vilar Fernandez, Juan Manuel	E-mail	juan.vilar@udc.es	
Web	<a href="http://www.imedir.udc.es/mais/">http://www.imedir.udc.es/mais/</a>			
General description	<p>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.</p>			

## Study programme competences

Code	Study programme competences
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.
A3	Adquirir un sentido ético da investigación sanitaria.
A4	Obter un substrato teórico suficiente para comprender o entorno clínico de aplicación das técnicas de investigación.
A5	Adquirir o coñecemento da realidade investigadora nun ámbito concreto das ciencias da saúde.
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.
B7	Capacidade de establecer unha relación de empatía cos suxeitos implicados no desenvolvemento da actividade investigadora.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	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.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
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		
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 AR3 AR5	BC1 BC5 BC6 BC7	CC2 CC3 CC5 CC6 CC8
Identificar os distintos tipos de datos e as súas principais características.	AR2 AR3 AR5	BC3 BC5 BC6	CC2 CC3 CC6
Utilizar correctamente o software estatístico dispoñible para a análise de datos.	AR1 AR5	BC5 BC6	CC2 CC3 CC6
Identificar o tipo de análise estatístico que haberá de utilizarse para unha investigación concreta a realizar no ámbito das TIC	AR1 AR2 AR3 AR4	BC1	CC3 CC6 CC7 CC8
Utilizar correctamente o software estatístico dispoñible para a análise de datos.	AR4 AR5		CC3
Saber interpretar correctamente os resultados dunha análise estatística.	AR1 AR2 AR4 AR5	BC1 BC2 BC3 BC4	CC1 CC3 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 variable aleatoria</li> <li>2. Principais distribucións de probabilidade discretas</li> <li>3. Principais distribucións de probabilidade continuas: a distribución normal</li> <li>4. 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> </ol>
Tema 4. Intervalos de confianza	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intervalos de confianza para a media</li> <li>2. Intervalos de confianza para a varianza</li> <li>3. Intervalos de confianza para unha proporción</li> </ol>
Tema 5. Contrastes de hipótesis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hipótese nula e alternativa</li> <li>2. Concepto de p-valor</li> <li>3. Contrastes de hipóteses para a media, a varianza e para unha proporción</li> <li>4. Contrastes de normalidade</li> </ol>

Planning



Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A2 A3	10	20	30
Laboratory practice	A1 A2 A4 B1	10	10	20
Case study	A1 A5 B1 B5	2	12	14
Short answer questions	A4 A5 B3	1	8	9
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. Analises 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 múltiple opción.
Short answer questions	Participación en prácticas e seminarios. Suposto práctico a realizar polo alumno.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Case study	A1 A5 B1 B5	Supostos prácticos. Analises de datos.	50
Short answer questions	A4 A5 B3	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.	50
Others			

Assessment comments
<p>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 avaliábeis que figuran arriba.</p> <p>Para obter a calificación de NON PRESENTADO en xullo, os alumnos non se poderán ter presentado ó exame final desa data.</p>

Sources of information



<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Woolson, R. F.; Clarke, W. R (2002). Statistical Methods for the Analysis of Biomedical Data. Wiley</li><li>- Dupont, W. D. (2002). Statistical Modeling for Biomedical Researchers. Cambridge University Press</li><li>- 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</li><li>- Juan M. Vilar Fernández (2006). Modelos Estadísticos Aplicados. Publicacións da UDC</li><li>- Juan M. Vilar Fernández (2016). Material da asignatura en Moodle. Moodle da asignatura</li></ul>
<b>Complementary</b>	

## 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



<!--[if gte mso 9]><xml>  
<o:officedocumentsettings>  
<o:allowpng/>  
</o:officedocumentsettings>  
</xml><![endif]--><p class="MsoNormal">Para axudar a conseguir una contorna inmediata sustentable e cumprir o obxectivo estratéxico 9 do I Plan de Sustentabilidade Medio-ambiental Green Campus FCS, todos os traballos documentais que se realicen nesta materia serán entregados a través de Moodle, en formato dixital, sen necesidade de imprimilos.</p><p class="MsoNormal">De realizarse en papel:</p><p class="MsoNormal">- Non se empregarán plásticos.</p><p class="MsoNormal">- Realizaranse impresións a dobre cara.</p><p class="MsoNormal">- Empregarase papel reciclado.</p><p class="MsoNormal">- Evitarase imprimir borradores.</p><!--[if gte mso 9]><xml>  
<w:worddocument>  
<w:view>Normal</w:view>  
<w:zoom>0</w:zoom>  
<w:trackmoves/>  
<w:trackformatting/>  
<w:hyphenationzone>21</w:hyphenationzone>  
<w:punctuationkerning/>  
<w:validateagainstschemas/>  
<w:saveifxmlinvalid>>false</w:saveifxmlinvalid>  
<w:ignoremixedcontent>>false</w:ignoremixedcontent>  
<w:alwaysshowplaceholdertext>>false</w:alwaysshowplaceholdertext>  
<w:donotpromoteqf/>  
<w:lidthemeother>ES</w:lidthemeother>  
<w:lidthemeasian>X-NONE</w:lidthemeasian>  
<w:lidthemecomplexscript>X-NONE</w:lidthemecomplexscript>  
<w:compatibility>  
<w:breakwrappedtables/>  
<w:snaptogridincell/>  
<w:wraptextwithpunct/>  
<w:useasianbreakrules/>  
<w:dontgrowautofit/>  
<w:splitpgbreakandparamark/>  
<w:enableopentypekerning/>  
<w:dontflipmirrorindents/>  
<w:overridetablestylehps/>  
</w:compatibility>  
<m:mathpr>  
<m:mathfont m:val="Cambria Math"/>  
<m:brkbin m:val="before"/>  
<m:brkbinsub m:val="&#45;-"/>  
<m:smallfrac m:val="off"/>  
<m:dispdef/>  
<m:lmargin m:val="0"/>  
<m:rmargin m:val="0"/>  
<m:defjc m:val="centerGroup"/>  
<m:wrapindent m:val="1440"/>  
<m:intlim m:val="subSup"/>  
<m:narylim m:val="undOvr"/>



</m:mathpr></w:worddocument>  
</xml><![endif]--><!--[if gte mso 9]><!--</xml>  
<w:latentstyles deflockedstate="false" defunhidwhenused="false" defsemihidden="false" defqformat="false" defpriority="99" latentstylecount="371" >  
<w:lsdexception locked="false" priority="0" qformat="true" name="Normal" />  
<w:lsdexception locked="false" priority="9" qformat="true" name="heading 1" />  
<w:lsdexception locked="false" priority="9" semihidden="true" unhidwhenused="true" qformat="true" name="heading 2" />  
<w:lsdexception locked="false" priority="9" semihidden="true" unhidwhenused="true" qformat="true" name="heading 3" />  
<w:lsdexception locked="false" priority="9" semihidden="true" unhidwhenused="true" qformat="true" name="heading 4" />  
<w:lsdexception locked="false" priority="9" semihidden="true" unhidwhenused="true" qformat="true" name="heading 5" />  
<w:lsdexception locked="false" priority="9" semihidden="true" unhidwhenused="true" qformat="true" name="heading 6" />  
<w:lsdexception locked="false" priority="9" semihidden="true" unhidwhenused="true" qformat="true" name="heading 7" />  
<w:lsdexception locked="false" priority="9" semihidden="true" unhidwhenused="true" qformat="true" name="heading 8" />  
<w:lsdexception locked="false" priority="9" semihidden="true" unhidwhenused="true" qformat="true" name="heading 9" />  
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidwhenused="true" name="index 1" />  
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidwhenused="true" name="index 2" />  
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidwhenused="true" name="index 3" />  
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidwhenused="true" name="index 4" />  
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidwhenused="true" name="index 5" />  
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidwhenused="true" name="index 6" />  
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidwhenused="true" name="index 7" />  
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidwhenused="true" name="index 8" />  
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidwhenused="true" name="index 9" />  
<w:lsdexception locked="false" priority="39" semihidden="true" unhidwhenused="true" name="toc 1" />  
<w:lsdexception locked="false" priority="39" semihidden="true" unhidwhenused="true" name="toc 2" />  
<w:lsdexception locked="false" priority="39" semihidden="true" unhidwhenused="true" name="toc 3" />  
<w:lsdexception locked="false" priority="39" semihidden="true" unhidwhenused="true" name="toc 4" />  
<w:lsdexception locked="false" priority="39" semihidden="true" />











name="HTML Keyboard"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="HTML Preformatted"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="HTML Sample"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="HTML Typewriter"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="HTML Variable"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Normal Table"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="annotation subject"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="No List"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Outline List 1"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Outline List 2"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Outline List 3"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Simple 1"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Simple 2"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Simple 3"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Classic 1"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Classic 2"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Classic 3"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Classic 4"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Colorful 1"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Colorful 2"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Colorful 3"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Columns 1"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Columns 2"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Columns 3"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Columns 4"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";



name="Table Columns 5"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Grid 1"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Grid 2"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Grid 3"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Grid 4"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Grid 5"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Grid 6"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Grid 7"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Grid 8"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table List 1"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table List 2"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table List 3"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table List 4"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table List 5"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table List 6"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table List 7"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table List 8"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table 3D effects 1"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table 3D effects 2"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table 3D effects 3"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Contemporary"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Elegant"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Professional"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Subtle 1"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";  
name="Table Subtle 2"/>  
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";















name=&quot;List Table 1 Light Accent 5&quot;/&gt;  
&lt;w:lsdexception locked=&quot;false&quot; priority=&quot;47&quot; name=&quot;List Table 2 Accent 5&quot;/&gt;  
&lt;w:lsdexception locked=&quot;false&quot; priority=&quot;48&quot; name=&quot;List Table 3 Accent 5&quot;/&gt;  
&lt;w:lsdexception locked=&quot;false&quot; priority=&quot;49&quot; name=&quot;List Table 4 Accent 5&quot;/&gt;  
&lt;w:lsdexception locked=&quot;false&quot; priority=&quot;50&quot; name=&quot;List Table 5 Dark Accent 5&quot;/&gt;  
&lt;w:lsdexception locked=&quot;false&quot; priority=&quot;51&quot;  
name=&quot;List Table 6 Colorful Accent 5&quot;/&gt;  
&lt;w:lsdexception locked=&quot;false&quot; priority=&quot;52&quot;  
name=&quot;List Table 7 Colorful Accent 5&quot;/&gt;  
&lt;w:lsdexception locked=&quot;false&quot; priority=&quot;46&quot;  
name=&quot;List Table 1 Light Accent 6&quot;/&gt;  
&lt;w:lsdexception locked=&quot;false&quot; priority=&quot;47&quot; name=&quot;List Table 2 Accent 6&quot;/&gt;  
&lt;w:lsdexception locked=&quot;false&quot; priority=&quot;48&quot; name=&quot;List Table 3 Accent 6&quot;/&gt;  
&lt;w:lsdexception locked=&quot;false&quot; priority=&quot;49&quot; name=&quot;List Table 4 Accent 6&quot;/&gt;  
&lt;w:lsdexception locked=&quot;false&quot; priority=&quot;50&quot; name=&quot;List Table 5 Dark Accent 6&quot;/&gt;  
&lt;w:lsdexception locked=&quot;false&quot; priority=&quot;51&quot;  
name=



(\*)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.