



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Probabilidad y Estadística Básica	Código	614G02003	
Titulación	Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Presedo Quindimil, Manuel Antonio	Correo electrónico	manuel.antonio.presedo.quindimil@udc.es	
Profesorado	Presedo Quindimil, Manuel Antonio	Correo electrónico	manuel.antonio.presedo.quindimil@udc.es	
Web				
Descripción general	Estadística descriptiva. Análisis exploratorio de datos. Probabilidad. Modelos de probabilidad.			
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos</p> <p>No hay cambios.</p> <p>2. Metodologías</p> <p>*Metodologías docentes que se mantienen</p> <p>Se mantienen todas las metodologías docentes (sesión magistral, prácticas de laboratorio, seminario y prueba mixta). Sólo se cambian los mecanismos de atención personalizada al alumnado, que consistirán en vídeo-tutoriales, clases virtuales y tutorías virtuales.</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican</p> <p>Ninguna.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <p>Moodle, 1-2 veces por semana para proporcionar el material: apuntes, video-tutoriales o vídeos de las clases.</p> <p>Teams, 2-3 veces por semana (para tutorías o clases virtuales).</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación</p> <p>De ser necesario, la evaluación se realizará con las herramientas Teams y Moodle.</p> <p>*Observaciones de evaluación:</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</p> <p>No hay cambios.</p>			

Competencias del título	
Código	Competencias del título



A1	CE1 - Capacidad para utilizar con destreza conceptos y métodos propios de la matemática discreta, el álgebra lineal, el cálculo diferencial e integral, y la estadística y probabilidad, en la resolución de los problemas propios de la ciencia e ingeniería de datos.
A2	CE2 - Capacidad para resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.
A3	CE3 - Capacidad para el análisis de datos y la comprensión, modelado y resolución de problemas en contextos de aleatoriedad.
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.
C2	CT2 - Estimular la capacidad para trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Conocer y saber utilizar las técnicas adecuadas para el análisis exploratorio de datos.	A1 A2 A3	B1 B5 B6	C1
Conocer y comprender conceptos generales relativos a modelos de probabilidad.	A1 A2 A3	B1 B5 B6	C1 C2
Saber modelizar en contextos aleatorios sencillos empleando herramientas probabilistas.	A1 A2 A3	B1 B5 B6	C1
Saber utilizar herramientas informáticas auxiliares a la Estadística: paquetes estadísticos y lenguajes de programación con orientación estadística; y saber interpretar de manera crítica los resultados obtenidos.	A1 A2 A3	B1 B5 B6	C1

Contenidos	
Tema	Subtema
Probabilidad	Definición de probabilidad. Propiedades Probabilidad condicionada. Teorema de Bayes
VARIABLES ALEATORIAS UNIDIMENSIONALES	VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS Teorema central del límite Aplicaciones: Fiabilidad y simulación
VARIABLES ALEATORIAS MULTIDIMENSIONALES	VARIABLES BIDIMENSIONALES DISCRETAS VARIABLES BIDIMENSIONALES CONTINUAS Distribuciones marginales Distribuciones condicionadas Independencia de variables aleatorias Medidas características VARIABLES ALEATORIAS MULTIDIMENSIONALES



Estadística descriptiva	Distribuciones de frecuencias Representaciones gráficas Medidas de posición y de dispersión Variable estadística bidimensional Regresión lineal simple
-------------------------	--

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A3 B5	30	48	78
Prácticas de laboratorio	C2 C1	20	16	36
Seminario	A2 B6	10	10	20
Prueba mixta	B1	4	0	4
Atención personalizada		12	0	12

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
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.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio se impartirán en un laboratorio informático. Se aprenderá a utilizar el programa gratuito de orientación estadística y gráfica R, se aprenderán sus estructuras de programación y se realizarán estudios estadísticos de datos, tanto reales como simulados.
Seminario	Los seminarios reforzarán tanto el carácter aplicado de la asignatura como su interactividad. Los alumnos podrán exponer sus dudas e inquietudes referidas a la materia, y tendrán la oportunidad de realizar, con la supervisión del profesor, problemas similares a los de los exámenes. Además, con una atención muy individualizada, podrán completar las prácticas de laboratorio.
Prueba mixta	El alumno deberá demostrar su dominio de los aspectos teóricos de la materia y su capacidad para la resolución de problemas del ámbito de la probabilidad y de la estadística.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Seminario Sesión magistral Prácticas de laboratorio	Para la resolución de problemas será importante atender personalmente a los alumnos ante las posibles dudas que puedan surgir. Esta atención servirá también, por una parte, al profesor para detectar posibles problemas en la metodología empleada para impartir la asignatura y, por otra, a los alumnos para consolidar conocimientos teóricos y para expresar sus inquietudes acerca de la asignatura.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Seminario	A2 B6	<p>A lo largo del curso, el alumno demostrará su interés por la materia y su dominio de la misma realizando dos pruebas escritas (controles), cada una con una calificación máxima del 10%. Las dos pruebas se corresponderán con los temas 1 y 2 de la asignatura.</p> <p>Aquellos alumnos que no obtuvieran el máximo del 20% de la nota correspondiente a esta parte, podrán recuperar la parte faltante al realizar el examen final de la asignatura.</p>	20



Prueba mixta	B1	El examen final, con un valor entre el 60 y el 80% (dependiendo de la calificación obtenida en los controles de los temas 1 e 2), consistirá en realizar una prueba escrita teórico-práctica.	60
Prácticas de laboratorio	C2 C1	Para evaluar el grado de comprensión y aprendizaje de estas prácticas, se programarán 2 o 3 pruebas de evaluación, que se realizarán durante las clases de laboratorio y que otorgarán el 20% de la nota final. Para los alumnos matriculados a tiempo completo, la nota de prácticas no es recuperable mediante la realización de otra prueba. Los alumnos matriculados a tiempo parcial, que no hayan sido evaluados de la parte de prácticas de laboratorio, podrán realizar una prueba específica para recuperar el 20% de la nota correspondiente a esta parte.	20

### Observaciones evaluación

El alumno acabará el período de clases con un máximo de un 40% de la calificación, que obtendrá a través de los dos controles escritos (10% cada uno) y de las dos o tres pruebas de evaluación de las prácticas de laboratorio (20%).

En la fecha que establezca la Facultad en su programación anual, el alumno realizará, por escrito, el examen final de la materia, en el que tendrá que responder a preguntas teóricas, resolver cuestiones teórico-prácticas, y calcular la solución de diversos problemas; para esta prueba el alumno sólo podrá llevar consigo el material que se autorice de forma expresa (del tipo de bolígrafo o calculadora).

La nota obtenida el día del examen final se reescalará de forma que el alumno tenga la oportunidad de recuperar el 20% de la calificación correspondiente a los controles escritos (no podrá recuperarse el 20% de la nota de la parte de evaluación de las prácticas de laboratorio). De esta manera, dependiendo de la puntuación obtenida por el alumno en los dos controles escritos, la nota máxima del examen final estará comprendida entre 6 y 8 puntos (sobre 10).

Así, supuesto que P es la nota total de prácticas (entre 0 y 2 puntos), C es la nota final de los controles de los temas 1 y 2 (entre 0 y 2 puntos) y F es la nota del examen final (entre 0 y 10 puntos), la calificación final de la asignatura es  $P+C+0.1*(8-C)*F$ .

El día del examen final, los alumnos a tiempo parcial, que no hayan sido evaluados con anterioridad de la parte de prácticas de laboratorio, podrán realizar una prueba específica para recuperar el 20% de la nota correspondiente a dicha parte.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cao, R., Francisco, M., Naya, S., Presedo, M.A., Vázquez, M., Vilar, J.A. y Vilar, J.M. (2001). Introducción a la Estadística y sus aplicaciones. Ediciones Pirámide</li> <li>- Eguzkitza Arrizabalaga, J.M. (2014). Laboratorio de estadística y probabilidad con R. Gami Editorial</li> </ul>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Devore, J.L. (2008). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Thomson</li> <li>- Gonick, L. y Smith, W. (2001). Á estadística ¡en caricaturas!. SGAPEIO</li> <li>- Hernández, V., Ramos, E. y Yáñez, I. (2007). Probabilidad y sus aplicaciones en Ingeniería Informática. Ediciones Académicas</li> <li>- Horgan, J.M. (2009). Probability with R. An Introduction with Computer Science Applications. Wiley</li> <li>- Montgomery, D.C. y Runger, G.C. (2004). Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería. McGraw-Hill</li> <li>- R Development Core Team (2000). Introducción a R. <a href="http://www.r-project.org/">http://www.r-project.org/</a></li> <li>- Blasco Lorenzo, A. y Pérez Díaz, S. (2015). Modelos aleatorios en ingeniería. Paraninfo</li> <li>- Ugarte, M.D., Militino, A.F., Arnholt, A.T. (2008). Probability and Statistics with R. Chapman and Hall/CRC</li> <li>- Walpole, R.E., Myers, S.L. y Myers, R. (2000). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Prentice Hall</li> </ul>

### Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario



Modelos de Regresión/614G02012

Modelización Estadística de Datos de Alta Dimensión/614G02013

Inferencia Estadística/614G02007

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