

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Sistemas de Calidad e Innovación
<b>Clave de la asignatura:</b>	IHC-1025
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	2-2-4
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Hidrológica

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Hidrólogo, la comprensión de los conceptos de Calidad e Innovación, su importancia y sus principios. Le permite integrar los elementos necesarios para su análisis en las actividades empresariales así como de proporcionar las bases conceptuales para saber las normas de calidad, el proceso de innovación. Además de identificar los diferentes campos de aplicación para el análisis en la toma de decisiones en procesos de aprovechar las áreas de oportunidad para el uso eficiente del recurso hídrico.

Esta asignatura está relacionada directamente con: Formulación y Evaluación de Proyectos, Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas, Abastecimiento de Agua Potable, Análisis Hidrológico de Sequías e Inundaciones, así mismo se relaciona previamente con las asignaturas siguientes, Legislación ambiental y Tenencia de la Tierra, Elementos de Administración y Contabilidad, Taller de Ética y Estadística.

Cursar esta asignatura aporta al estudiante la oportunidad de identificar oportunidades, para desarrollar proyectos hidrológicos innovadores y los atenderá bajo una filosofía de calidad.

### Intención didáctica

Esta asignatura se ubica en el sexto semestre de la carrera de Ingeniería hidrológica y consta de seis temas.

En el primer tema el alumno identifica las diferentes filosofías de calidad, lo que le permitirá mostrar una actitud de liderazgo ante las oportunidades que su actividad profesional genere, así como la utilización y aplicación conceptual de la misión, visión y filosofía institucional.

El segundo tema, analiza las características del emprendedor, así como la simulación de negocios y la elaboración de proyectos innovadores.

Dentro del tercer tema se profundiza en la importancia del proceso y pensamiento creativo así como la generación de habilidades para desarrollar en el estudiante proyectos innovadores.

El cuarto tema aborda la aplicación estadística para la evaluación de especificaciones de calidad así como los diferentes tipos de muestreos.

En el tema cinco se emplean los diferentes sistemas de gestión de calidad y la normatividad vigente.

El sexto y último tema permite que el estudiante integre los temas antes vistos y como consecuencia atienda las áreas de oportunidad, que puede poner en funcionamiento dentro de un sistema.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Roque, del 6 al 8 de octubre de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Boca del Río, Chilpancingo, Ciudad Madero, Orizaba, Pachuca, Roque, Superior de Irapuato, Superior de Poza Rica, Altiplano de Tlaxcala, Toluca, Veracruz y Villahermosa.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Hidrológica.
Instituto Tecnológico de Roque, del 6 al 9 de diciembre de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Boca del Río, Orizaba, Pachuca, Roque, Superior de Irapuato, Superior de Poza Rica, Veracruz y Villahermosa.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Hidrológica.
Instituto Tecnológico de Roque, el 3 y 4 de noviembre de 2011.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Boca del Río, Orizaba y Roque.	Reunión de Trabajo para la Consolidación del Programa en Competencia de la Carrera de Ingeniería Hidrológica.
Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Chilpancingo y Roque.	Reunión de Seguimiento Curricular del Programa en Competencia de la Carrera de Ingeniería Hidrológica.

### 4. Competencias a desarrollar

#### Competencias específicas de la asignatura

Evalúa áreas de oportunidad, para el aprovechamiento sustentable de calidad en proyectos enfocados al uso del agua, considerando los diversos actores que intervienen en la prevención de desastres hídricos.

### 5. Competencias previas

Legislación ambiental y Tenencia de la Tierra

- Elabora un catálogo de los Organismo y/o dependencias reguladoras del recurso hídrico.
- Realiza una sesión plenaria y discute el uso de las normas técnicas en casos prácticos.
- Realiza una investigación documental referente a los protocolos, acuerdos, tratados y legislación internacional y enlistar la información que corresponda al recurso hídrico.

Elementos de Administración y Contabilidad

- Describe en un mapa conceptual las diferentes fases de un proceso administrativo.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza una mesa redonda con especialistas para discutir la seguridad social en México.</li> </ul> <p>Taller de Ética</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad para elaborar reportes.</li> <li>Capacidad para interpretar documentos técnico-científicos.</li> <li>Habilidades en el manejo de las TIC's.</li> <li>Habilidad para buscar información y nuevos conocimientos.</li> <li>Disciplina de estudio.</li> <li>Capacidad crítica, autocrítica, análisis y síntesis.</li> <li>Capacidad de interactuar con sus compañeros.</li> </ul>
---

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Filosofías de la Calidad	1.1. Principales corrientes filosóficas de calidad. 1.1.1. Misión, visión y filosofía de empresas 1.2. Actitud, liderazgo y trabajo en equipo 1.3. Empresas socialmente responsable 1.4. Conceptos y terminología según la ASQ (Sociedad Americana de la Calidad). 1.5. Modelos Planteamiento de un problema vs Área de Oportunidad
2	El Emprendedor y los simuladores	2.1. El perfil del emprendedor. 2.2. Características del emprendedor. 2.3. Aplicaciones de pruebas diagnósticas. 2.3.1. Test de autodiagnóstico del emprendedor. 2.3.2. Test del emprendedor 2.4. Proyectos de Innovación
3	El proceso creativo gerencial	3.1. Introducción a la simulación de negocios. 3.1.1. Negociación y toma de decisiones 3.1.2. Comunicación asertiva 3.2. Aplicación de un modelo de simulación de negocios. 3.3. Perspectivas de la creatividad gerencial. 3.3.1. Pensamiento crítico y creativo 3.3.2. Pensamiento divergente y convergente 3.3.3. Precisión, curiosidad, tenacidad y flexibilidad 3.4. Las personas creativas en la empresa. 3.5. Manejo y resolución creativa de problemas. 3.6. Desarrollo de habilidades para innovar y emprender proyectos 3.7. La empresa Mexicana: sus rasgos típicos
4	Control Estadístico y muestreo de calidad	4.1. Estadística descriptiva e inferencial (casos de aplicación). 4.2. Manejo de software especializado en calidad. 4.3. Muestreo de aceptación, por lote, AQL, niveles de inspección, manejo de tablas MIL-STD (militar-standar).

5	Sistema de gestión de calidad y Normatividad	<p>5.1. Gestión de la calidad.</p> <p>5.1.1. Cero defectos.</p> <p>5.1.2. Calidad total.</p> <p>5.1.3. Modelos de Calidad</p> <p>5.1.4. Modelos Six Sigma</p> <p>5.1.5. Manufactura ligera</p> <p>5.1.6. Normas ISO-9001/14000</p> <p>5.1.7. Método Taguchi.</p> <p>5.1.8. Modelo función de pérdida de calidad.</p> <p>5.1.9. Modelo Kaizen.</p> <p>5.1.10. Las 9' s</p> <p>5.1.11. El Diagrama de Ishikawaa</p>
6	Diagnóstico y acciones de Áreas de oportunidad	<p>6.1. Diagnóstico del sector hídrico en México y en el mundo.</p> <p>6.2. Detección de Áreas de oportunidad</p> <p>6.3. Cómo detectar una idea inteligente</p> <p>6.4. Aportación del ingeniero hidrólogo en la atención de las oportunidades actuales del Sector.</p>

### 7. Actividades de aprendizaje de los temas

Filosofías de la calidad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas:</p> <p>Aplica las diferentes filosofías de calidad, ocupando el autodiagnóstico y la autorreflexión personal para crear empresas socialmente responsables.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo</p> <p>Compromiso ético</p>	<p>Analizar una misión, visión y filosofía empresarial, fundamentada con los aspectos éticos y de responsabilidad social.</p> <p>Describir mediante un mapa mental las características de misión, visión y filosofía empresarial.</p> <p>Identificar las áreas de oportunidad en empresas socialmente responsables.</p>
El emprendedor y los simuladores	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas:</p> <p>Integra las ideas creativas en un portafolio de evidencias para seleccionar una susceptible de convertirse en un proyecto emprendedor.</p> <p>Emplea los recursos informáticos adecuados para la simulación de negocios e</p>	<p>Realiza una investigación documental y analizar en equipo, los requisitos legales y fiscales que deben cubrirse en el ámbito local, estatal y federal, para la apertura de una empresa.</p> <p>Preparar el registro de marca o patente.</p> <p>Identificar los principales simuladores de negocios disponibles en el mercado.</p>

<p>interpreta los datos para la toma de decisiones.</p> <p>Genéricas: Compromiso ético en la identificación de áreas de oportunidad sobre manejo del agua y en la prevención de desastres naturales.</p>	<p>Aprende el manejo de un software de simulación y crea una empresa ficticia, que le permita desarrollar la habilidad de la toma de decisiones en la administración de una empresa.</p>
<p>El proceso creativo gerencial</p>	
<p><b>Competencias</b></p>	<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p>
<p>Específicas:</p> <p>Elabora proyectos innovadores y creativos para la resolución de problemas, utilizando los diferentes tipos de pensamientos y habilidades.</p> <p>Genéricas: Capacidad creativa. Capacidad para actuar en nuevas situaciones. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p>	<p>Realiza actividades de juego de roles para estimular la creatividad a partir de sus propios intereses, experiencia y seguridades.</p> <p>Estructurar un sociodrama que involucre negociación y toma de decisiones.</p> <p>Caracterizar mediante un guión de campo una empresa local y discutir las semejanzas con otras empresas.</p>
<p>Control estadístico y muestreo de calidad</p>	
<p><b>Competencias</b></p>	<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p>
<p>Específicas: Aplica métodos de muestreos estadísticos para la evaluación de especificaciones de calidad.</p> <p>Genéricas: Habilidades para buscar, procesar y analizar información</p>	<p>Aplicar métodos de muestreo para solucionar planteamientos sobre las de especificaciones de calidad.</p> <p>Proponer medidas de solución, mediante casos prácticos aplicando los métodos de muestreo en la evaluación de especificaciones.</p>
<p>Sistema de gestión de calidad y normatividad</p>	
<p><b>Competencias</b></p>	<p><b>Actividades de aprendizaje</b></p>
<p>Específicas: Analiza las normas de calidad e Implementa sistemas de gestión de calidad en áreas del aprovechamiento sustentable del agua.</p> <p>Genéricas: El estudiante fomenta la habilidad para trabajar en un sistema de calidad.</p>	<p>Investigar sistemas de gestión de la calidad aplicados en las empresas Mexicanas.</p> <p>Analizar casos locales.</p> <p>Elaborar una tabla de las normas de calidad aplicables al ámbito hidrológico.</p>

Diagnóstico y acciones de áreas de oportunidad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específicas: Examina áreas de oportunidad.</p> <p>Genéricas: Aplica la ética en la identificación de áreas de oportunidad sobre manejo del agua y en la prevención de desastres naturales.</p>	<p>Desarrollar estrategias para el seguimiento y cumplimiento de las áreas de oportunidad en el recurso hídrico.</p> <p>Explicar mediante diagramas de flujo las acciones para la mejora continua para el aprovechamiento sustentable del agua.</p>

## 8. Prácticas

- Visita a empresas socialmente responsables.
- Entrevistas y pláticas con empresarios.
- Proponer e Implementar sistemas de calidad para el aprovechamiento sustentable del agua en alguna área de oportunidad.

## 9. Proyecto de asignatura

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:

- **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 comunitaria, 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:

mapas conceptuales,

- Reportes de prácticas,
- Estudios de casos,
- Exposiciones en clase,
- Ensayos,
- Guías de prácticas,

- Reportes de visitas,
- Portafolio de evidencias,
- y Cuestionarios.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo,

- Listas de verificación,
- Matrices de valoración,
- Guías de observación
- y Autoevaluación.

### 11. Fuentes de información

1. Gutiérrez H, (2010), *Calidad Total y la Productividad*, (Tercera Edición, Mac Graw Hill
2. Ishikawa, K., (1998) *¿Qué es el control Total de la Calidad? La modalidad japonesa*. Edición Revolucionaria. La Habana.
3. Juran, J.M. y Gryna, F.M., (1999), *Análisis y planeación de la calidad*. (Tercera edición), McGraw Hill, México,
4. González F, (2006), *Creación de Empresas: Guía del emprendedor*, Ediciones Pirámide
5. <http://www.inegi.org.mx/>
6. <http://www.cna.gob.mx/>
7. <http://www.semarnat.gob.mx/Pages/Inicio.aspx>
8. <http://www.sistemasdegestiondelacalidad.com/>