



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Control Estatístico da Calidade		Código	614493021
Titulación	Mestrado Universitario en Técnicas Estadísticas (Plan 2011)			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro-Segundo	Optativa	5
Idioma				
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Naya Fernandez, Salvador	Correo electrónico	salvador.naya@udc.es	
Profesorado	Naya Fernandez, Salvador	Correo electrónico	salvador.naya@udc.es	
	Tarrio Saavedra, Javier		javier.tarrio@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A3	Coñecer as aplicacións dos modelos da estatística e a investigación operativa.
A7	Tratamento de datos e análise estatística dos resultados obtidos.
B1	Ser capaz de identificar un problema da vida real.
B2	Dominar a terminoloxía científica-metodolóxica para comprender e interactuar con outros profesionais.
B4	Habilidade para realizar a análise estatística con ordenador.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)		Competencias da titulación	
Os obxectivos xerais da materia son dar a coñecer os conceptos e técnicas de numérico e de estatísticas en enxeñaría, e os beneficios que proporcionan. Para elo se proporcionará ao alumnado as competencias necesarias para a aplicación exitosa desta metodoloxía.		AM3	BM1
		AM7	BM2
			BM4
			CM2

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introducción ao control de calidade.	a) Breve reseña histórica do control de calidade. b) Estado da arte e novos retos. c) Presentación e motivación de problemas reais do control estatístico de procesos.
2. Conceptos básicos do control estatístico da calidade.	Causas asignables e non asignables. b) As sete ferramentas de Isikawa. c) A filosofía de Deming e Juran no aseguramento da calidade. d) Metroloxía e control estatístico de procesos.
3. Métodos e filosofía dos gráficos de control.	a) Gráficos de control e contraste de hipótese. b) Riscos do vendedor e comprador. c) Subgrupos racionais. d) Análise de patróns nun gráfico de control.



4. O control de fabricación por variables.	a) Límites de tolerancia e capacidade do proceso. b) Gráficos tipo Shewhart por variables. c) Curva característica de operación (OC) e lonxitude media de racha (ARL) no control por variables. d) Optimización de gráficos de control. e) Exercicios.
5. Control de fabricación por atributos.	a) O control de fabricación para a fracción de disconformes. b) Gráficos np e p. Gráficos de control c e u. c) Curvas características no control por atributos. d) Selección entre control por variables e atributos. e) Exercicios.
6. Análise da capacidade dun proceso.	a) Estudo da capacidade mediante histogramas e gráficos de control. b) Determinación dos límites naturais de tolerancia e a súa repercusión na capacidade. c) Índices básicos de capacidade e estudo comparativo. d) Exercicios.
7. Outros gráficos de Control univariantes.	a) Gráficos de Medias individuais. Gráficos CUSUM. b) Gráficos de control de Medias ponderadas (EWMA). c) Alternativas estatísticas aos gráficos de control. Filosofía del Control Enxeñeril de Procesos e do Precontrol. d) Introducción a Metodoloxía Seis Sigma.
8. Control de Control multivariantes.	a) Descrición dun problema multivariante de procesos. b) Os gráficos T2 de Hotelling. c) Gráfico MEWMA multivariante. d) Uso de técnicas alternativas multivariantes: componentes principais e gráficos non paramétricos basados en ?data depth?. e) Exercicios.
9. Control de recepción.	a) Fundamentos estatísticos dos plans de muestreo. b) Plan de muestreo por atributos. c) Plan de muestreo por variables. d) Controles secuenciais. e) Curva característica para un plan de muestreo. f) Nivel de calidade aceptable e Calidade media de saída. g) As normas MIL-STD-105 e MIL-STD-414 e as súas correspondentes extensións (ANSI/ASQC/ISO). h) Exercicios.
10. Introducción á fiabilidade industrial.	a) Relación entre fiabilidade e calidade. b) Tipo de datos e modelos para a fiabilidade industrial. c) Probas de vida aceleradas (AFT) e Modelos para degradación.
11. Deseño de experimentos para aumentar a calidade e a fiabilidade.	a) Deseños factoriais e superficies de resposta. b) Exemplos de aplicación de deseños usados no control de procesos. c) Exercicios e casos prácticos.
12. Software para calidade e fiabilidade.	a) A librería qcr de R para control de calidade. b) Outras librerías de R para calidade e fiabilidade. c) Exemplos prácticos

Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
-----------------------	-------------------	---	--------------



Prácticas a través de TIC	10	20	30
Proba obxectiva	3	3	6
Sesión maxistral	40	40	80
Presentación oral	2	4	6
Solución de problemas	1	0	1
Traballos tutelados	1	1	2
Atención personalizada	0		0
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado			

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	Se emplearan distintos paquetes estatístico que o estudante deberá coñecer e manexar (principalmente o R) para a súa aplicación ao control de calidade.
Proba obxectiva	Se realizará por medio dunha proba escrita tipo test sobre conceptos básicos estudados no curso. Esta proba puntuará un 60% da nota final.
Sesión maxistral	A maioría dos temas serán expostos mediante lección maxistral. O alumno terá acceso as presentacións na Web do master.
Presentación oral	O estudante deberá presentar un traballo ao final do curso, consiste na aplicación dos métodos de control de calidade e fiabilidade a un problema real ou ben a un conxunto de datos proporcionados polo profesor. A presentación terá unha duración de 20 a 30 minutos.
Solución de problemas	Se realizarán sesións de resolución de problemas en pizarra para completar as prácticas de laboratorio con ordenador.
Traballos tutelados	Aqueles alumnos que desexen presentar un traballo tutelado relacionado con esta materia se lles proporcionará un tema específico e o seu correspondente asesoramento.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Solución de problemas Prácticas a través de TIC	Nas clases maxistras se fomentará en todo momento o debate entre os alumnos e entre os alumnos e o profesor. Para a resolución de problemas será importante atender personalmente aos alumnos ante as posibles dúbidas que poidan xurdir. Esta atención servirá tamén, por unha parte, ao profesor para detectar posibles problemas na metodoloxía utilizada para impartir a asignatura e, por outra, aos alumnos para consolidar coñecementos teóricos e para expresar as súas inquedanzas acerca da asignatura. E tamén fundamental a atención personalizada ao estudante durante as clases de prácticas de laboratorio, sobre todo hata que non se familiarice coo software estatístico a utilizar.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	Se dará a posibilidade de realizar un traballo tutelado.	15
Solución de problemas	Solución de problema en clase.	5
Proba obxectiva	Se propondrá unha proba escrita tipo test sobre conceptos básicos estudados no curso.	60
Presentación oral	Se presentará un tema ao final do curso, elixido polo alumno e relacionado coa materia no que se apliquen conceptos fundamentais do control estatístico.	15
Prácticas a través de TIC	Se realizarán prácticas con paquetes estatísticos.	5

Observacións avaliación

Fontes de información



Bibliografía básica	- Meeker W. y Escobar L. (1998). Statistical Methods for Reliability Data. . Wiley & Sons. - Carot V. (1998). Control estadístico de la Calidad. . Edita Universidad Politécnica de Valencia - Montgomery D. (2009). Introduction to Statistical Quality Control. . Wiley & Sons - Juran J. y Godfrey B. (2001). Manual de Calidad (tomos I y II).. McGrawHill. - Box, G.E.P. y Luceño A. (1997). Statistical Control by Monitoring and Feedback Adjustment. . Wiley. New York.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Deseño e Análise de Experimentos/614493010

Fiabilidade e Modelos Biométricos/614493014

Materias que continúan o temario

Modelos de Probabilidade/614493001

Análise Exploratoria de Datos/614493004

Contrastes de Especificación/614493023

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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías