

UNIVERSIDAD AUTONOMA "GENERAL EMILIANO ZAPATA"

INGENIERIA	Ingeniero Industrial y Logística			
MATERIA	Seis Sigma		LINEA CURRICULAR	
TETRAMESTRE	Octavo	CLAVE	HS-109	SERIACION
HTS:	3	HPS:	1	THS:
			HS-106	HS-106
			4	CREDITOS
				7

OBJETIVO DE LA MATERIA El estudiante evaluará proyectos de ingeniería a partir de la metodología seis sigma para reducir la variación de los procesos.

TIEMPO ESTIMADO	NOMBRE Y OBJETIVO DE LA UNIDAD	TEMAS Y SUBTEMAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
10 HRS.	<p>1. Reconocimiento del problema e introducción a la metodología seis sigma</p> <p>El estudiante analizará las herramientas y principios básicos en aplicación de un proyecto de seis sigma.</p>	<p>1.- Reconocimiento del problema e introducción a la metodología seis sigma</p> <p>1.1 Estrategia de alto impacto de seis sigma</p> <p>1.1.1 Definición de seis sigma</p> <p>1.1.2 Estrategia de seis sigma</p> <p>1.1.3 Enfoque clásico de un proceso V.s. enfoque a seis sigma</p> <p>1.1.4 Objetivo de seis sigma</p> <p>1.1.5 Caracterización y optimización</p> <p>1.1.6 Roles en seis sigma</p> <p>1.2 Identificar las metas comparativas del negocio</p> <p>1.3 Identificar el costo por baja calidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que refinan la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pintarón. 	<p>BIBLIOGRAFIA BASICA:</p> <p>PYZDEK, Thomas. The six sigma handbook, revised and expanded: The Complete Guide for Greenbelts. Blackbelts and Managers at all Levels. Ed. McGraw Hill Trade, USA, 2003. 2nd edition.</p> <p>PANDE, Peter S. and Neuman, Robert P. The Six Sigma Way: How GE, Motorola, and other top Companies are Getting their Performance. Ed. McGraw Hill Trade, USA, 2000. 1st edition.</p> <p>GEORGE, Michael L. Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with Lean Production Speed. Ed. McGraw Hill Trade, US, 2002. 1st edition.</p> <p>RATH & STRONG. Rath & Strong's Six Sigma Pocket Guide. Ed. Rath & Strong.</p>

<p>2 Definición del proyecto</p> <p>El estudiante propondrá una definición de proyecto de seis sigma adecuado al tipo de datos.</p>	<p>2.- Definición del proyecto</p> <p>2.1 Naturaleza de las variables</p> <p>2.1.1 Variable dependiente</p> <p>2.1.2 Variable independiente</p> <p>2.1.3 Definición de críticos para el cliente</p> <p>2.1.4 Árbol de críticos para el producto</p> <p>(CTY)</p> <p>2.1.5 Árbol de críticos para el cliente (CTX)</p> <p>2.1.6 Impureza del mapeo de procesos</p> <p>2.2 Definición del proyecto</p> <p>2.2.1 Descripción breve</p> <p>2.2.2 Declaración del problema</p> <p>2.2.3 Objetivo del proyecto</p> <p>2.2.4 Fechas límite y miembros del Equipo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que reflejen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pintrón. 	<p>Inc. USA, 2000 Spiral edition.</p> <p>COMPLEMENTARIA:</p> <p>PANDE, Peter S., Holpp, Larry and Holpp Lawrence. What is Six Sigma? Ed. MONTGOMERY, Douglas C. Design and Analysis of Experiments. Ed. John Wiley & Sons, USA, 2000. 5th edistn.</p> <p>MONTGOMERY, Douglas C. Introduction to Statistical Quality Control. Ed. John Wiley & Sons, USA, 2000. 4th edition.</p> <p>TURNER, J. Rick. Introduction to Analysis of Variance: Design, Analysis & Interpretation. Ed. Sage Publications. USA, 2001.</p>
<p>3. Medición en seis sigma</p> <p>El estudiante formulará un sistema de medición adecuado para un proyecto de seis sigma.</p>	<p>3 Medición en seis sigma</p> <p>3.1 Importancia de las escalas de medición</p> <p>3.2 La recolección de datos en seis sigma</p> <p>3.3 Validación del sistema de medición en seis sigma</p> <p>3.4 Aplicación de las distribuciones estadísticas en seis sigma</p> <p>3.5 Estudio de Z a corto y largo plazo en seis sigma</p> <p>3.6 Presentación de la fase de medición</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que reflejen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pintrón. 	<p>Inc. USA, 2000 Spiral edition.</p> <p>COMPLEMENTARIA:</p> <p>PANDE, Peter S., Holpp, Larry and Holpp Lawrence. What is Six Sigma? Ed. MONTGOMERY, Douglas C. Design and Analysis of Experiments. Ed. John Wiley & Sons, USA, 2000. 5th edistn.</p> <p>MONTGOMERY, Douglas C. Introduction to Statistical Quality Control. Ed. John Wiley & Sons, USA, 2000. 4th edition.</p> <p>TURNER, J. Rick. Introduction to Analysis of Variance: Design, Analysis & Interpretation. Ed. Sage Publications. USA, 2001.</p> <p>GRUE, Greg. Design for Six Sigma (Briefcase Books Series). Ed. McGraw Hill Trade. USA, 2003.</p> <p>YANG, Kai and El-Haik, Basem S. Design for Six Sigma : A Roadmap for Product Development. Ed. McGraw Hill Professional. USA, 2003.</p> <p>RYAN, Barbara F. Minitab Handbook. Ed. Brooks Cole, USA, 2000. 4th edition.</p>

<p>4. Análisis del proceso El estudiante seleccionará las herramientas adecuadas empleadas en la fase de análisis de un proyecto seis sigma de acuerdo al proyecto.</p>	
<p>4 Análisis del proceso 4.1 La fibraisa escondida y el concepto RTY 4.2 Cp, Pp, Cpk y Ppk 4.3 Condiciones de proceso centrado a corto y largo plazo 4.4 Reportes de seis sigma en MINITAB 4.5 Empleo del histograma, pareto y gráficos de control en seis sigma 4.6 Importancia del diagrama causa-efecto 4.7 Aplicación del ANIEF en seis sigma 4.8 Importancia de los gráficos de caja 4.9 Importancia de ANOVA, correlación y regresión 4.10 Importancia de Chi cuadrado</p>	
<p>individual y en equipo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pintarón. <ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que reafirmen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pintarón. 	

<p>3. Mejora del proceso</p> <p>El estudiante evaluará las mejoras obtenidas de acuerdo a los datos de salida</p>	<p>5 Mejora del proceso</p> <p>5.1 Importancia del diseño de experimentos</p> <p>5.2 Principios de diseño para seis sigma</p>	<p>6. Control del proceso</p> <p>6.1 Importancia de los mecanismos a prueba de error</p> <p>6.2 Importancia del control estadístico del proceso discreto y continuo</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Exposición por parte del profesor - Discusiones facilitadas por el instructor - Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. - Análisis de casos - Construcción de mapas conceptuales que reafirmen la importancia de los elementos teóricos básicos. - Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje - Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. - Solución de ejercicios en forma individual y en equipo - Solución a ejercicios asignados de áreas. - Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. - Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal - Aula. - Trabajo realizado en el aula. - Examen. - Presentaciones en computadora - Pizarra. 	
<p>6. Control del proceso</p> <p>El estudiante valorará los conceptos necesarios para la fase de control de un proyecto seis sigma, como último paso para lograr reducir la variación del proceso y de esa manera hacerlo más eficiente.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Exposición por parte del profesor - Discusiones facilitadas por el instructor - Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. - Análisis de casos - Construcción de mapas conceptuales que reafirmen la importancia de los elementos teóricos básicos. - Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje - Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. 		

			<ul style="list-style-type: none"> • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula, • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Puntación. 	
--	--	--	--	--

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.