

## SÍLABO TOTAL QUALITY MANAGEMENT

### ÁREA CURRICULAR: PRODUCCIÓN E INGENIERÍA INDUSTRIAL

#### I. DATOS GENERALES

CURSO DE VERANO 2020

1.1	Departamento Académico	: Ingeniería y Arquitectura
1.2	Código de la asignatura	: 09084908040
1.3	Ciclo	: VIII
1.4	Créditos	: 04
1.5	Horas semanales totales	: 10
	1.6.1 Horas lectivas (Teoría, Práctica. Laboratorio)	: 6 (T=2, P=2, L=2)
	1.6.2. Horas no lectivas	: 4
1.6	Condición de la asignatura	: Obligatoria
1.7	Requisito(s)	: 09016407040 Control de Calidad 09013207041 Ingeniería de Métodos II
1.8	Docentes	: Ing. Guillermo Bocangel Marín

#### II. SUMILLA

Total Quality Management o Gestión Total de la Calidad es un curso enfocado hacia la materialización práctica de la filosofía de Calidad y de sus herramientas en las organizaciones. Permite al estudiante comprender y aplicar métodos y herramientas que eleven la productividad, eficiencia y eficacia para lograr altos índices de competitividad, así como comprender y utilizar Sistemas Integrados de Gestión de Calidad. El contenido del curso comprende las unidades de aprendizaje:

- I Principios y Evolución de la Calidad Total
- II Herramientas de la Calidad Total.
- III Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad.

#### III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

##### 3.1 Competencias

- Describe y analiza los factores que componen el entorno de la organización orientados hacia la calidad.
- Identifica oportunidades de aplicación de las herramientas para la gestión de la calidad total
- Comprende la orientación de la calidad bajo un enfoque basado en procesos en la organización.
- Comprende, domina y aplica las principales herramientas para la Gestión de la Calidad Total.
- Comprende los principios y requisitos para la implementación de Sistema Integrados de Gestión de Calidad

##### 3.2 Componentes

- **Capacidades**
  - Investiga el entorno organizacional y los procesos internos de la organización
  - Diseña y planifica la calidad en la organización
  - Aplica herramientas para la mejora de la calidad
  - Aplica los principios asociados a un sistema integrado de gestión de la calidad en la organización.
- **Contenidos actitudinales**
  - Colabora con sus compañeros en las actividades de investigación.
  - Comparte con sus compañeros responsabilidades asociadas a la investigación
  - Participa de conversatorios sobre lecturas y textos.
  - Propone soluciones a casos de estudio tratados en clase

#### IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I : Principios y Evolución de la Calidad Total					
· <b>CAPACIDAD:</b> Investiga el entorno organizacional y los procesos internos de la organización					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	<b>Primera sesión</b> Introducción a la asignatura Prueba de entrada  <b>Segunda sesión</b> Definición de Calidad, conceptos	· Conceptúa el propósito de la calidad · Identifica los componentes del conpto de calidad · Participa en la propuesta de ejemplos y situaciones. · Participa en la absolución de preguntas planteadas por el docente. · Participa en la discusión y solución de casos.	<b>Lectivas (L):</b> Introducción al tema – 2 h Desarrollo del tema – 2 h Ejercicios en aula – 2 h	6	4
			<b>Trabajo Independiente (T.I):</b> Resolución tareas – 2 h Trabajo Aplicativo – 2 h		
2	<b>Primera sesión</b> Evolución del concepto de Calidad Hitos históricos de la calidad  <b>Segunda sesión</b> Pensadores de la calidad	· Identifica las fases históricas del concepto de calidad · Expone los conceptos y aportes de los gurús de la calidad hacia el concepto de Calidad Total · Analiza el macroentorno y microentorno de la organización en estudio · Participa en la propuesta de ejemplos y absolución de consultas. · Participa en la discusión y solución de casos.	<b>Lectivas (L):</b> · Desarrollo del tema – 2 h · Ejemplos del tema – 2 h · Ejercicios en aula – 2 h	6	4
			<b>Trabajo Independiente (T.I):</b> · Resolución tareas – 2 h · Trabajo Aplicativo – 2 h		
3	<b>Primera sesión</b> El ciclo de mejora continua Metodología PHVA  <b>Segunda sesión</b> Las 7 herramientas básicas de la calidad Las 7 herramientas complementarias de la calidad	· Identifica y comprende las fases del ciclo PHVA · Expone los conceptos principales de las herramientas fundamentales de la calidad. · Realiza el diagnóstico organizacional de la organización en estudio. · Participa en la propuesta de ejemplos y absolución de consultas. · Participa en la discusión y solución de casos.	<b>Lectivas (L):</b> · Desarrollo del tema – 2 h · Ejemplos del tema – 2 h · Ejercicios en aula – 2 h	6	4
			<b>Trabajo Independiente (T.I):</b> · Resolución tareas - h · Trabajo Aplicativo - h		

UNIDAD II: Herramientas de la Calidad Total					
<b>CAPACIDAD:</b> Diseña y planifica la calidad en la organización Aplica herramientas para la mejora de la calidad					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
4	<b>Primera sesión</b> Costos de la calidad Planificación y diseño de la Calidad  <b>Segunda sesión</b> Despliegue de la Función Calidad – QFD (parte 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las principales fuentes de costos relacionadas a la calidad.</li> <li>Conceptúa la planificación y diseño de la calidad en una organización</li> <li>Identifica y comprende Voz del Cliente (VOC) y a la Voz del Proceso (VOP)</li> <li>Realiza el mapa y caracterización de procesos de la organización en estudio.</li> <li>Participa en la propuesta de ejemplos y absolución de consultas.</li> <li>Participa en la discusión y solución de casos.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>Ejemplos del tema – 2 h</li> <li>Ejercicios en aula – 2 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución tareas – 2 h</li> <li>Trabajo Aplicativo – 2 h</li> </ul>	6	4
5	<b>Primera sesión</b> Despliegue de la Función Calidad – QFD (Parte 2)  <b>Segunda sesión</b> Análisis Modal de Fallas y Efectos (AMFE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza las matrices QFD de la organización en estudio</li> <li>Participa en la propuesta de ejemplos y absolución de consultas.</li> <li>Participa en la discusión y solución de casos.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>Ejemplos del tema – 2 h</li> <li>Ejercicios en aula – 2 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución tareas – 2 h</li> <li>Trabajo Aplicativo – 2 h</li> </ul>	6	4
6	<b>Primera sesión</b> Seis Sigma Ciclo DMAIC  <b>Segunda sesión</b> Asesoría para el Trabajo Aplicativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y comprende las fases del ciclo DMAIC</li> <li>Participa en la propuesta de ejemplos y absolución de consultas.</li> <li>Participa en la discusión y solución de casos.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>Ejemplos del tema – 2 h</li> <li>Ejercicios en aula – 2 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución tareas – 2 h</li> <li>Trabajo Aplicativo – 2 h</li> </ul>	6	4
7	<b>Primera Sesión</b> Lean Manufacturing Manufactura de Clase Mundial  <b>Segunda sesión</b> Valor y Desperdicio Los 7+1 desperdicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y comprende el valor percibido por el cliente</li> <li>Identifica y comprende las principales fuentes de desperdicio en un proceso</li> <li>Participa en la propuesta de ejemplos y absolución de consultas.</li> <li>Participa en la discusión y solución de casos.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>Ejemplos del tema – 2 h</li> <li>Ejercicios en aula – 2 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución tareas – 2 h</li> <li>Trabajo Aplicativo – 2 h</li> </ul>	6	4

8	<b>Primera Sesión</b> Gestión convencional VS Gestión Lean Principios Lean	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica los principios Lean y los reconoce en un sistema de gestión</li> <li>Participa en la propuesta de ejemplos y absolución de consultas.</li> <li>Participa en la discusión y solución de casos.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>Ejemplos del tema – 2 h</li> <li>Ejercicios en aula – 2 h</li> </ul>	6	4
	<b>Segunda sesión</b> Examen parcial		<b>Trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución tareas – 2 h</li> <li>Trabajo Aplicativo – 2 h</li> </ul>		
9	<b>Primera Sesión</b> Mapeo del Flujo de Valor – VSM VSM Actual y Futuro	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica los flujos de valor en una organización</li> <li>Mapea el flujo de valor de la organización en estudio.</li> <li>Participa en la propuesta de ejemplos y absolución de consultas.</li> <li>Participa en la discusión y solución de casos.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>Ejemplos del tema – 2 h</li> <li>Ejercicios en aula – 2 h</li> </ul>	6	4
	<b>Segunda sesión</b> Caso práctico VSM				
10	<b>Primera Sesión</b> Kaizen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptúa la mejora continua desde la perspectiva del Kaizen</li> <li>Identifica y propone oportunidades Kaizen para la organización en estudio</li> <li>Conceptúa la disciplina organizacional a través de las 5S</li> <li>Identifica oportunidades de aplicación 5S en la organización en estudio</li> <li>Participa en la propuesta de ejemplos y absolución de consultas.</li> <li>Participa en la discusión y solución de casos.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>Ejemplos del tema – 2 h</li> <li>Ejercicios en aula – 2 h</li> </ul>	6	4
	<b>Segunda sesión</b> Las 5S				
11	<b>Primera Sesión</b> Kan-ban	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende el sistema de gestión de inventarios Kan-ban y los sistemas Poka-Yoke</li> <li>Identifica oportunidad de aplicación Kan-ban en la organización en estudio</li> <li>Identifica y propone soluciones Poka-Yoke en la organización en estudio</li> <li>Participa en la propuesta de ejemplos y absolución de consultas.</li> <li>Participa en la discusión y solución de casos.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>Ejemplos del tema – 2 h</li> <li>Ejercicios en aula – 2 h</li> </ul>	6	4
	<b>Segunda sesión</b> Poka Yoke				
12	<b>Primera Sesión</b> SMED Informes A3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica oportunidades de mejora SMED en la organización en estudio</li> <li>Identifica y propone mejoras para la robustez de los procesos.</li> <li>Propone formato de informes A3 en la organización en estudio</li> <li>Participa en la propuesta de ejemplos y absolución de consultas.</li> <li>Participa en la discusión y solución de casos.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>Ejemplos del tema – 2 h</li> <li>Ejercicios en aula – 2 h</li> </ul>	6	4
	<b>Segunda sesión</b> Métodos Taguchi				
13	<b>Primera Sesión</b> Teoría de Restricciones - TOC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica los cuellos de botella en un sistema de procesos.</li> <li>Comprende e identifica mejoras TPM en la organización en estudio</li> <li>Participa en la propuesta de ejemplos y absolución de consultas.</li> <li>Participa en la discusión y solución de casos.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema – 2 h</li> <li>Ejemplos del tema – 2 h</li> <li>Ejercicios en aula – 2 h</li> </ul>	6	4
	<b>Segunda sesión</b> Total Productive Maintenance - TPM				

UNIDAD III: Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad					
· <b>CAPACIDAD:</b> Aplica los principios asociados a un sistema integrado de gestión de la calidad en la organización.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
14	<b>Primera sesión</b> Norma ISO 9000 Norma ISO 9001  <b>Segunda sesión</b> Asesoría para el Trabajo Aplicativo	· Determina y evalúa objetivos y metas según el alcance del proceso · Caracteriza los procesos de la organización · Participa en la propuesta de ejemplos y absolución de consultas. · Participa en la discusión y solución de casos.	<b>Lectivas (L):</b> · Desarrollo del tema – 2 h · Ejemplos del tema – 2 h · Ejercicios en aula – 2 h  <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> · Resolución tareas – 2 h · Trabajo Aplicativo – 2 h	6	4
15	<b>Primera sesión</b> Modelo EFQM Modelo Malcolm Baldrige  <b>Segunda sesión</b> Métodos y normativas para la implementación de sistemas integrados de la calidad	· Determina indicadores adecuados según las características del proceso · Elabora la matriz SIPOC de un proceso · Caracteriza los procesos de la organización · Participa en la propuesta de ejemplos y absolución de consultas. · Participa en la discusión y solución de casos.	<b>Lectivas (L):</b> · Desarrollo del tema – 2 h · Ejemplos del tema – 2 h · Ejercicios en aula – 2 h  <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> · Resolución tareas – 2 h · Trabajo Aplicativo – 2 h	6	4
16	Examen Final				
17	Entrega de promedios finales y acta del curso.				

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con qué se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Equipos: Una computadora personal para el profesor y una computadora personal para cada estudiante del curso, ecran, proyector de multimedia.

## VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final de la asignatura se obtiene mediante la fórmula siguiente:

$$PF = (2*PE+EP+EF) / 4$$

PF: Promedio final  
PE: Promedio de evaluaciones  
EP: Exposición Parcial  
EF: Exposición Final

$$PE = [(P1+P2+P3+P4-MN) / 3 + W1] / 2$$

P1, P2, P3 y P4: Prácticas Calificadas  
MN: Menor nota  
W1: Promedio de Entregables del Trabajo Integrador Final

## VIII. FUENTES DE CONSULTA

### 7.1 Bibliográficas

- Bogan, C.E. 2014. Benchmarking For Best Practices: Winning Through Innovative Adaptation. USA. McGraw-Hill
- Dale, B. 2010. Control de Calidad. México. Prentice Hall.
- Evans, J.R. 2008. Administración y Control de la Calidad. México. 7ma.Ed. Prentice Hall.
- Gutiérrez, H. 2009. Control Estadístico de la Calidad y Seis Sigma. 2da. Edición. México. McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Gutiérrez, H. 2010. Calidad Total y Productividad. Tercera edición. México. McGraw-Hill,
- Juran, J.M. 2010. Juran's Quality Handbook: The Complete Guide to Performance Excellence. USA. McGraw-Hill Professional; 6 edition.
- Montgomery, D. 2012. Introduction Statistical Quality Control. USA. John Wiley & Son; Seventh edition.
- Stamatis, D.H. 2014. The ASQ Pocket Guide to Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). Wisconsin, USA. ASQ Quality Press.

### 7.2 Electrónicas

American Society for Quality – <http://www.asq.com>  
International Organization for Standarization – <http://www.iso.org>

## IX. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados del estudiante (Outcomes), para las Escuelas Profesionales de: Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil, se establece en la tabla siguiente:

K = clave      R = relacionado      Recuadro vacío = no aplica

(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería	R
(b)	Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	
(c)	Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas	K
(d)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario	K
(e)	Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	K

(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional	
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad	R
(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería dentro de un contexto social y global	R
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida	R
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	R
(k)	Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería	K