



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Control Estadístico da Calidade		Código	614493021
Titulación	Mestrado Universitario en Técnicas Estadísticas (Plan 2011)			
Descritores				
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 Tarrío Saavedra, Javier	Correo electrónico	salvador.naya@udc.es javier.tarrío@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
Los objetivos generales de la materia son dar a conocer los conceptos y técnicas del Control Estadístico de la Calidad, el ámbito donde pueden aplicarse y los beneficios que proporcionan. Para ello se proporcionará al alumnado las competencias necesarias para la aplicación exitosa de esta metodología y se procurará que comprenda la finalidad, resultados y beneficios del control estadístico, así como de sus requerimientos			AM3 AM7 BM1 BM2 BM4 CM2

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introducción al control de calidad.	a) Breve reseña histórica del control de calidad. b) Estado del arte y nuevos retos. c) Presentación y motivación de problemas reales del control estadístico de procesos.
2. Conceptos básicos del control estadístico de la calidad.	Causas asignables y no asignables. b) Las siete herramientas de Isikawa. c) La filosofía de Deming y Juran en el aseguramiento de la calidad. d) Metrología y control estadístico de procesos.
3. Métodos y filosofía de los gráficos de control.	a) Gráficos de control y contraste de hipótesis. b) Riesgos del vendedor y comprador. c) Subgrupos racionales. d) Análisis de patrones en un gráfico de control.



4. El control de fabricación por variables.	a) Límites de tolerancia y capacidad del proceso. b) Gráficos tipo Shewhart por variables. c) Curva característica de operación (OC) y longitud media de racha (ARL) en el control por variables. d) Optimización de gráficos de control. e) Ejercicios.
5. Control de fabricación por atributos.	a) El control de fabricación para la fracción de disconformes. b) Gráficos $\bar{np}$ y $p$ . Gráficos de control $c$ y $u$ . c) Curvas características en el control por atributos. d) Selección entre control por variables y atributos. e) Ejercicios.
6. Análisis de la capacidad de un proceso.	a) Estudio de la capacidad mediante histogramas y gráficos de control. b) Determinación de los límites naturales de tolerancia y su repercusión en la capacidad. c) Índices básicos de capacidad y estudio comparativo. d) Ejercicios.
7. Otros gráficos de Control univariantes.	a) Gráficos de Medias individuales. Gráficos CUSUM. b) Gráficos de control de Medias ponderadas (EWMA). c) Alternativas estadísticas a los gráficos de control. Filosofía del Control Ingenieril de Procesos y del Precontrol. d) Introducción a la Metodología Seis Sigma.
8. Control de Control multivariantes.	a) Descripción de un problema multivariante de procesos. b) Los gráficos $T^2$ de Hotelling. c) Gráfico MEWMA multivariante. d) Uso de técnicas alternativas multivariantes: componentes principales y gráficos no paramétricos basados en "data depth". e) Ejercicios.
9. Control de recepción.	a) Fundamentos estadísticos de los planes de muestreo. b) Plan de muestreo por atributos. c) Plan de muestreo por variables. d) Controles secuenciales. e) Curva característica para un plan de muestreo. f) Nivel de calidad aceptable y Calidad media de salida. g) Las normas MIL-STD-105 y MIL-STD-414 y sus correspondientes extensiones (ANSI/ASQC/ISO). h) Ejercicios.
10. Introducción a la fiabilidad industrial.	a) Relación entre fiabilidad y calidad. b) Tipo de datos y modelos para la fiabilidad industrial. c) Pruebas de vida aceleradas (ALT) y Modelos para degradación.
11. Diseño de experimentos para aumentar la calidad y la fiabilidad.	a) Diseños factoriales y superficies de respuesta. b) Ejemplos de aplicación de diseños usados en el control de procesos. c) Ejercicios y casos prácticos.
12. Software para calidad y fiabilidad.	a) La librería qcc de R para control de calidad. b) Otras librerías de R para calidad y fiabilidad. c) Comparativa con otros programas: Statgraphics, SPSS, S-Plus.

## 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 emplearán distintos paquetes estadístico que el estudiante deberá conocer y manejar (principalmente el R) para su aplicación al control de calidad.
Proba obxectiva	Se realizará por medio de una prueba escrita tipo test sobre conceptos básicos estudiados en el curso. Esta prueba puntuará un 60% en la nota final.
Sesión maxistral	La mayoría de los temas serán expuestos mediante lección magistral. El alumno tendrá acceso a las presentaciones en la Web del master.
Presentación oral	El estudiante deberá presentar un trabajo al final de curso, consiste en la aplicación de los métodos de control de calidad y fiabilidad a un problema real o bien a un conjunto de datos proporcionados por el profesor. La presentación tendrá una duración de 20 a 30 minutos.
Solución de problemas	Se realizarán sesiones de resolución de problemas en pizarra para completar las prácticas de laboratorio con ordenador.
Traballos tutelados	Aquellos alumnos que deseen presentar un trabajo tutelado relacionado con esta materia se les proporcionará un tema específico y su correspondiente asesoramiento.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	En las clases magistrales se fomentará en todo momento el debate entre los alumnos y entre los alumnos y el profesor. 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 utilizada para impartir la asignatura y, por otra, a los alumnos para consolidar conocimientos teóricos y para expresar sus inquietudes acerca de la asignatura. Es también fundamental la atención personalizada al estudiante durante las clases de prácticas de laboratorio, sobre todo hasta que no se familiarice con el software estadístico a utilizar.
Solución de problemas	
Prácticas a través de TIC	

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	Se dará la posibilidad de realizar un trabajo tutelado.	15
Solución de problemas	Solución de problema en clase.	5
Proba obxectiva	Se propondrá una prueba escrita tipo test sobre conceptos básicos estudiados en el curso.	60
Presentación oral	Se presentará un tema al final del curso, elegido por el alumno y relacionado con la materia en el que se apliquen conceptos fundamentales del control estadístico.	15
Prácticas a través de TIC	Se realizarán prácticas con paquetes estadísticos.	5

Observación 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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías