

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN BÁSICA

### COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

#### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. **Unidad Académica:** Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, Tijuana; Facultad de Ingeniería, Mexicali; Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Ensenada; Facultad de Ingeniería y Negocios, Tecate; y Escuela de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas.
2. **Programa Educativo:** Ingeniero Industrial
3. **Plan de Estudios:**
4. **Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Tópicos de Calidad
5. **Clave:**
6. **HC:** 01 **HL:** 00 **HT:** 03 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 01 **CR:** 05
7. **Etapas de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
8. **Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
9. **Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Yolanda Angélica Báez López  
 José Luis Javier Sánchez González  
 Karla Isabel Velázquez Victorica  
 Velia Verónica Ferreiro Martínez

#### Firma

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Humberto Cervantes de Ávila  
 José Luis González Vázquez  
 Alejandro Mungaray Moctezuma  
 María Cristina Castañón Bautista  
 Angélica Reyes Mendoza

#### Firma

Fecha: 13 de septiembre de 2018

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La finalidad de la unidad de aprendizaje es proporcionar los conocimientos necesarios del área de calidad, para la optimización de procesos productivos o de servicios dentro de las organizaciones, aplicando las herramientas y metodologías de mejora continua. La asignatura permite el desarrollo de los conocimientos relacionados a la administración de la calidad, además de las metodologías QFD, AMEF, y Manufactura Esbelta para valorar y asegurar la calidad en los procesos industriales. Se ubica en la etapa disciplinaria, es de carácter obligatorio y pertenece al área de conocimiento de calidad.

## III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar sistemas productivos o de servicios, a través de la aplicación de herramientas y metodologías enfocadas al incremento de la productividad y competitividad, para mejorar la calidad de un proceso o servicio industrial, con pensamiento crítico y responsabilidad.

## IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elabora y entrega un portafolio de evidencias que contenga los reportes de prácticas de taller correctamente llenado, este portafolio debe contener:

- Estudio de caso sobre los conceptos de calidad total
- Reporte técnico y de lectura
- Matriz QFD
- Reportes de casos prácticos (AMEFF, Kanban, 9's. Andon, fábrica visual y Poke Yoke.)

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. Administración de la calidad

**Competencia:**

Abstraer los conceptos y principios de la calidad total, mediante la investigación y exposición de términos y aplicaciones, para la mejora de la competitividad en las organizaciones de bienes o servicios, con responsabilidad y análisis.

**Contenido:****Duración:** 4 horas

- 1.1 Calidad Total y su relación con competitividad.
- 1.2 Cambio de paradigma como factor de mejora.
- 1.3 Calidad de consumidor, concordancia y diseño.
- 1.4 Principales precursores de la Calidad.
- 1.5 Administración Total de la Calidad.
  - 1.5.1 Evolución de la administración hacia la calidad total.
  - 1.5.2 Ética y responsabilidad social de las organizaciones.

## UNIDAD II. Despliegue de la función de calidad (QFD)

**Competencia:**

Distinguir las características y procedimientos de un producto o servicio, mediante la aplicación de la metodología del Despliegue de la Función de Calidad (QFD), para mejorar las características de producto o servicio, con pensamiento crítico y responsabilidad.

**Contenido:**

- 2.1 Conceptos de QFD.
- 2.2 Características generales del QFD.
- 2.3 Análisis de las necesidades y expectativas del cliente
- 2.4 Despliegue de la voz del cliente.
- 2.5 Caso de estudio.

**Duración:** 4 horas

### UNIDAD III. Análisis del modo y efecto de fallas (AMEF)

**Competencia:**

Interpretar la metodología del Análisis del Modo y Efecto de Fallas (AMEF), mediante el análisis de estudios de casos, para solucionar una problemática y mejorar la productividad en las organizaciones de bienes o servicios, con creatividad y pensamiento crítico.

**Contenido:****Duración:** 4 horas

- 3.1 AMEF como herramienta de mejora de la productividad.
- 3.2 Tipos de AMEF: Diseño y Proceso.
- 3.3 Relación con otras herramientas de mejora para la calidad.
- 3.4 Ejemplo practico
- 3.5 Caso de estudio

## UNIDAD IV. Manufactura esbelta

### **Competencia:**

Distinguir antecedentes y herramientas relacionadas con la mejora continua, a través de la metodología de Manufactura Esbelta, para la optimización y enriquecimiento de la calidad en un enfoque sustentable promoviendo procesos robustos, con actitud de análisis y responsabilidad.

### **Contenido:**

**Duración:** 4 horas

- 4.1 Antecedentes de la Manufactura Esbelta
  - 4.1.1 Objetivos de la Manufactura Esbelta
  - 4.1.2 Sistemas de producción Ford y Toyota
- 4.2 Herramientas para la Manufactura Esbelta
  - 4.2.1 Kanban
  - 4.2.2 9's
  - 4.2.3 Andon
  - 4.2.4 Fabrica Visual
  - 4.2.5 PokaYoke
  - 4.2.6 Estandarización
  - 4.2.7 Kaizen
- 4.3 Casos de estudio.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Describir los conceptos de Calidad Total, por medio de la relación con empresas a nivel nacional o internacional, para reflexionar sobre la evolución del concepto, con actitud crítica y responsable.	Durante la sesión se integrarán en equipos de máximo 4 miembros, utilizarán, analizarán y presentarán los conceptos y principios de la Calidad Total, aplicado a empresas nacionales o internacionales mediante la investigación de un estudio de caso. Se entrega un reporte de lectura.	Referencias bibliográficas. Casos de Estudio. Reporte de lectura.	4 horas
2	Identificar cómo el cambio de paradigma en empresas de productos o servicios favorece la competitividad, mediante la investigación de un caso práctico, para entender el impacto que tiene sobre el personal y la organización, con actitud empática y responsable.	De manera individual durante la sesión de taller analizarán el cambio de paradigma como factor de mejora, mediante la investigación de un caso práctico. Se entrega un reporte técnico.	Ejercicio práctico. Caso de estudio. Reporte técnico.	4 horas
3	Identificar y clasificar las principales aportaciones de los precursores de la calidad, a través de la esquematización y organización conceptual, para reflexionar sobre su impacto en la evolución de la calidad, con pensamiento crítico y responsabilidad.	En equipos de 3 o 4 personas, presentarán de manera oral los precursores de la calidad y sus principales aportaciones hacia la mejora continua, mediante un cuadro sinóptico, para reflexionar sobre su impacto en la evolución de la Calidad.	Referencias bibliográficas. Criterio de evaluación para presentaciones orales.	4 horas
<b>UNIDAD II</b>				
4	Ejemplificar un producto o servicio, por medio de la realización de una matriz donde aplique los conceptos del Despliegue de la función de la	Durante la sesión se integrarán en equipos de 3 o 4 personas, para diseñar una matriz donde ejemplifiquen las características	Formato general del QFD. Ejercicio práctico.	4 horas

	Calidad (QFD), para mejorar las características de producto o servicio, con pensamiento crítico, creatividad y responsabilidad.	de un producto o servicio aplicando los conceptos del QFD en un caso práctico.		
<b>UNIDAD III</b>				
5	Identificar la causa raíz de un proceso productivo o de servicios, mediante la aplicación de los conceptos de Análisis del Modo y de Efecto de Fallas (AMEF), para solucionar una problemática y mejorar la productividad del proceso, con actitud creativa, honesta y responsable.	Durante la sesión se integrarán en equipos de 3 o 4 personas para interpretar los resultados de la causa raíz de un proceso productivo o de servicios, así como la aplicación de los conceptos de Análisis del Modo y de Efecto de Fallas (AMEF) en un caso práctico.	Metodología AMEF. Caso práctico.	4 horas
<b>UNIDAD IV</b>				
6	Realizar un proyecto de investigación, mediante la aplicación de la metodología Kanban en un proceso de bienes o servicios, para la mejora del flujo de materiales, con actitud de análisis, pensamiento científico y colaboración.	Previo a la sesión se realizará una investigación relacionada a la metodología Kanban y su aplicación en un proceso de bienes o servicios, para desarrollar durante la sesión un foro donde se compartan opiniones o reflexiones acerca de lo que cada equipo investigó.	Estudio de Caso. Investigación previa. Salón amplio.	4 horas
7	Realizar un proyecto de investigación, mediante la aplicación de la metodología de las 9's en un proceso de bienes o servicios con un enfoque sustentable, para la optimización y mejora de los espacios, con actitud de análisis, organización y responsabilidad.	Previo a la sesión se realizará una investigación relacionada a la metodología de las 9's y su aplicación en un proceso de bienes o servicios, para desarrollar durante la sesión un foro donde se compartan opiniones o reflexiones acerca de lo que cada equipo investigó.	Estudio de Caso. Investigación previa. Salón amplio.	4 horas
8	Realizar un proyecto de investigación, mediante la aplicación	Previo a la sesión se realizará una investigación relacionada a la	Estudio de Caso. Investigación previa.	4 horas



	de la metodología Andon en un proceso de bienes o servicios, para identificar visualmente problemas que se presentan en dichos procesos, con actitud crítica y disciplina.	metodología Andon y su aplicación en un proceso de bienes o servicios, para desarrollar durante la sesión un foro donde se compartan opiniones o reflexiones acerca de lo que cada equipo investigó.	Salón amplio.	
9	Realizar un proyecto de investigación, mediante la aplicación de la metodología Fabrica Visual en un proceso de bienes o servicios, para la identificar de manera visual los problemas que se presentan en dichos procesos, con actitud crítica y disciplina.	Previo a la sesión se realizará una investigación relacionada a la metodología Fabrica Visual y su aplicación en un proceso de bienes o servicios, para desarrollar durante la sesión un foro donde se compartan opiniones o reflexiones acerca de lo que cada equipo investigó.	Estudio de Caso. Investigación previa. Salón amplio.	4 horas
10	Realizar un proyecto de investigación, mediante la aplicación de la metodología Poka Yoke en un proceso de bienes o servicios con un enfoque sustentable, para identificar las herramientas o dispositivos que ayuden a reducir los riesgos de accidentes o problemas que se presentan, con actitud analítica, crítica y responsable.	Previo a la sesión se realizará una investigación relacionada a la metodología Poka Yoke y su aplicación en un proceso de bienes o servicios, para desarrollar durante la sesión un foro donde se compartan opiniones o reflexiones acerca de lo que cada equipo investigó.	Estudio de Caso. Investigación previa. Salón amplio.	4 horas
11	Realizar un proyecto de investigación, mediante la aplicación de la técnica de Estandarización en un proceso de bienes o servicios, para determinar qué documentación se tienen como referencia o estándar adecuado en la reducción de la variación o errores, con actitud analítica, crítica y compromiso.	Previo a la sesión se realizará una investigación relacionada a la metodología Poka Yoke y su aplicación en un proceso de bienes o servicios, para desarrollar durante la sesión un foro donde se compartan opiniones o reflexiones acerca de lo que cada equipo investigó.	Estudio de Caso. Investigación previa. Salón amplio.	4 horas
12	Realizar un proyecto de investigación, mediante la aplicación de la metodología Kaizen en un	Previo a la sesión se realizará una investigación relacionada a la metodología Poka Yoke y su	Estudio de Caso. Investigación previa. Salón amplio.	4 horas

	proceso de bienes o servicios, para analizar los métodos y actividades que logren la mejora continua, con actitud crítica y disciplina.	aplicación en un proceso de bienes o servicios, para desarrollar durante la sesión un foro donde se compartan opiniones o reflexiones acerca de lo que cada equipo investigó.		
--	---	---	--	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

critérios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, bibliografía básica y complementaria, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente)**

- Propiciar ideas y relacionarlas con experiencias propias (anclajes) para resolver o detectar problemas.
- Informar de manera introductoria y contextual para establecer el puente entre la nueva información y la ya conocida.
- Favorecer que el estudiante imagine nuevas formas de aplicar los conocimientos.
- Propiciar el planteamiento de preguntas y la solución de problemas, así como el aprendizaje a partir del error.
- Incrementar la realización de actividades o tareas que den cuenta por medio de evidencias, de que la competencia se ha desarrollado.
- Retroalimentar de manera permanente el trabajo de los estudiantes.
- Proponer ejemplos guía.
- Realizar síntesis y abstracción de la información relevante ya sea de forma oral o escrita.
- Organizar tutorías personalizadas para orientar y resolver dudas.
- Generar una base electrónica de problemas selectos para la autoevaluación del estudiante.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno)**

- Elaboración de solución de problemas
- investigación documental
- Resolución de ejercicios
- Solución de exámenes
- Participar en clase
- Trabajo en equipo
- Analizar casos de estudio

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Examen escrito (2).....	20%
- Reportes de lectura.....	10%
- Participación en clase.....	5%
- Exposición en equipo y reporte escrito.....	15%
- Talleres.....	40%
- Evidencia de desempeño..... (Portafolio de evidencias)	10%
<b>Total.....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Evans, J., Lindsay, W., (2015). <i>Administración y control de la Calidad (9ª ed.)</i>. México: Cengage Learning. [clásica]</p> <p>Cantú, H. (2011). <i>Desarrollo de una Cultura de Calidad</i>. México: McGraw-Hill. [clásica]</p> <p>Guo, H., Wang, T., Weng, Z., Jin, W., Yan S., Qin, X., Wang, G., Liu, Q., y Wang, Z. (2012). <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>. Estados Unidos: Tech Publications Ltd. [clásica]</p> <p>Gutiérrez, M., (2014). <i>Administrar para la Calidad (2ª ed.)</i>. México: Limusa. [clásica]</p> <p>Terninko, J. (2018). <i>Step-by-Step QFD: Customer-Driven Product Design. (2ª ed.)</i>. Estados Unidos: St. Lucie Press.</p> <p>Villaseñor, A. (2007). <i>Manual de Lean Manufacturing, Guía Básica</i>, México: Limusa. [clásica]</p> <p>Villaseñor, A. (2008). <i>Conceptos y reglas de Lean Manufacturing</i>. México: Limusa [clásica]</p>	<p>Gutiérrez, H. (2010). <i>Calidad Total y Productividad</i>. México: McGraw-Hill. [clásica]</p> <p>Harry, M. (2010). <i>Practitioner's guide for statistics and lean six sigma for process improvements</i>. Estados Unidos: John Wiley' Sons. [clásica]</p> <p>Rother, M. (2001). <i>Creating continuous flow, The Lean Enterprise institute</i>. [clásica]</p> <p>Rother, M. (2003). <i>Learning to see, The Lean Enterprise Institute</i>. [clásica]</p> <p>Villaseñor, A. (2011). <i>Sistema 5 S's Guía de Implementación</i>. México: Limusa. [clásica]</p>

## X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta este curso debe tener título de Ingeniero Industrial o área afín; preferentemente con: estudios de posgrado en el área de ingeniería, cursos de actualización docente, experiencia en proyectos de mejora continua, analítico y que fomente el trabajo en equipo. Tener cualidades como el ser tolerante, empático, prudente; habilidad para el manejo de alumnos así como establecer climas favorables al aprendizaje, comunicación y de liderazgo ante el grupo, transferir el conocimiento teórico a la solución de problemas, motivar al estudio al razonamiento y a la investigación y tener habilidad para el manejo de: material didáctico, equipos de laboratorio, y de software especializado en la materia.