

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "GENERAL EMILIANO ZAPATA"

<b>INGENIERIA</b>		Ingeniero Industrial y Logística			
<b>MATERIA</b>	Control de Calidad	LINEA CURRICULAR			AIL
<b>TETRAMESTRE</b>	Quinto	CLAVE	AIL-103	SERIACION	AIL-102
<b>HTS:</b>	3	HPS:	2	THS:	5
				CREDITOS	7

<b>OBJETIVO DE LA MATERIA</b>	El estudiante diferenciará los conceptos actuales de control de calidad, tanto en procesos productivos y de construcción, como en las empresas de servicios, con el fin de satisfacer las crecientes demandas del mercado a través de: Los Fundamentos del control de calidad, los Sistemas de medición, los Gráficos de control por variables, Gráficas de control por atributos, Gráficas especiales de control. Capacidad de proceso y Muestreo de aceptación.
-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TIEMPO ESTIMADO	NOMBRE Y OBJETIVO DE LA UNIDAD	TEMAS Y SUBTEMAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
10 HRS	<p>1. Fundamentos del control de calidad.</p> <p>El estudiante relacionará la estadística con los procedimientos de control de calidad, e identificará principios y herramientas básicas empleadas en control de calidad.</p>	<p>1. Fundamentos del control de calidad</p> <p>1.1. Variación de los procesos</p> <p>1.2. Causas de variación</p> <p>1.3. Significado de calidad, mejora de la calidad y control de calidad</p> <p>1.4. Bases estadísticas para el control de calidad</p> <p>1.4.1. Principios básicos</p> <p>1.4.2. Selección de los límites de control</p> <p>1.4.3. Tamaño de muestra y frecuencia de muestreo</p> <p>1.4.4. Análisis de patrones de fluctuación en los diagramas de control</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición por parte del profesor</li> <li>• Discusiones facilitadas por el instructor</li> <li>• Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.</li> <li>• Análisis de casos</li> <li>• Construcción de mapas conceptuales que reflejen la importancia de los elementos teóricos básicos.</li> <li>• Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación</li> <li>• Selección de ejercicios como base de aprendizaje de aplicación</li> <li>• Selección de ejercicios en forma individual y en equipo</li> <li>• Solución a ejercicios asignados de tarea.</li> <li>• Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.</li> <li>• Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal</li> <li>• Aula.</li> <li>• Trabajo realizado en el aula.</li> <li>• Examen.</li> </ul>	<p><b>BÁSICA:</b></p> <p>Montgomery, Douglas C. (2000). Introduction to Statistical Quality Control. USA: Ed. John Wiley &amp; Sons. 4th edition.</p> <p>Berterfield, Dale H. (2003). Quality Control. USA: Ed. Prentice Hall. 7th edition.</p> <p>Pyzdek, Thomas. (2003). The six sigma handbook. USA: Ed. McGraw-Hill. 2th edition.</p> <p><b>COMPLEMENTARIA:</b></p> <p>QS9000 Edir.</p> <p>Daimlerchrysler, Ford Motor Company and General Motors Company Quality requirements task force publications. USA: s/f. 3er. Edición.</p> <p>Duncan, Asheson J (1996). Control de Calidad y Estadística Industrial. Mexico:</p>

16 HRS	<p>1. Sistemas de medición:- El estudiante calculará la eficiencia de un sistema de medición determinado para considerar su confiabilidad.</p>	<p>2. Sistemas de Medición.</p> <p>2.1. Medición precisa, exacta y estable.</p> <p>2.2. Medición repetible y reproducible.</p> <p>2.3. Validación del sistema de medición de datos por arifméticos (Gage R&amp;R por atributos).</p> <p>2.4. Validación del sistema de medición de datos variables (Gage R&amp;R por variables).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentaciones en computadora</li> <li>• Práctica.</li> <li>• Exposición por parte del profesor</li> <li>• Discusiones facilitadas por el instructor</li> <li>• Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.</li> <li>• Análisis de casos</li> <li>• Construcción de mapas conceptuales que realicen la importancia de los elementos teóricos básicos.</li> <li>• Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje de aplicación.</li> <li>• Solución de ejercicios en forma individual y en equipo</li> <li>• Solución a ejercicios asignados de tarea.</li> <li>• Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.</li> <li>• Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal</li> <li>• Aula.</li> <li>• Trabajo realizado en el aula.</li> <li>• Examen.</li> <li>• Presentaciones en computadora</li> <li>• Práctica.</li> </ul>	<p>Ed. Alfaomega Grupo Editor. (Versión en español de la obra Quality Control and Industrial Statistics, 5th edition, Ed. Irwin, Inc.)</p> <p>McDermott, Robin E., Mikutak, Raymond J, and Beauregard, Mitchell R. (1996). The basics of FME A. E.U.A.: Edil Productivity Inc</p> <p>Levine, David M, and Ramsey, Patricia P. (2001) Applied Statistics for Engineers and Scientists Using Microsoft Excel and Minitab (with CD-ROM). USA: Ed. Prentice Hall, Book and CD-ROM edition.</p> <p>Ryan Barbara F. (2000). Minitab Handbook. USA: Ed. Brooks Cole. 4th edition. <a href="http://www.diaa.org/publications/">http://www.diaa.org/publications/</a> (Todas las que se incluyen en esta página con relación a Calidad).</p>
10 HRS	<p>3. Herramientas de calidad. - El estudiante diseñará y aplicará gráficos de control a procesos con datos continuos o por variable.</p>	<p>3. Gráficas de Control por Variables</p> <p>3.1. Detección de Cambios con Gráficas por Variables</p> <p>3.2. Gráficas para el Promedio</p> <p>3.3. Gráficas para el Rango</p> <p>3.4. Gráficas para la Desviación Estándar</p> <p>3.5. Gráficas para Mediciones Individuales</p> <p>3.6. Diseño Exonómico – Estadístico de Gráficas Control por Variable</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición por parte del profesor</li> <li>• Discusiones facilitadas por el instructor</li> <li>• Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.</li> <li>• Análisis de casos</li> <li>• Construcción de mapas conceptuales que realicen la importancia de los elementos teóricos básicos.</li> <li>• Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje</li> </ul>	

<p>8 HRS</p>	<p>4. Gráficas de control por atributos.- El estudiante diseñará y aplicará gráficas de control a procesos con datos discretos o por atributos.</p>	<p>3.7. Curva OC para Gráficas de control por Variables.</p> <p>4. Gráficas de control por Atributos 4.1. Detección de Cambios con Gráficas por Atributos 4.2. Gráficas p 4.3. Gráficas np 4.4. Gráficas c 4.5. Gráficas u 4.6. Diseño Económico-Estadístico de Gráficas de Control por Atributos 4.7. Curva OC para Gráficas de Control por Atributos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación.</li> <li>• Solución de ejercicios en forma individual y en equipo</li> <li>• Solución a ejercicios asignados de tarea.</li> <li>• Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.</li> <li>• Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal</li> <li>• Aula.</li> <li>• Trabajo realizado en el aula.</li> <li>• Examen.</li> <li>• Presentaciones en computadora</li> <li>• Pizarra.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición por parte del profesor</li> <li>• Discusiones facilitadas por el instructor</li> <li>• Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.</li> <li>• Análisis de casos</li> <li>• Construcción de mapas conceptuales que refirieran la importancia de los elementos teóricos básicos.</li> <li>• Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje</li> <li>• Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación.</li> <li>• Solución de ejercicios en forma individual y en equipo</li> <li>• Solución a ejercicios asignados de tarea.</li> <li>• Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.</li> <li>• Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal</li> <li>• Aula.</li> <li>• Trabajo realizado en el aula.</li> <li>• Examen.</li> <li>• Presentaciones en computadora</li> <li>• Pizarra.</li> </ul>	
--------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>4. HRS</p> <p>6. Capacidad de proceso: • El estudiante estimará, analizará y verificará la capacidad que tienen los procesos de satisfacer requerimientos de los clientes</p>	<p>5. Gráficas especiales de control :-</p> <p>5.1. Gráficas de control de promedio móvil no ponderado</p> <p>5.2. Gráficas de control de promedio móvil exponencialmente ponderado</p> <p>5.3. Gráficas de control de suma acumulada.</p>	<p>5. Gráficas especiales de control</p> <p>5.1. Gráficas de control de promedio móvil no ponderado</p> <p>5.2. Gráficas de control de promedio móvil exponencialmente ponderado</p> <p>5.3. Gráficas de control de suma acumulada.</p>
<p>8. HRS</p> <p>6. Capacidad de proceso: • El estudiante estimará, analizará y verificará la capacidad que tienen los procesos de satisfacer requerimientos de los clientes</p>	<p>6. Capacidad de proceso</p> <p>6.1. Procedimientos para medir la capacidad</p> <p>6.1.1. Usando histogramas</p> <p>6.1.2. Usando diagramas de probabilidad</p> <p>6.1.3. Usando índices</p> <p>6.2. Estimación puntual y por intervalos de los índices de capacidad (Cp, Cpu, Cpl, Cpk, Cpc, Cpm)</p> <p>6.3. Verificación de supuestos acerca de los índices de capacidad mediante pruebas de hipótesis.</p>	<p>6. Capacidad de proceso</p> <p>6.1. Procedimientos para medir la capacidad</p> <p>6.1.1. Usando histogramas</p> <p>6.1.2. Usando diagramas de probabilidad</p> <p>6.1.3. Usando índices</p> <p>6.2. Estimación puntual y por intervalos de los índices de capacidad (Cp, Cpu, Cpl, Cpk, Cpc, Cpm)</p> <p>6.3. Verificación de supuestos acerca de los índices de capacidad mediante pruebas de hipótesis.</p>
<p>4. HRS</p> <p>6. Capacidad de proceso: • El estudiante estimará, analizará y verificará la capacidad que tienen los procesos de satisfacer requerimientos de los clientes</p>	<p>6. Capacidad de proceso</p> <p>6.1. Procedimientos para medir la capacidad</p> <p>6.1.1. Usando histogramas</p> <p>6.1.2. Usando diagramas de probabilidad</p> <p>6.1.3. Usando índices</p> <p>6.2. Estimación puntual y por intervalos de los índices de capacidad (Cp, Cpu, Cpl, Cpk, Cpc, Cpm)</p> <p>6.3. Verificación de supuestos acerca de los índices de capacidad mediante pruebas de hipótesis.</p>	<p>Exposición por parte del profesor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discusiones facilitadas por el instructor</li> <li>• Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.</li> <li>• Análisis de casos</li> <li>• Construcción de mapas conceptuales que reafirmen la importancia de los elementos teóricos básicos.</li> <li>• Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje</li> <li>• Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación</li> <li>• Solución de ejercicios en forma individual y en equipo</li> <li>• Solución a ejercicios asignados de tarea.</li> <li>• Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.</li> <li>• Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal</li> <li>• Aula.</li> <li>• Trabajo realizado en el aula.</li> <li>• Examen.</li> <li>• Presentaciones en computadora.</li> <li>• Pizarra.</li> </ul> <p>Exposición por parte del profesor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discusiones facilitadas por el instructor</li> <li>• Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.</li> <li>• Análisis de casos</li> <li>• Construcción de mapas conceptuales que reafirmen la importancia de los elementos teóricos básicos.</li> <li>• Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje</li> <li>• Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación</li> <li>• Solución de ejercicios en forma individual y en equipo</li> </ul>

8 HRS	<p>7. Muestreo de aceptación... El estudiante diferenciará y sabrá aplicar los diferentes planes de muestreo para obtener un margen de seguridad en cuanto a la calidad de lotes con el fin de tomar decisiones respecto al destino dichos lotes y/o de los proveedores.</p>	<p>7. Muestreo de aceptación 7.1. Muestreo de aceptación por atributos 7.1.1. Riesgos del muestreo 7.1.2. Tipos de planes de muestreo 7.1.3. Muestreo simple 7.1.4. Muestreo doble 7.1.5. Muestreo secuencial 7.1.6. Norma MIL-STD 105D 7.1.7. Tablas DODGE-ROMING 7.2. Muestreo de aceptación por variables 7.2.1. Con desviación estándar conocida 7.2.2. Con desviación estándar desconocida 7.2.3. Norma MIL-STD-414</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución a ejercicios asignados de tarea.</li> <li>• Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.</li> <li>• Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal</li> <li>• Aula.</li> <li>• Trabajo realizado en el aula.</li> <li>• Exámen.</li> <li>• Presentaciones en computador.</li> <li>• Pintarón.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición por parte del profesor</li> <li>• Discusiones facilitadas por el instructor</li> <li>• Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.</li> <li>• Análisis de casos</li> <li>• Construcción de mapas conceptuales que reaffirman la importancia de los elementos teóricos básicos.</li> <li>• Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación</li> <li>• Selecciónados como base de aprendizaje</li> <li>• Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación.</li> <li>• Solución de ejercicios en forma individual y en equipo</li> <li>• Solución a ejercicios asignados de tarea.</li> <li>• Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.</li> <li>• Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal</li> <li>• Aula.</li> <li>• Trabajo realizado en el aula.</li> <li>• Exámen.</li> <li>• Presentaciones en computadora</li> <li>• Pintarón.</li> </ul>	
-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**RECURSOS DIDÁCTICOS:** Pizarra, Infocus, Laptop

**EVALUACIÓN:** Tres evaluaciones (Parcial al finalizar el mes) que equivalen al 25%, cada una, de la evaluaciones. Exámenes Rápidos que equivalen al 10% de la evaluación final y los Trabajos Individual y en Equipo, que equivalen al 15% de la evaluación final cada uno.