

PROGRAMA DEL CURSO: HERRAMIENTAS PARA EL CONTROL DE CALIDAD
I Semestre, 2019

Datos Generales

Sigla: LQ-0015

Nombre del curso: Herramientas para el Control de Calidad

Tipo de curso: Semestral

Número de créditos: 3

Número de horas semanales presenciales: 4 horas

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 5 horas

Requisitos: XS-0402

Correquisitos: NA

Ubicación en el plan de estudio: V Ciclo

Horario del curso: K 17:00 a 20:50, Aula 201

Suficiencia: Se solicita en período respectivo

Tutoría: No tiene

Virtualidad: Bajo virtual (25%)

Modalidad virtual: asincrónica

Datos del Profesor

Nombre: Ing. Manrique Araya Alfaro.

Correo Electrónico: manrique.arayaalfaro@ucr.ac.cr

Horario de Consulta: K 15:00 a 17:00, Oficina 7, Teléfono 2511 7530

1. Descripción del curso:

HPC es un curso enfocado a generar conocimiento en los laboratoristas químicos en el campo de Gestión y Aseguramiento de la Calidad, con énfasis en las herramientas más usadas en la planeación, análisis, evaluación y control de la calidad. Se hace énfasis en las 7 herramientas básicas y en el Control Estadístico del Proceso.

2. Objetivo General:

Proveer al estudiante de las herramientas fundamentales para la planeación, análisis, evaluación y control de la calidad, haciendo énfasis en las herramientas administrativas y estadísticas del Control de Procesos para el Mejoramiento de la Calidad; que le permitan implementar un sistema de Calidad en la empresa de bienes y servicios.

3. Objetivos específicos:

- a) Comprender los principales aportes de las principales corrientes y filosofías gerenciales que existen relacionadas con la Gestión Integral de la Calidad.
- b) Comprender la importancia de la Gestión de la Calidad en la competitividad empresarial.
- c) Aplicar integralmente las herramientas fundamentales en la planeación, análisis, evaluación y control de la calidad.
- d) Utilizar las herramientas y técnicas aprendidas en diferentes casos, tareas y proyectos relacionados con la mejora de la gestión de la calidad y de la gestión empresarial.
- e) Calificar y cuantificar las variables y otros factores que afectan un proceso y sus resultados
- f) Investigar y diseñar procesos estadísticamente controlados
- g) Determinar las variables importantes de un proceso y plantear las alternativas que controlan la calidad de los productos y servicios.
- h) Aprender a controlar el ingreso de materias primas a la empresa mediante técnicas de muestreo de aceptación.

4. Contenidos:

Los contenidos que se van a desarrollar a nivel de curso son los siguientes:

- **Tema I:** Conceptos básicos y definiciones de calidad y productividad
- **Tema II:** Herramientas Básicas para el Seis Sigma
- **Tema III:** Gráficos de Control por Variables
- **Tema IV:** Gráficos de Control por Atributos
- **Tema V:** Análisis de Capacidad
- **Tema VI:** Análisis del Sistema de Medición
- **Tema VII:** Muestreo de Aceptación
- **Tema VIII:** Confiabilidad
- **Tema IX:** Análisis de Modo y Efecto de las Fallas
- **Tema X:** Estrategia Seis Sigma y Proceso Esbelto

Como temas complementarios en algunas clases, se revisará normativa nacional e internacional de entidades reconocidas, relacionada con control de calidad.

El material visto en cada clase se puede consultar en el aula virtual, en Mediación Virtual.

5. Metodología:

Clase magistral: se llevarán a cabo clases magistrales parciales por parte del docente, para cubrir el material sujeto a evaluación en los 3 parciales.

Aprendizaje activo: se van a utilizar metodologías centradas en el aprendizaje dentro del horario de clase, donde el papel protagónico lo tiene el estudiante, el docente actúa como un facilitador o guía del proceso de aprendizaje. Se utilizan metodologías como: métodos de casos, enseñanza basada en preguntas, aprendizaje entre pares, discusión guiada, análisis de ilustraciones y organizadores gráficos, aprendizaje en ambientes simulados, entre otras. Esto se tomará en cuenta dentro de la rúbrica de asignaciones.

Clases en Laboratorio: para algunos temas del curso se utilizará Excel y Minitab como herramienta de procesamiento de datos. Se van a realizar laboratorios durante algunas semanas con el fin de llevar a cabo casos prácticos, analizar las características y peculiaridades de productos y procesos específicos, que le permita al estudiante tomar decisiones objetivas basadas en los datos y controles de proceso.

Exámenes y quices: para los exámenes, se va a cubrir la materia vista con 8 días de anticipación, puede tener una parte presencial con análisis de casos y cálculos, y/o una parte remota donde se utilicen los softwares (Excel y Minitab), esta parte deberá ser entregada el día después de llevar a cabo la parte presencial. En los quices se evalúan conceptos teóricos aplicados a la realidad. Ambas evaluaciones no deben promover la memorización de conceptos; se pretende que el estudiante analice y dé solución a casos específicos que lo acerquen a su quehacer profesional, utilizando los conceptos teóricos.

Proyecto final: los estudiantes deberán organizarse en grupos de trabajo, y tendrán que llevar a cabo un análisis de calidad de un producto, estableciendo los parámetros de calidad y diseñando diversos controles de proceso, utilizando las herramientas vistas en el curso. En el proyecto final se divide en 4 entregables, para cada entregable se definen las rúbricas de evaluación y se darán previamente las instrucciones para desarrollarlo. Los entregables definidos para el proyecto de síntesis son:

- **Entregable 1:** Definición de las características del producto, descripción del proceso de producción, definición de las características de calidad (Semana 5)
- **Entregable 2:** Control de calidad del producto terminado, definición de controles del proceso (Semana 11)
- **Entregable 3:** Calidad en las mediciones, análisis del sistema de medición. (Semana 13)
- **Entregable 4:** Control de calidad de la materia prima, desarrollo del protocolo de muestreo. (Semana 15)

Las entregas del material sujeto a evaluación se deberá realizar en la plataforma de Mediación Virtual en el día y la fecha establecida, entregas posteriores a la fecha acordada no serán recibidas. Se prohíbe la entrega por otro medio que no se el aula virtual.

6. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
Exámenes Parciales	50 %
• I Parcial (Tema I, II, III, IV)	15 %
• II Parcial (Tema V, VI)	15 %
• III Parcial (Tema VII, VIII, IX, X)	20 %
Exámenes Cortos, Tareas o Asignaciones	10 %
Trabajo Final	40 %
• Entregable I	10 %
• Entregable II	10 %
• Entregable III	10 %
• Entregable IV	10 %
Total:	100%

7. Cronograma:

Semana	Fecha	Tema	Libros de Consulta
1	11 – 15 marzo	Introducción al curso, entrega y discusión del programa. Propuesta del proyecto de síntesis, conformación de grupos.	
2	18 – 22 marzo	Tema I: Conceptos y Definiciones de Calidad y Productividad. Normativa nacional (Ministerio de Salud.)	Acuña, J. (2012) Capítulo 1
3	25-29 marzo	Tema I: Conceptos y Definiciones de Calidad y Productividad. Normativa internacional	Gutiérrez, H.; De la Vara, R. (2013). Capítulo 1

Semana	Fecha	Tema	Libros de Consulta
4	1-5 abril	Tema II: Herramientas Básicas para el Seis Sigma	Acuña, J. (2012) Capítulo 3 Gutiérrez, H.; De la Vara, R. (2013). Capítulo 6
5	8-12 abril	Tema III: Gráficos de Control por Variables Tema IV: Gráficos de Control por Atributos	Acuña, J. (2012) Capítulo 6 y 7 Gutiérrez, H.; De la Vara, R. (2013). Capítulo 7 y 8
6	15-19 abril	SEMANA SANTA	
7	22-25 abril	Práctica para el I Parcial, uso de software (Excel/Minitab) (Semana Universitaria)	
8	29 abril – 3 mayo	I PARCIAL	
9	6-10 mayo	Tema V: Análisis de Capacidad	Gutiérrez, H.; De la Vara, R. (2013). Capítulo 5 Gutiérrez, H. (2010). Capítulo 9
10	13-17 mayo	Tema VI: Análisis del Sistema de Medición	Acuña, J. (2012) Capítulo 4 Gutiérrez, H.; De la Vara, R. (2013). Capítulo 11
11	20-24 mayo	Práctica para el II Parcial, uso de software (Excel/Minitab)	
12	27-31 mayo	II PARCIAL	
13	3-7 junio	Tema VII: Muestreo de Aceptación	Acuña, J. (2012) Capítulo 8 Gutiérrez, H.; De la Vara, R. (2013). Capítulo 12
14	10-14 junio	Tema VIII: Confiabilidad Tema IX: Análisis de Modo y Efecto de las Fallas	Gutiérrez, H.; De la Vara, R. (2013). Capítulo 13 y 14
15	17-21 junio	Tema X: Estrategia Seis Sigma y Proceso Esbelto	Acuña, J. (2012) Capítulo 9 Gutiérrez, H. (2010). Capítulo 5 y 16

Semana	Fecha	Tema	Libros de Consulta
16	24-28 junio	Presentación del Proyecto de Síntesis	
17	1-5 julio	Práctica para el III Parcial, uso de software (Excel/Minitab)	
18	8-12 julio	III Parcial	
19	15-19 julio	Examen de Ampliación	

8. Bibliografía:

Acuña, J. (2012). *Control de Calidad: un enfoque integral y estadístico*. (4 Ed.). Cartago, C.R.: Editorial Tecnológica de Costa Rica

Gutiérrez, H. (2010). *Calidad Total y Productividad*. (3 Ed). México: Mc-Graw Hill

Gutiérrez, H.; De la Vara, R. (2013). *Control estadístico de la calidad y seis sigma*. (3 Edic.). México; McGraw-Hill.

Montgomery, D.C. (2013). *Introduction to Statistical Quality Control*. (7 Ed.). New Jersey, USA: John Wiley & Sons