



## Guía Docente

Datos Identificativos					2021/22
Asignatura (*)	Estatística Aplicada a Ciencias da Saúde		Código	653862305d	
Titulación	Máster Universitario en Asistencia e Investigación Sanitaria (a distancia)				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3	
Idioma	Castelán				
Modalidade docente	Non presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Matemáticas				
Coordinación	Vilar Fernandez, Juan Manuel		Correo electrónico	juan.vilar@udc.es	
Profesorado	Vilar Fernandez, Jose Antonio		Correo electrónico	jose.vilarf@udc.es	
Web	www.mastermais.udc.es/				
Descrición xeral	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.				
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos. Non se realizarán cambios</p> <p>2. Metodoloxías. Se manteñen as metodoloxías docentes propostas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sesión maxistral</li><li>? Traballos tutelados (computa na avaliación)</li><li>? Atención personalizada a través de Teams.</li></ul> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Teams: Unha sesión semanal (dúas horas e media) en grupo para o avance dos contidos teóricos, a resolución de problemas, a realización de prácticas con ordenador e manexo dos programas R e Rcmdr.</li></ul> <p>Esto se fará na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario de aulas da facultade.</p> <p>Unha sesión semanal (ou mais segundo o demande o alumnado) en grupo para resolver dúbidas e a realización de problemas e prácticas de análise de datos.</p> <p>o seguimento e apoio na realización dos ?traballos tutelados?.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Correo electrónico: Segundo a necesidade do alumando. De uso pra facer consultas ou solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas.</li><li>? Moodle: Segundo a necesidade do alumando. Dispoñen de un foro xeral para plantear dúbidas da materia e para formular as consultas necesarias.</li></ul> <p>4. Modificacións na avaliación. Mantéñense as mesmas que figuran na guía docente.</p> <p>Observacións de avaliación:</p> <p>En caso de non poder facerse a proba final de xeito presencial se fará en modalidade online utilizando Teams e Moodle. Pero será unha proba das mesmas características que a proposta de xeito presencial.</p> <p>A oportunidade de xaneiro estará sometida aos mesmos criterios que a de xuño.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía. Non se realizarán cambios. Xa dispoñen de todos os materiais de traballo da maneira dixitalizada en Moodle.</p>				

## Competencias do título

Código	Competencias do título
A1	Adquirir la capacidad para elegir y aplicar las metodologías de investigación más adecuadas a la investigación planteada



A2	Desarrollar la capacidad para el diseño experimental y el completo desarrollo de proyectos de investigación en el ámbito sanitario, desde la formulación de la hipótesis de investigación hasta la comunicación de los resultados
A5	Adquirir el conocimiento de la realidad investigadora en un ámbito concreto de las ciencias de la salud
B1	Ser capaz de aplicar el método científico en la planificación y el desarrollo de la investigación sanitaria
B2	Tener fluidez y propiedad en la comunicación científica oral y escrita
B3	Adquirir el compromiso por la calidad del desarrollo de la actividad investigadora
B4	Desarrollar la capacidad de análisis y de síntesis
B5	Obtener la habilidad para manejar distintas fuentes de información
B6	Ser capaz de trabajar de forma colaborativa en equipos multi e interdisciplinar
B8	CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B9	CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B11	CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B12	CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
C1	Expresarme correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita en un idioma extranjero
C3	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
C7	Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad
C9	Tener la capacidad de gestionar tiempos y recursos: desarrollar planes, priorizar actividades, identificar las críticas, establecer plazos y cumplirlos

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
		A11 A12 A15	
		B11 B12 B13 B14 B15 B16 B18 B19 B111 B112	
			C11 C12 C13 C17 C18 C19



Contidos	
Temas	Subtemas
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>1. Intervalos de confianza para a media. Cálculo do tamaño muestral</li> <li>2. Intervalos de confianza para a varianza</li> <li>3. Intervalos de confianza para unha proporción</li> <li>4. Intervalos de confianza para a diferenza de medias</li> <li>5. Intervalos de confianza para o cociente de varianzas</li> <li>6. Intervalos de confianza para a diferenza de proporcións.</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 unha poboación: sobre a media, a varianza e para unha proporción</li> <li>4. Contrastes de normalidade</li> <li>5. Contrastes de hipóteses para dúas poboacións: sobre a diferenza de medias, o cociente de varianzas e para a diferenza de proporcións</li> </ol>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Estudo de casos	A1 A2 A5 B1 B8 B2 B4 B5 B6 B11 B12 C2 C3 C8 C9	2	20	22
Proba mixta	A1 B1 B11 B12 C3	2	3	5
Aprendizaxe colaborativa	A2 A1 B1 B3 B4 C3 C8	3	21	24
Prácticas a través de TIC	A2 A1 B1 B4 B5 B9 B11 B12 C1 C7 C8	2	22	24
Atención personalizada		0		0



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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	Metodoloxía onde o suxeito enfróntase a descrición dunha situación específica que expón un problema que ha de ser comprendido, valorado e resolvido por un grupo de persoas, a través dun proceso de discusión. O alumno sitúase ante un problema concreto (caso), que lle describe unha situación real da vida profesional, e debe ser capaz de analizar unha serie de feitos, referentes a un campo particular do coñecemento ou da acción, para chegar a unha decisión razoada a través dun proceso de discusión en pequenos grupos de traballo. Supostos prácticos. Analises de datos. Apoio a través de Teams.
Proba mixta	Proba que integra preguntas tipo de probas de ensaio e preguntas tipo de probas obxectivas. En canto a preguntas de ensaio, recolle preguntas abertas de desenvolvemento. Ademais, en canto a preguntas obxectivas, pode combinar preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación. 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. Apoio a través de Teams.
Aprendizaxe colaborativa	Conxunto de procedementos de ensino / aprendizaxe guiados de forma presencial e/ou apoiados con tecnoloxías da información e as comunicacións, que se basean na organización da clase en pequenos grupos nos que o alumnado traballa conxuntamente na resolución de tarefas asignadas polo profesorado para optimizar a súa propia aprendizaxe e o dos outros membros do grupo. Apoio a través de Teams.
Prácticas a través de TIC	Metodoloxía que permite ao alumnado aprender de forma efectiva, a través de actividades de carácter práctico (demostracións, simulacións, etc.) a teoría dun ámbito de coñecemento, mediante a utilización das tecnoloxías da información e as comunicacións. As TIC supoñen un excelente soporte e canle para o tratamento da información e aplicación práctica de coñecementos, facilitando a aprendizaxe e o desenvolvemento de habilidades por parte do alumnado. Prácticas en computador con software estatístico ( R e RCommander).

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	Suposto práctico a realizar polo alumno. Exame escrito de análise de datos utilizando software estadístico.
Proba mixta	Participación nas tutorías a través de Teams.
Estudo de casos	Participación en prácticas e seminarios.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación



Proba mixta	A1 B1 B11 B12 C3	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Para aprobar a asignatura é obrigatorio obter polo menos un CATRO nesta proba.</p>	70
Estudo de casos	A1 A2 A5 B1 B8 B2 B4 B5 B6 B11 B12 C2 C3 C8 C9	<p>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.</p>	30

### Observacións avaliación

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 tiene 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  $C=(P-6)*0.75 + (10 - (P-6)*0.75)*E*0.1$

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juan M. Vilar Fernández (2021). Material da asignatura en Moodle e Teams. Moodle e Teams</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>- 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>- ( ). .</li> <li>- Juan M. Vilar Fernández (2006). Modelos Estadísticos Aplicados. Publicacións da UDC</li> </ul> <p>En el Moodle y Teams de la asignatura habrá material audiovisual para el estudio de la asignatura. Las transparencias de todos los temas de la asignatura con comentarios de audio. Vídeos de las clases en los que se explican todos los temas de la asignatura, se hacen problemas y se desarrollan ejercicios con RCommander. Archivos pdf donde se indica como descargar e instalar el R y el RCommander. Vídeos en los que se desarrolla de manera completa una práctica de análisis de datos utilizando RCommander.</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Información Científica e Busca de Información en Ciencias da Saúde/653862301d

**Materias que continúan o temario**

Modelos Estadísticos para a Investigación Clínica/653862328d

Análise de Supervivencia e Probas Diagnósticas/653862333d

### 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

