

PROGRAMA DE CURSO

II SEMESTRE DEL 2009

II-0402 CARACTERIZACION DE PROCESOS I

GENERALIDADES DEL CURSO

GRUPO: 01

CRÉDITOS: 2

HORARIO: Martes de 1900h a 2200h.

AULA:

HORARIO DE CONSULTA: Sábados 900h a 1200h.

REQUISITOS: II-0306 Probabilidad Y Estadística.

CORREQUISITOS: N/A.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En este curso se desarrollan diversas aplicaciones de la estadística en la ingeniería industrial bajo los principios del pensamiento estadístico, creativo, sistémico y estratégico. Se estudian tópicos tales como QFD, SIPOC, Algoritmo de Klee y aplicaciones para la ponderación cuali-cuantitativa, Modelo Kano, técnicas de muestreo en procesos de fabricación y servicios, Aplicaciones Lean Six Sigma y Six Sigma en procesos productivos, entre otros.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Conocer y aplicar técnicas estadísticas con enfoque Lean Six Sigma y Six Sigma en ambientes de fabricación y servicio, motivando el aporte individual del participante al desarrollo empresarial de país.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:
 - Aplicar técnicas de análisis de las necesidades de los clientes y su evaluación.
 - Desarrollar protocolos de mejoramiento Six Sigma, pasando por las etapas de definición, medición, análisis y propuestas de mejoramiento en procesos y productos.
 - Desarrollar una estrategia de implantación de técnicas modernas de muestreo y procesos de análisis estadístico con ayuda informática

ACTIVIDADES

SEMANA 1 – 2

La voz del cliente.

1. Identificación de los clientes: técnicas de caracterización.
2. Retroalimentación del cliente (selección, elaboración y uso del método apropiado: encuestas, focus groups, entrevistas, incidentes críticos, otros).
3. Requerimientos del cliente (herramientas adecuadas para establecer estos requerimientos: CTQ's, QFD, Modelo Kano, otros).

SEMANA 3 - 4

Características del proceso.

1. Variables de entrada y salida (herramientas como SIPOC -proveedores, entradas, procesos, salidas y clientes-, diagramas de caja, otros).
2. Medidas del flujo del proceso (WIP, WIQ, takt time, tiempo de ciclo, throughput, otros).
3. Herramientas para el análisis de procesos (value stream map, diagramas de flujo, procedimientos e instructivos, diagramas de spaghetti, diagramas circulares, etc).

SEMANA 5

Recolección de datos y sistemas de medición.

1. Tipos de datos (cuantitativos, continuos, discretos, otros).
2. Escalas de medición (nominal, ordinal, intervalos, otros).
3. Métodos de medición: datos (integridad, confidencialidad, formato, otros).
4. Características de las mediciones (variabilidad, sensibilidad, repetibilidad, linealidad, estabilidad, reproducibilidad, otros).
5. Recolección de datos (hojas de chequeo, codificación de datos, recolección automatizada, otros).
6. Fuentes primarias de error.
7. Programas de aseguramiento del sistema de medición.
8. Análisis del sistema de medición (métodos analíticos como R&R, correlación, precisión, tolerancia, otro).

SEMANA 6

Análisis de regresión.

1. Análisis de regresión.
2. Análisis de Correlación.

SEMANA 7

EXAMEN PARCIAL.

SEMANA 8 -10

Muestreo estadístico y manejo de datos.

1. Métodos de muestreo: Muestreo aleatorio simple, estratificado, sistemático y por conglomerados. Muestreo de aceptación simple, doble.

SEMANA 11

Análisis de datos.

1. Análisis de datos: curvas de operación y aplicaciones de estadística paramétrica y no paramétrica.
2. Aplicaciones en casos de normalidad y no normalidad.

SEMANA 12

Análisis de varianza.

1. ANOVA de un solo factor.
2. ANOVA de dos factores.

SEMANA 13

Temas.

1. Principios y prácticas de trazabilidad.
2. Tipos de estándares de medición.
3. Ejemplos de aplicaciones Six Sigma.
4. Ejemplos de aplicaciones Lean Six Sigma.

SEMANA 14 - 15

Sistemas de calibración.

1. Procedimientos de calibración.
2. Métodos de calibración.
3. Prácticas de la industria y regulaciones.
4. Control del entorno de calibración.
5. Calibración manual y automática.

SEMANA 16

EXAMEN FINAL Y ENTREGA DE PROYECTO

PROFESORES

PROFESOR TITULAR: Ing. Carlos Villalobos Araya.

Teléfonos: 8896 2618 – 2495 6408

Correo electrónico: Carlosandres.villalobos@ucr.ac.cr / Carlos.avillalobos.araya@gmail.com

Bachiller en Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica, concluyendo estudios para optar por la licenciatura en Banca y Finanzas de la Universidad Estatal a Distancia. Imparte el curso de Probabilidad y Estadística. Realizando estudios para optar por el grado de Maestría Académica en Ingeniería Industrial.
Molding Production Supervisor en Panduit de Costa Rica.

PROFESOR COLABORADOR:

Teléfonos:

Correo electrónico:

Perfil profesional y académico del profesor.

ASISTENTE:

Teléfonos:

Correo electrónico:

METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

La entrega de proyecto/caso- es absolutamente puntual. No se recibirán proyectos, casos, tareas y demás trabajos cuya entrega sea impuntual.

Como parte de los criterios de evaluación, se tomará en cuenta que aquel estudiante o grupo de trabajo que incurra en alguna falta grave tal como, copia, plagio, utilización de material no autorizado o comunicación ilícita en cualquiera de las pruebas o parte de ellas, **perderá automáticamente el curso. La no entrega del proyecto también representa la pérdida del curso automáticamente.**

CONFERENCIAS OBLIGATORIAS

- Conferencia 1

- Conferencia 2
- Conferencia 3

EVALUACIÓN

EXAMEN FINAL	30%
PRÁCTICAS DIRIGIDAS/ APLICAC. INFORMÁTICA	40%
VIDEO-CASO	10%
EXAMENES CORTOS-ENSAYOS	20%
	100%

VIDEOCASO: Elaborar un video explicativo acerca de la implementación de los conceptos del curso en la empresa seleccionado, incluyendo entrevistas, explicación de los procesos, etc. Duración: 15 minutos máximo.

BIBLIOGRAFÍA

- George Michael, **Lean Six Sigma for Servicing**, Productivity Press, USA, 2001.
- Goldratt Eliyahu, **The Theory of Constraints**, North River Press Inc., N.Y.USA, 1990.
- Likert Jeff, **Becoming Lean**, MIT, Macmillian Publishing Co., USA.1998.
- Quintana, Carlos. **Elementos de inferencia estadística**. Editorial Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Triola, Mario. **Estadística Elemental**. Addison Wesley Longman de México, S.A. de C.V. México. 2000.
- Miller, Irwin y Freund, John. **Probabilidad y Estadística para Ingenieros**. Prentice Hall Hispanoamericana. México.
- Freund, John y Manning Smith, Richard. **Estadística**. Prentice Hall Hispanoamericana. México.
- Gutiérrez Pulido, Humberto. **Calidad Total y Productividad**. Editorial Mc. Graw Hill. México. 1997.
- Duncan, Acheson. **Control de Calidad y Estadística Industrial**. Editorial Alfaomega. México. 1989.
- Schonberger R., **"Synchro-Service"**, Macmillian Publishing C., USA, 1997.
- Womack & Jones; **"Lean Thinking"**, MIT, Macmillian Publishing Co., USA, 1996.
- Notas Técnicas preparadas con anticipación