



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Fundamentos Matemáticos y Herramientas para el Análisis de Datos		Código	710G03014
Titulación	Grao en Xestión Industrial da Moda			
Descriptor				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo	Formación básica	6
Idioma	Inglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Tarrio Saavedra, Javier	Correo electrónico	javier.tarrio@udc.es	
Profesorado	Tarrio Saavedra, Javier	Correo electrónico	javier.tarrio@udc.es	
Web				
Descripción general	Esta materia introduce los conceptos básicos del análisis estadístico de datos, desde la estadística descriptiva a la inferencia estadística, pasando por la introducción a la probabilidad, el concepto de variable aleatoria, las series de tiempo y las herramientas fundamentales del control estadístico de la calidad, enfocando su docencia en la resolución de problemas prácticos en el marco de la gestión industrial de la moda.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A13	Conocer el impacto de la tecnología en los distintos procesos de la industria textil.
A19	Capacidad para la recogida, selección y análisis de flujos de información, integración de los mismos en los sistemas y procesos de gestión de la información de la empresa, y aplicación a la toma de decisiones estratégicas y operativas, siempre desde una perspectiva ética.
B1	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
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B8	Capacidad de planificación, organización y gestión de recursos y operaciones
B9	Capacidad de análisis, diagnóstico y toma de decisiones
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 interdisciplinarios o transdisciplinarios, 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

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias del título



Adquisición de habilidades para el análisis estadístico de datos como apoyo en la toma de decisiones en la empresa, industria e investigación.	A13 A19	B1 B2 B3 B9	C3
Conocimiento de los conceptos básicos de la estadística, así como aquellos más específicos relacionados con la industria, gestión y análisis de negocio, que permitan la correcta definición de problemas reales, la toma adecuada de datos y la aplicación de las técnicas apropiadas.		B1 B4 B5 B8 B9	
Adquisición de habilidades para el análisis de datos y toma de decisiones mediante software estadístico, así como para el trabajo en grupo en proyectos multidisciplinares.	A19	B2 B3 B4 B9	C3 C7 C8

Contenidos	
Tema	Subtema
Estadística descriptiva de una variable e introducción al manejo de software estadístico.	Conceptos básicos de estadística descriptiva. Medidas características de posición, dispersión y forma. Gráficos. Introducción al software estadístico R.
Estadística descriptiva de más de una variable.	Medidas de asociación y correlación. Gráficos para dos o más variables. Regresión lineal. Clasificación no supervisada (clúster).
Probabilidad	Experimentos y sucesos. Probabilidad, definición y propiedades. Probabilidad condicionada. Probabilidad total y teorema de Bayes.
Variables aleatorias.	Variables aleatorias discretas. Variables aleatorias continuas.
Principales distribuciones de probabilidad.	Distribución binomial. Distribución binomial negativa. Distribución hipergeométrica. Distribución de Poisson. Distribución uniforme. Distribución normal. Distribución exponencial. Distribuciones asociadas a la normal.
Inferencia estadística.	Estimación puntual. Intervalos de Confianza. Contrastes de Hipótesis. Inferencia en modelos de regresión lineal.
Técnicas básicas de control de la calidad.	Conceptos básicos. Metodología Seis Sigma. Diagrama de Ishikawa. Diagrama de Pareto. Gráficos de control. Análisis de capacidad de procesos.



Series de tiempo.	Definición. Componentes. Estimación y predicción.
-------------------	---

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	B1 B3 B4 B5 B9 C8	67	0	67
Solución de problemas	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9	16.5	16.5	33
Prácticas a través de TIC	A19 B2 B3 B4 B9 C3	21.5	21.5	43
Prueba de respuesta múltiple	B1 B2 B3 B4 B9	2	0	2
Trabajos tutelados	A13 A19 B2 B3 B8 B9 C3 C7 C8	1	0	1
Eventos científicos y/o divulgativos	A13 B1 C8	4	0	4
Atención personalizada		0		0
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se impartirán clases magistrales en las que el profesor explicará, con ayuda de medios audiovisuales adecuados, los principales contenidos de la materia.
Solución de problemas	Se realizarán seminarios consistentes en la resolución de problemas, en grupos pequeños, con el objeto de fijar los conceptos mostrados en las sesiones magistrales y proporcionar a los alumnos conocimientos de las metodologías para la resolución práctica de problemas mediante la estadística.
Prácticas a través de TIC	En las clases prácticas se introducirá al alumno al manejo del software estadístico R. Se mostrarán y aplicarán herramientas computacionales para la resolución de problemas mediante el análisis estadístico de datos, ya sea a partir de datos simulados o reales.
Prueba de respuesta múltiple	Al finalizar el curso, se realizará una prueba/examen tipo test de 15 a 20 cuestiones, tanto prácticas como teóricas.
Trabajos tutelados	Se propondrá a los alumnos la elaboración de un trabajo en grupo (de 2 a 4 personas) consistente en la aplicación de las herramientas estadísticas y computacionales mostradas en clase a un caso de estudio particular, descrito por datos reales o simulados. También podrá realizarse un trabajo consistente en la descripción de un caso de estudio en la industria y la gestión en el que se lleve a cabo la resolución de un problema real a partir de la aplicación de técnicas estadísticas. Otra alternativa será la ampliación de herramientas estadísticas y del análisis de datos, su utilidad y su aplicación en la industria y gestión de empresas, en particular, las relacionadas con el sector de la moda.
Eventos científicos y/o divulgativos	Se plantearán presentaciones, charlas, pequeños cursos o seminarios de profesionales del sector de la moda y/o análisis de datos que complementen la enseñanza impartida y que proporcionen una perspectiva global de la importancia y utilidad del análisis de datos en esta industria.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se realizarán clases magistrales en las que el profesor explicará, con la ayuda de medios audiovisuales adecuados los principales contenidos de la asignatura, fomentándose, en todo momento, el debate en clase. En el caso particular de alumnos con dispensa académica, podrá realizarse tutorías presenciales y virtuales (correo electrónico, videokonferencia), que permitan al alumno seguir satisfactoriamente la asignatura.

Evaluación



Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba de respuesta múltiple	B1 B2 B3 B4 B9	Constará de 15 a 20 preguntas tipo test con tres respuestas posibles.	60
Trabajos tutelados	A13 A19 B2 B3 B8 B9 C3 C7 C8	Trabajos a realizar en grupos de 2 a 4 personas, de aplicación de la estadística a datos reales o simulados, de revisión de un tema de la estadística o análisis de datos en general determinado o mismo referente a una aplicación específica de la estadística en gestión e industria.	20
Solución de problemas	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9	Se evaluará la asistencia y desempeño del alumno en las clases de problemas.	10
Prácticas a través de TIC	A19 B2 B3 B4 B9 C3	Se evaluará la asistencia y desempeño del alumno en las clases de prácticas, al igual que la entrega de trabajos relacionados con la aplicación del software estadístico R.	10

Observaciones evaluación

Evaluación en la primera oportunidad

La nota de la prueba de respuesta múltiple se ponderará con la calificación correspondiente a la entrega de trabajos prácticos relacionados con las prácticas realizadas con el software estadístico R, con la asistencia a las clases prácticas (prácticas TIC y ejercicios) y observación sistemática del desempeño del alumno y con la entrega de trabajos tutelados.

Evaluación en la segunda oportunidad

La evaluación se realizará siguiendo el mismo procedimiento que en la primera oportunidad.

En el caso del alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia que decida no asistir a clases, este será evaluado en las dos oportunidades como el resto del alumnado que se encuentra en una situación similar.

Fuentes de información

Básica	- Cao R., Franciso M, Naya S., Presedo M., Vázquez M., Vilar J.A. y Vilar J.M. (2005). Introducción a la Estadística y sus aplicaciones. Pirámide - María Dolores Ugarte, Ana F. Militino, and Alan T. Arnholt (2015). Probability and Statistics with R. CRC Press - Umesh R Hodeghatta, Umesha Nayak (2016). Business Analytics Using R - A Practical Approach. Springer - Robert H. Shumway, David S. Stoffer (2011). Time Series Analysis and its Applications. Springer
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

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