



**PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA  
CONTROL DE CALIDAD (IND 245)**

<b>I.- IDENTIFICACION. -</b>	
Facultad:	CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA
Programa de Formación:	INGENIERIA INDUSTRIAL
Área de Formación:	INGENIERIA APLICADA
Nombre de la asignatura:	CONTROL DE CALIDAD
Sigla y código:	IND 245
Nivel de curso:	NOVENO SEMESTRE
Número de Créditos:	5(cinco)
Total de Horas:	126 horas por semestre, 72 Horas Teóricas y 54Horas Prácticas
Prerrequisitos:	IND 211
Coordinación vertical:	IND 211; IND 250
Coordinación horizontal:	IND 280; IND 218; IND 225; IND 237; IND 260
Fecha de elaboración:	FEBRERO 2014
Elaborado por:	MSc. Ing. Pilar Dávalos Sánchez   <a href="mailto:pdavalos77@hotmail.com">pdavalos77@hotmail.com</a>
Aprobado por:	Dirección de la carrera de Ingeniería Industrial 2014

**II. JUSTIFICACION. -**

El desarrollo profesional del Ingeniero Industrial exige, además de conocer los aspectos teóricos fundamentales de Sistema de Gestión de Calidad (ISO 90001:2015) y el Control Estadístico de los procesos, debe contar con la habilidad suficiente para evaluar situaciones y procesos que estén enmarcados dentro de las normativas de calidad, y plantear recomendaciones que contribuyan a su mejoramiento. Por lo anterior, es indispensable que en el plan de estudios de la carrera se considere la necesidad de desarrollar formas prácticas industriales en el sector empresarial, donde los alumnos puedan conocer los procesos que están relacionados con los servicios y productos, lugar donde se conjugan de manera sistemática los conceptos teóricos tratados en asignaturas anteriores y que se complementan con esta asignatura, cuya aplicación se realiza en la presente materia.

**III. OBJETIVOS. -**

Ofrecer al alumno una herramienta real y actualizada de las nuevas corrientes que hacen en la organización el trabajo con altos niveles de calidad, poniendo en práctica todos los procesos que implican la implantación de las Normas ISO 9000, cada vez en sus nuevas versiones y sus relaciones con las otras ISO, para ser competitivos en el mercado con eficiencia y eficacia.

**IV. CONTENIDO GENERAL**

Esta materia está dividida en dos partes, en la primera parte se imparten los conceptos básicos y necesarios que se deben manejar para la implantación del SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD, en



base a las Normas ISO 9001: 2015, y la segunda parte tiene como contenido el desarrollo de las herramientas estadísticas de control de calidad, desde la representación de las variables y procesos de control, hasta el muestreo estadístico de calidad, en los procesos de aceptación.

## **V. CONTENIDOS MINIMOS. -**

### **UNIDAD I INTRODUCCION CONTROL DE LA CALIDAD**

**TIEMPO: 30 horas**

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Conceptualizar los términos de la calidad
- Conocer los antecedentes de la evolución del control de la calidad y su aplicación de la estadística durante el proceso de transformación de bienes y servicios.

#### **CONTENIDOS:**

1. Conceptos básicos de la calidad
2. Evolución histórica del proceso control de la calidad
3. Calidad, productividad y competitividad
4. Variabilidad y pensamiento estadístico
5. Capacidad de procesos
6. Medidas de tendencia central y dispersión
7. Relaciones entre las medidas de posición y dispersión
8. Introducción de las probabilidades
9. Distribuciones de probabilidades
10. Elementos de la inferencia estadística y los valores de la estimación
11. Aplicaciones y ejercicios.

### **UNIDAD II INDICES DE CAPACIDAD Y METRICAS DEL SEIS SIGMA**

**TIEMPO: 35 Horas**

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Brindar conocimientos sobre los instrumentos estadísticos de control de calidad en base al seis sigma.
- Conocer los métodos estadísticos para el buen control de las variables y especificaciones de los productos.
- Hacer uso de los diferentes instrumentos de análisis y mejora continua.

#### **CONTENIDOS:**

1. Índices de capacidad para los procesos de doble y simple especificación
2. Índices de capacidad de procesos y métricas de seis sigma
3. Herramientas básicas para el seis sigma.



4. Diagramas de análisis de mejora continua; Pareto, Ishikawa, dispersión
5. Estimación de intervalos de los índices de capacidad de los procesos
6. Cartas de control para la medición de las variables y atributos.
7. Capacidad y Estabilidad.

### **UNIDAD III MUESTREO POR ACEPTACION**

**TIEMPO: 35 Horas**

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Describir los métodos de análisis por muestreo
- Comprender el uso de las probabilidades
- Conocer las herramientas de aceptación de muestreo de aceptación
- Uso de tablas y métodos de muestreo.

#### **CONTENIDOS:**

- Introducción al muestreo aleatorio
- Tipos de muestreo
- Muestreo de aceptación por variables
- Muestreo de aceptación por atributos.
- Calculo de la curva característica de calidad
- Calidad promedio de salida
- Calidad con seis sigma y su metodología.
- Describir los diferentes planes de muestreo
- Uso de software para cálculo de muestras estadísticas.

### **UNIDAD IV INTRODUCCION A LAS NORMAS ISO 9001:2015**

**TIEMPO: 30 Horas**

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Conceptualizar los términos de la calidad
- Conocer los antecedentes de la evolución de la calidad y la implantación de la norma NB ISO 9001:2008.

#### **CONTENIDOS:**

1. Introducción a la calidad
2. La importancia de la calidad
3. Calidad según las normas ISO 9000: 2015
4. Evolución histórica del proceso de la calidad
5. Historia de la Gestión de la calidad
6. Términos y definiciones según la ISO 9001:2015
7. Términos relativos a las herramientas y a las técnicas de calidad



## UNIDAD V REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTON DE LA CALIDAD

**TIEMPO: 35 Horas**

### OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Brindar conocimientos sobre los principios de Gestión de la Calidad y las etapas de implantación.
- Brindar conocimientos de la estructura de la documentación del SGC y de las herramientas de la calidad, incluyendo el control estadístico
- Destacar la importancia de la estructura documental para la organización, tanto desde el punto de vista de su gestión global interna como de SGC.
- Escribir la política y los objetivos de la calidad

### CONTENIDOS:

1. Principios del Sistema de Gestión de la Calidad
2. Objeto y campo de aplicación
3. Desarrollo de los requisitos de la SGC
4. Sistemas de Gestión de la Calidad
5. Responsabilidad de la Dirección
6. Gestión de recursos
7. Realización del Producto
8. Medición, análisis y mejora
9. Taller de aplicación

### VI. METODOLOGIA. -

Durante la exposición de las clases teóricas se empleará la dinámica de participación de los alumnos al mismo tiempo se les exigirá el cumplimiento del trabajo practico que irán desarrollando en la fábrica donde han sido asignados.

Las aplicaciones reales, se desarrollan mediante casos, los mismos que el alumno los resuelve en clases.

- La práctica semestral implica, consiste en realizar: solicitud de prácticas en la empresa, por el lapso de 2 meses como mínimo, actividad que se realizara en la organización en función a sus necesidades y requerimientos de la institución, trabajo que es evaluado por la empresa y constatado por el docente de la materia, para un mejor desarrollo. Las presentaciones de los informes son personales, son dos, sino se presenta el primero no tiene opción para presentar el segundo, el mismo que contendrá el alcance que se exige en la guía de elaboración de informes. El alumno debe aprobar las dos instancias de defensa para poder aprobar la materia. Se sostiene esta normativa, y debe saber el estudiante las exigencias de la materia.

### VII. MEDIOS. -

Las clases se impartirán con la utilización de medios auxiliares de enseñanza, como ser power point, para la exposición del parte teórica y práctica, de la misma manera se distribuirá, permanentemente



los documentos de aplicación práctica, se apoyará el trabajo con medios informáticos, haciendo uso de las herramientas como ser:

- Uso de pizarra acrílica.
- Uso de marcadores, borradores.
- Uso del proyector multimedia.
- Uso de la voz.
- Uso de guías.

### **VIII. EVALUACION. -**

**La evaluación para esta materia está establecida de la siguiente manera:**

• EVALUACION PARCIAL	30 %
• INFORMES DE LA EMPRESA	25 %
• TALLERES EN CLASES	20 %
• EXPOSICIONES ORALES Y TRABAJO EN EQUIPO	15 %
• ASISTENCIA A CONFERENCIAS Y LECTURAS	10%

### **Formas e instrumentos de evaluación:**

Los talleres de evaluación, son escritos, miden el conocimiento y razonamiento lógico de encarar un mejoramiento empresarial, ya que la aplicación práctica se demuestra realizando los casos en clases y los ejercicios que se dan para resolver por grupos de trabajo. Sin embargo, existe una permanente interacción de la medición del conocimiento y del interés que muestran los alumnos dentro del curso, para establecer una retroalimentación en el sistema de enseñanza. Al mismo tiempo el alumno debe realizar una investigación de un caso de producción que se de en el medio, de acuerdo a la guía metodológica de presentación de trabajos prácticos.

### **IX. BIBLIOGRAFIA. -**

La bibliografía que se adjunta al presente programa debe ser consultada en la Biblioteca de tecnología y también en la bibliografía que se encuentra en forma digital.

- PALOMA LOPEZ LEMOS, Como Documentar un SGC ISO 9001:2015
- DALE H. BESTERFIELD, Control de Calidad, - ED. Pearson, Prentice Hall México, 2014.
- GUTIERREZ PULIDO, Humberto - Calidad y Productividad, - ED. McGRAW Hill México, 2010
- ALCALDE SAN MIGUEL, Pablo, Calidad, - ED. Thomson Paraninfo- Madrid España, 2014.
- GUTIERREZ PULIDO, Humberto, Control Estadístico de Calidad y seis sigmas, - ED. McGRAW Hill México, 2014.
- HANSEN, BERTHAND L. Teoría y Práctica del Control de Calidad, - ED. Hispano- europea, 1972.
- ISHIKAWA, Kauro, Que es el control de Calidad, - ED. Norma Colombiana, 1986.
- BERLINCHES, ANDRÉS, Las nuevas ISO 9000:2015 Sistemas de Gestión de Calidad, - ED. Thomson Paraninfo, 2004.



*Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología*  
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
**ACREDITADA: MERCOSUR, CEUB**



- GUTIERREZ PULIDO, HUMBERTO, Calidad Total y Productividad, - ED. McGRAW Hill México, 1998.
- BERGER, PYZDEK, Manual de Control de Calidad en la Ingeniería, - ED. McGRAW Hill 1996.
- 11. GRZYNA, FRANK, JURAN, J.M., Manual de Control de Calidad, ED. McGRAW Hill México, 1997.
- CIAMPA, DAM, Calidad Total, Guía para su implantación, - ED. Addison Wesley Iberoamericana, 1993.
- BANKS, JERRY, Control de Calidad, - ED. Limusa Noriega Editores, 1998.
- VAUGHN, RICHARD, Control de calidad, - ED. Limusa México, 1982.
- GONZALES, Carlos, ISO 9000, QS 9000 ISO 14000, - ED. McGRAW Hill, 1998.
- NORMAS ISO 9000:2015 Fundamentos y Vocabulario, IBONORCA, 2015.
- NORMAS ISO 9001:2015: Sistemas de Gestión de Calidad, IBONORCA, 2015.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**

- JOHN C. MAXWELL, Resiste.
- ELIYAHU M. GOLDRATT, El Síndrome del Pajar.
- ELIYAHU M. GOLDRATT, Cadena Critica.
- STEPHEN R. COVEY, Los 7 hábitos de la Gente Altamente Efectiva.
- Otros libros que apoyen la clase