

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Calidad en la Industria Petrolera
Clave de la asignatura:	PEA-1005
SATCA¹:	0-4-4
Carrera:	Ingeniería Petrolera

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Calidad, es un término muy importante en todo campo, ya sea de transformación o de servicios, el concepto engloba una filosofía, que ha revolucionado en las últimas seis décadas y que aún continúa cambiando. En la industria petrolera es de suma importancia, ya que para éste ámbito; cada vez es más necesario un mejor manejo y control en el empleo y explotación de los recursos, el cuidado del medio ambiente, la satisfacción del cliente y la mejora continua.

La asignatura de Calidad en la Industria Petrolera; contempla el estudio de la evolución de la calidad a través del tiempo, así como la importancia que recobra día a día en el campo petróleo, para que el egresado sea consciente y responsable con el cuidado del medio ambiente y un mejor aprovechamiento de los recursos naturales. Teniendo la capacidad de valerse de diversas técnicas y herramientas que le favorezcan su desempeño profesional.

Actualmente la empresas dedicadas al ramo petrolero, se ven en la necesidad de estar certificadas, sujetas a cumplir diversas estándares de calidad, reguladas mediante organismos nacionales e internacionales, razón por las cuales, la presente asignatura abarca aspecto de normatividad y sistemas de gestión.

Intención didáctica

En el tema uno, tiene como finalidad que el estudiante conozca los principios básicos de la calidad aplicada en los procesos ingenieriles, así como el desarrollo de esta a través del tiempo y quienes fueron los principales precursores, así como se pretende que el estudiante conozca e identifique los modelos de calidad existentes y los aplicados en el ramo petrolero.

En el tema dos el estudiante adquiere la y capacidad de comprender y aplicar las herramientas básicas de la calidad con el fin de analizar, diagnosticar y mantener un proceso controlado estadísticamente.

En el tema tres el estudiante conocerá y podrá interpretar la normatividad vigente en la industria petrolera, para gestionar la calidad en sus procesos productivos.

El estudiante en el cuarto tema deberá poder reconocer e interactuar en un sistema de gestión de calidad, así como evaluar su sistema mediante auditorías internas.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta del 10 al 14 de agosto de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Coatzacoalcos, Minatitlán, Poza Rica y Venustiano Carranza.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería Petrolera y Gastronomía.
Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica del 22 al 26 de febrero de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Coatzacoalcos, Minatitlán, Poza Rica, Tantoyuca y Venustiano Carranza.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería Petrolera.
Tecnológico Nacional de México, del 26 al 30 de agosto de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cerro Azul, Coatzacoalcos, Cosamaloapan, Huimanguillo, La Chontalpa, Poza Rica, Tantoyuca, Villa La Venta.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de las carreras de Ingeniería en Nanotecnología, Ingeniería Petrolera, Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías, Ingeniería Naval y Gastronomía del SNIT.
Tecnológico Nacional de México, del 25 al 26 de agosto de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Boca del Río, Celaya, Cerro Azul, Cd. Juárez, Cd. Madero, Chihuahua, Coacalco, Coatzacoalcos, Durango, Ecatepec, La Laguna, Lerdo, Matamoros, Mérida, Mexicali, Motúl, Nuevo Laredo, Orizaba, Pachuca, Poza Rica, Progreso, Reynosa, Saltillo, Santiago Papasquiaro, Tantoyuca, Tlalnepantla, Toluca, Veracruz,	Reunión de trabajo para la actualización de los planes de estudio del sector energético, con la participación de PEMEX.

	Villahermosa, Zacatecas y Zacatepec. Representantes de Petróleos Mexicanos (PEMEX).	
--	--	--

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Comprende y aplica los conceptos, metodología y técnicas requeridas para diseñar, implantar y evaluar sistemas de calidad que permitan incrementar la productividad y competitividad de la empresa petrolera bajo un enfoque sustentable y sostenido.

5. Competencias previas

No requiere

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción al Sistema de Gestión de la Calidad	1.1. Cultura de calidad. 1.2. Evolución a través del tiempo. 1.3. Precursores, enfoques y tendencias. 1.4 Modelos de calidad. 1.4.1. Modelos de calidad aplicados en la industria petrolera. 1.5. Beneficios claves de la certificación.
2	Herramientas para la medición, análisis y mejora continua en los modelos de calidad.	2.1. Herramientas administrativas 2.1.1. Diagrama afinidad 2.1.2. Diagrama de relaciones 2.1.3. Diagrama de árbol 2.1.4. Diagrama matricial 2.1.5. Diagrama de flujo 2.1.6. Tormenta de ideas 2.1.7. Porque- porque 2.1.8. Como-como 2.1.9. 5 W una H 2.2. Herramientas estadísticas 2.2.1. Hojas de verificación. 2.2.2. Diagrama de Pareto. 2.2.3. Diagrama Causa-Efecto. 2.2.4. Histograma. 2.2.5. Diagrama de Dispersión. 2.2.6. Estratificación. 2.3. Habilidad y Capacidad del proceso. 2.7 Graficas de Control.

3	Normatividad aplicada en los Sistemas de Gestión de la Calidad	<p>3.1. Normalización Internacional.</p> <p>3.2. La Organización Internacional de Normalización (ISO).</p> <p>3.2.1. Norma ISO 9001-2008.</p> <p>3.2.2. Norma ISO-14001-2004</p> <p>3.2.3 Norma OHSAS 18001-2007</p> <p>3.3. Regionalización y Globalización de los Mercados.</p>
4	Diseño de un Sistemas de Gestión de la calidad.	<p>4.1. Análisis y Aplicación de los Requisitos generales y de documentación de un Sistema de Gestión de la Calidad.</p> <p>4.2. Identificar y analizar la Gestión y Responsabilidad de la dirección.</p> <p>4.3. Gestión de los recursos.</p> <p>4.4. Realización del producto.</p> <p>4.5. Medición análisis y mejora.</p> <p>4.6 Auditorías al Sistema de calidad Norma ISO 9011: 2011.</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Introducción al Sistema de Gestión de la Calidad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Relaciona las filosofías de la calidad con los Modelos de Gestión de la Calidad para que conozca e identifique los modelos de calidad existentes y los aplicados en el ramo petrolero.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de búsqueda, selección y análisis de información, • Aplicación de conocimientos y la solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • En sesión grupal se aplicará una dinámica de identificación que permita realizar un diagnóstico de experiencias o contactos previos que el alumno haya tenido con la Calidad en las empresas. • Se realizarán preguntas focalizadas en tal sentido. • Hacer una reflexión grupal respecto de la concepción e importancia de la Calidad desde las distintas perspectivas de las partes interesadas en una organización. • Realizar una investigación documental respecto de los elementos que distinguen a la globalización y su impacto en las Empresas. • Se analizarán en grupo realizando un Resumen personal. • Comparar las propuestas de los

	precursores de la calidad: Deming, Crosby, Jurán, Feigenbaum, Ishikawa, Taguchi y otros.
Herramientas para la medición, análisis y mejora continua en los modelos de calidad.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conoce y aplica normas vigentes de Gestión de Calidad para cualquier tipo de organización.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de búsqueda, selección y análisis de información • Aplicación de conocimientos y la solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptuales y líneas de tiempo, buscando en distintas fuentes de información el origen, la evolución, los conceptos e importancia de la calidad y presentarlo al grupo. • Establecer relación y el uso combinado de herramientas para identificación y solución de problemas en un proceso productivo y /o administrativo. • Resolver problemas reales de calidad en las empresas mediante la aplicación de las herramientas básicas. • Aplicar software para la elaboración de las herramientas de la calidad con el propósito de controlar procesos
Normatividad aplicada en los Sistemas de Gestión de la Calidad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conoce y aplica los requisitos de un Sistema de Gestión de la Calidad para mejorar la productividad dentro de las empresas del ramo petrolero.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de búsqueda, selección y análisis de información. • Aplicación de conocimientos y la solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar la terminología de la Norma ISO: 9000. • Revisar e interpretar los requisitos de la Norma ISO: 9001. • Elaborar un mapeo de procesos a un caso específico. • Dar respuesta a los requisitos obligatorios de la norma ISO 9001 relacionados con una organización. • Revisar los requisitos suplementarios de la norma TS 16949.
Diseño de un Sistemas de Gestión de la calidad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identifica y comprende la importancia de la Gestión para el éxito sostenido de las Organizaciones, así como las Auditorías y las Medidas de Calidad para la optimización</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y analizar e interpretar la Gestión para el éxito sostenido de una organización • Identificar los elementos de mejoramiento del sistema de gestión de calidad • Investigar definiciones e implicaciones

<p>de los procesos productivos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para trabajar en equipo. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de búsqueda, selección y análisis de información. 	<p>que tienen las estrategias de mejora continua, innovación, competitividad y mostrar casos exitosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigar, analizar y presentar en exposición por equipos manuales de sistemas de gestión de calidad que hayan aplicado la norma ISO 9004:2009 • Conocer los tipos de Auditorias al Sistema de gestión de la Calidad para lograr la mejora continua en las empresas. • Identificar y Establecer un Sistema de Control de Calidad que permita la optimización de los procesos productivos.
---	---

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los procesos de una empresa y aplicar el control estadístico de calidad. • Emplear paquetes computacionales para construir histogramas, diagramas de Pareto, de dispersión y elaborar gráficos de control. • Hacer una práctica donde distinga, seleccione y exponga propuestas relacionadas con cada filósofo de la calidad. • Verifica la implementación de las normas en los diferentes procesos de una organización. • Selecciona un proceso en una empresa y realiza una propuesta que mida, diagnostique y mejore la calidad. • Realiza un proyecto que comprenda el análisis de los factores de competitividad de una organización, proponiendo acciones de mejoramiento que incrementen el posicionamiento competitivo de la misma y su sustentabilidad.

9. Proyecto de asignatura

<p>El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentación: marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo. • Planeación: con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
--

- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: Reporte de prácticas, Reportes de investigación, Debatir sus temas investigados, resúmenes, exposiciones en clase, ensayos.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, matrices de valoración, guías de observación y autoevaluación.

11. Fuentes de información

1. *Acheson J. D. (2000). Control de Calidad y Estadística Industria., México Alfaomega.*
2. *Alarcón G. & Juan A. (1998). Reingeniería de procesos empresariales.- Editorial Fundación CONFEMETAL.*
3. *Alberto G. (1995). Los siete instrumentos de la calidad total. Coopers & Lybrand Galgano.*
4. *Bautista H. & J. Luis.- Administración de la Calidad.- DGEST. Texto desarrollado en año sabático, en el Instituto Tecnológico de Zacatepec: e-mail: bauherjl@yahoo.com.*
5. *Benoit G. (1996). Reingeniería del Cambio. Ed. Alfaomega.*
- 6.
7. *Cantú D. H. (1997). Desarrollo de una cultura de calidad. México. Editorial Mc Graw Hill.*
8. *De la Cerda G. J. (1995). Los laberintos del mejoramiento. Jalisco, México. ITESO.*
9. *Deming W. E. (1989). Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis. Madrid. Ediciones Díaz de Santos, S.A.*
10. *Feigenbaum A. (2009). Control Total de la Calidad. México. Editorial CECOSA.*
11. *Gitlow H. & Gitlow S. J. (2000). Como mejorar la calidad y la productividad con el método Deming. Edit. Norma.*
12. *Gutiérrez P. H. & De la Vara S. R. (2004). Calidad Total y productividad. México. Edit. Mc Graw Hill.*

13. *Martínez J. R.. (1997)Manual de implantación de un proceso de mejoramiento de la calidad. México. Editorial Panorama.*

14. *Hammer M. & Champy J.. (1994). Reingeniería. Colombia. Editorial Norma.*

15. *NMX-CC-9000-IMNC-2008*

16. *NMX-CC-9001-IMNC-2008*

17.