



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
LICENCIATURA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



<b>PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:</b>					
Estadística Avanzada Industrial					
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>					
<b>MODALIDAD:</b> Curso					
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> Teórico - Práctica					
<b>SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:</b> Sexto					
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b> Obligatoria					
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 8					
<b>HORAS DE CLASE A LA SEMANA:</b>	5	<b>Teóricas:</b> 3	<b>Prácticas:</b> 2	<b>Semanas de clase:</b> 16	<b>TOTAL DE HORAS:</b> 80
<b>SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE:</b> Ninguna					
<b>SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE:</b> Ninguna					

**OBJETIVO GENERAL**

Al finalizar el curso el alumno conocerá los fundamentos teóricos y el conocimiento de las técnicas estadísticas utilizadas en el control de calidad y las aplicará en los procesos de producción.

<b>ÍNDICE TEMÁTICO</b>			
<b>UNIDAD</b>	<b>TEMAS</b>	<b>Horas Teóricas</b>	<b>Horas Prácticas</b>
1	Principios y Fundamentos de Control de Calidad.	8	4
2	Cartas de Control de Variables.	8	6
3	Cartas de Control de Atributos.	8	4
4	Fundamentos del Muestreo de Aceptación.	10	6
5	Muestreo de Aceptación por Atributos.	10	6
6	Muestreo de Aceptación por Variables.	4	6
	Total de Horas	48	32
	Suma Total de las Horas	80	

## CONTENIDO TEMÁTICO

---

### **1. PRINCIPIOS Y FUNDAMENTOS DEL CONTROL DE CALIDAD**

- 1.1. Conceptos fundamentales del Control de Calidad.
- 1.2. Conceptos estadísticos importantes. Muestreo aleatorio simple. Intervalos de Confianza. Pruebas de Hipótesis.
- 1.3. Límites y Tolerancias.
- 1.4. Factores que afectan la calidad. Estabilidad de un proceso.
- 1.5. Ejemplos de Aplicación.

### **2. CARTAS DE CONTROL DE VARIABLES**

- 2.1. Variables de medición – Límites de advertencia, de probabilidad y de acción. Tipos de error. Interpretación de las Cargas. Toma de decisiones.
- 2.2. Carta de Control para la media. Formas de cálculo.
- 2.3. Cargas de control para la desviación estándar. Formas de cálculo.
- 2.4. Cartas de Control para el rango. Formas de Cálculo.
- 2.5. Interpretación y operación. Factores de cálculo. Ráfagas. Errores de medición. Inicio y continuidad del uso de las cartas de control en el proceso.
- 2.6. Problemas de Aplicación.

### **3. CARTA DE CONTROL DE ATRIBUTOS**

- 3.1. Características de atributo. Unidad defectuosa. Defectos. Puntos de Inspección. Tamaño de muestra.
- 3.2. Carta de Control para la protección de defectuosos. Formas de cálculo. Tamaño de muestra constante. Tamaño de muestra variable con técnicas alternativas.
- 3.3. Carta de control para el número de defectuosos. Formas de cálculo.
- 3.4. Cartas de control para el número de defectos por unidad. Formas de Cálculo. Tamaño de muestra variable.
- 3.5. Interpretación y operatividad. Revisión periódica. Inicio y continuidad del uso de las caras en el proceso.
- 3.6. Problemas de Aplicación.

### **4. FUNDAMENTOS DEL MUESTREO DE ACEPTACIÓN**

- 4.1. Importancia. Concepto. Ventajas. Simbología y nomenclatura.
- 4.2. Clasificación por formas de muestreo y por tipos de característica a considerar.
- 4.3. Curvas características de operación.
- 4.4. Índices de calidad utilizados. Tipos de defecto.
- 4.5. Ejemplos de aplicación.

### **5. MUESTREO DE ACEPTACIÓN POR ATRIBUTOS**

- 5.1. Muestreo lote a lote. Clasificación de planes.

- 5.2. Índices de calidad, base de los sistemas empleados. Valores más comunes.
- 5.3. Sistemas Mil-STD-105. Tipos de inspección. Criterios de aceptación. Tablas y gráficas.
- 5.4. Sistemas de Dodge y Roming. Estimación del promedio del proceso. Tablas y gráficas.
- 5.5. Sistemas punto de control. Plan secuencial.
- 5.6. Muestreo continuo. Ventajas, Procedimientos.
- 5.7. Procedimiento CSP-1. Modificaciones. Plan Multinivel. MIL-STD-1235
- 5.8. Problemas de aplicación.

## **6. MUESTREO DE ACEPTACIÓN POR VARIABLES**

- 6.1. Ventajas. Categorías o planes. Especificaciones.
- 6.2. Plan distribución de frecuencia.
- 6.3. Plan de cartas de control.
- 6.4. Plan variabilidad desconocida. Estimación con desviación estándar. Estimación con rango. Plan variabilidad conocida.
- 6.5. MIL-STD-414. Tipos de inspección. Tablas gráficas.
- 6.6. Problemas de aplicación.

## **BIBLIOGRAFÍA**

---

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Montgomery C.D., *Control Estadístico de la Calidad*, México, Limusa Wiley, 2004.
- Evans R.J., *Administración y Control de la Calidad*, México, Thomson 2005.
- Mendenhal W. *Introducción a la probabilidad y estadística*, México, Thomson, 2008.
- Navidi W., *Estadística para ingenieros*, México, Mc Graw Hill Interamericana, 2006.
- Montgomery C.D. y Runger C.G., *Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería*, México, Limusa Wiley, 2006.
- Gryna, Frank, *Método Juran análisis y planeación de la calidad*, México, Editorial Mc Graw Hill, 2007.
- Feigenbaum, V.A. *Control Total de Calidad*, México, CECOSA, 1997.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Wackerly D.D., *Estadística Matemática con aplicaciones*, México, Thomson, 2002.
- Weimer R.C., *Estadística*, México, C.E.C.S.A. 2001.
- Berenson, M.L., *Estadística para Administración*, México, Prentice Hall, 2001.
- López P.A., *Probabilidad y Estadística*, Colombia, Prentice Hall, 2000.

## SITIOS WEB RECOMENDADOS

- <http://www.minitab.com>
- <http://www.spss.com>

## SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	A UTILIZAR
Exposición oral	✓
Exposición audiovisual	✓
Actividades prácticas dentro de clase	✓
Ejercicios fuera del aula	✓
Seminarios	✓
Lecturas obligatorias	✓
Trabajo de investigación	
Prácticas de taller o laboratorio	
Visitas guiadas	
Otras	

## MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	A UTILIZAR
Exámenes parciales	✓
Examen final	✓
Trabajos y tareas fuera del aula	✓
Actividades Prácticas	
Exposición de seminarios por los alumnos	
Participación en clase	✓
Asistencia	✓
Visitas guiadas	
Otras	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería Mecánica Eléctrica ó, Ingeniería Industrial ó, Matemáticas	en Ingeniería Industrial ó, en Matemáticas	Físico Matemáticas	Control de Calidad