

“UNIVERSIDAD EMILIANO ZAPATA”

OBJETIVO DE LA MATERIA	El estudiante evaluará proyectos de ingeniería a partir de la metodología seis sigma para reducir la variación de los procesos a través de: el Reconocimiento del problema e introducción a la metodología seis sigma, la Definición del proyecto, la Medición en seis sigma, Análisis del proceso, Mejora del proceso y Control del proceso.
-------------------------------	---

INGENIERÍA EN		DISEÑO INDUSTRIAL E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA					
MATERIA		Sistemas de Calidad 6 Sigma			LINEA CURRICULAR		DISEÑO INDUSTRIAL
TETRAMESTRE		OCTAVO	CLAVE	IDI-116	SERIACION	IDI- 114	
HFD	3	HEI		4	THS		7
						CREDITOS	6

UNIDAD TEMATICA	OBJETIVO DE LA UNIDAD	CONTENIDOS	RECURSOS BIBLIOGRAFICOS
<p>1.- RECONOCIMIENTO DEL PROBLEMA E INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA SEIS SIGMA.</p>	<p>1. -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 Vs. 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 corporativas del negocio</p> <p>1.3 Identificar el costo por baja calidad</p>	<p>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</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, 2009. 2nd edition.</p> <p>PANDE, Peter S. and Neuman, Robert P. The Six Sigma Way: How GE, Motorola, and other top Companies are Honing their Performance. Ed. McGraw Hill Trade. USA, 2008. 1st edition.</p> <p>GEORGE, Michael L. Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with Lean Production Speed. Ed. McGraw Hill Trade. US, 2009. 1st edition.</p> <p>RATH & STRONG. Rath & Strong's Six Sigma Pocket</p>
<p>2.- DEFINICIÓN DEL PROYECTO</p>	<p>2. - 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>3.- MEDICIÓN EN SEIS SIGMA.</p>	<p>3. - El estudiante formulará un sistema de medición adecuado para un proyecto de seis sigma.</p>	<p>2.1.3 Definición de críticos para el cliente 2.1.4 Árbol de críticos para el producto (CTY) 2.1.5 Árbol de críticos para el cliente (CTX) 2.1.6 Importancia del mapeo de procesos 2.2 Definición del proyecto 2.2.1 Descripción breve 2.2.2 Declaración del problema 2.2.3 Objetivo del proyecto 2.2.4 Fechas límite y miembros del equipo</p> <p>3 Medición en seis sigma 3.1 Importancia de las escalas de medición 3.2 La recolección de datos en seis sigma 3.3 Validación del sistema de medición en seis sigma 3.4 Aplicación de las distribuciones estadísticas en seis sigma 3.5 Estudio de Z a corto y largo plazo en seis sigma 3.6 Presentación de la fase de medición</p>	<p>Guide. Ed. Rath & Strong, Inc. USA, 2000. Spiral edition. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA: 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, 2008. 5th edition. MONTGOMERY, Douglas C. Introduction to Statistical Quality Control. Ed. John Wiley & Sons. USA, 2009. 4th edition. TURNER, J. Rick. Introduction to Analysis of Variance: Design, Analysis & Interpretation. Ed. Sage Publications. USA, 2001. BRUE, Greg. Design for Six Sigma (Briefcase Books Series). Ed. McGraw Hill Trade. USA, 2006. YANG, Kai and El-Haik, Basem S. Design for Six Sigma : A Roadmap for Product Development. Ed. McGraw Hill Professional. USA, 2005. RYAN, Barbara F. Minitab Handbook. Ed. Brooks Cole. USA, 2006. 4th edition.</p>
<p>4.- ANÁLISIS DEL PROCESO.</p>	<p>4. - 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 fábrica escondida y el concepto RTY 4.2 Cp, Pp, Cpk y Ppk 4.3 Condiciones de proceso centrado a corto y largo plazo</p>	

<p>5.- ESTADÍSTICA BAYESIANA PARA EL ANÁLISIS DE DECISIONES.</p> <p>6.- MEJORA Y CONTROL DEL PROCESO.</p>	<p>5. El estudiante interpretará la aplicación del Teorema de Bayes en la estimación de probabilidades asociadas a un árbol de decisión cuando se analicen acciones que dependan de un estado incierto.</p> <p>6. Control del proceso.:- El estudiante valorará los conceptos necesarios para la fase de mejora y control de un proyecto seis sigma, como último paso para lograr reducir la variación del procesos y de esa manera hacerlo más eficiente.</p>	<p>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 AMEF en seis sigma 4.8 Importancia de los gráficos de caja 4.9 Importancia de ANOVA, correlación y regresión 4.10 Importancia de Chi cuadrada.</p> <p>5 Mejora del proceso 5.1 Importancia del diseño de experimentos 5.2 Principios de diseño para seis sigma</p> <p>6.1 La toma de decisiones y el muestreo 6.2 Muestreo probabilístico y no probabilístico 6.3 Medición de la precisión de los estadísticos muestrales 6.4 La distribución normal en la toma de decisiones 6.5 Determinación de la distribución a posteriori 6.6 Evaluación de la información muestral. 6 Control del proceso 6.1 Importancia de los mecanismos a</p>	
---	--	--	--

		prueba de error 6.2 Importancia del control estadístico del proceso discreto y continuo	
--	--	---	--

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:-

- 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
- Trabajo realizado en el aula.
- Examen.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Pizarrón, 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.