



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

### 1. Datos generales

**Materia:** SISTEMAS DE CALIDAD PARA ICG

**Código:** CTE0256

**Paralelo:**

**Periodo :** Marzo-2018 a Julio-2018

**Profesor:** SORIA ÁLVAREZ ANDREA CECILIA

**Correo electrónico** asoria@uazuay.edu.ec

| Docencia | Práctico | Autónomo:            |          | Total horas |
|----------|----------|----------------------|----------|-------------|
|          |          | Sistemas de tutorías | Autónomo |             |
| 4        |          |                      |          | 4           |

### Prerrequisitos:

Código: CTE0093 Materia: ESTADÍSTICA PARA ICG

### 2. Descripción y objetivos de la materia

La asignatura permite al estudiante desarrollar fortalezas para participar en la gestión estratégica de la empresa a través del diseño, implementación, administración, control y certificación de sistemas de gestión de la calidad, ámbito de responsabilidad de todo profesional, particularmente del Ingeniero Civil con mención en Gerencia de Construcciones.

La asignatura comprende temas que abarcan desde la filosofía de la calidad y la estructuración por procesos de la organización, hasta el empleo de estrategias de trabajo como: cinco S, seis sigma, cuadro de mando integral, reingeniería de procesos y las principales herramientas de la calidad total, sobre la base de la implementación de sistemas de gestión de la calidad, particularmente bajo Normas ISO 9000.

En su formación académica, el Ingeniero Civil con mención en Gerencia de Construcciones debe desarrollar fortalezas para trabajar en ambientes que requieren fusionar con efectividad su conocimiento adquirido en las asignaturas básicas, de apoyo y aquellas iniciales del eje de profesionalización, con sus destrezas para el diseño de estrategias y estructuras de trabajo propias de la gestión de la calidad.

### 3. Contenidos

|            |  |
|------------|--|
| <b>01.</b> | <b>Conceptualizaciones</b>                                   |
| 01.1.      | ¿Qué es calidad? (1 horas)                                   |
| 01.2.      | Evolución del concepto de calidad (1 horas)                  |
| 01.3.      | Calidad y productividad (1 horas)                            |
| 01.4.      | Calidad y competitividad (1 horas)                           |
| 01.5.      | Análisis de la competitividad (1 horas)                      |
| 01.6.      | Costos de la calidad (1 horas)                               |
| 01.7.      | Evaluación del desempeño organizacional (1 horas)            |
| 01.8.      | Herramientas de la calidad total (1 horas)                   |
| <b>02.</b> | <b>Gestión de la calidad</b>                                 |
| 02.1.      | Antecedentes (1 horas)                                       |
| 02.2.      | La familia de Normas ISO, hoy (1 horas)                      |
| 02.3.      | Principios de gestión de la calidad (1 horas)                |
| 02.4.      | ¿Qué es el sistema de gestión de la calidad (SGC)? (1 horas) |
| 02.5.      | Objetivos clave del SGC (1 horas)                            |
| 02.6.      | Beneficios de la implementación de un SGC (1 horas)          |
| 02.7.      | Etapas de la implementación de un SGC (1 horas)              |
| 02.8.      | Fundamentos del SGC con ISO 9000 (1 horas)                   |
| <b>03.</b> | <b>Norma ISO 9001:2008</b>                                   |
| 03.1.      | Generalidades (1 horas)                                      |

|            |   |
|------------|---|
| 03.2.      | Contenidos (1 horas)                                      |
| <b>04.</b> | <b>Índices de capacidad de procesos</b>                   |
| 04.1.      | Generalidades (1 horas)                                   |
| 04.2.      | Índice Cp (1 horas)                                       |
| 04.3.      | Índice Cpk (1 horas)                                      |
| 04.4.      | Índice K (1 horas)  |
| 04.5.      | Índice de Taguchi (1 horas)                               |
| <b>05.</b> | <b>Hoja de verificación</b>                               |
| 05.1.      | Generalidades (1 horas)                                   |
| 05.2.      | Propósitos del uso (1 horas)                              |
| 05.3.      | Principales usos (1 horas)                                |
| <b>06.</b> | <b>Diagrama de flujo</b>                                  |
| 06.1.      | Fundamentación (1 horas)                                  |
| <b>07.</b> | <b>Estratificación. Diagrama de Pareto</b>                |
| 07.1.      | Estratificación: fundamentación (1 horas)                 |
| 07.2.      | Diagrama de Pareto: fundamentación (1 horas)              |
| 07.3.      | Sesgos en el empleo (1 horas)                             |
| <b>08.</b> | <b>Diagrama de causa y efecto</b>                         |
| 08.1.      | Conceptualización (1 horas)                               |
| 08.2.      | Métodos (1 horas)   |
| <b>09.</b> | <b>Diagrama de causa raíz</b>                             |
| 09.1.      | Conceptualización (1 horas)                               |
| 09.2.      | Construcción (1 horas)                                    |
| <b>10.</b> | <b>Diagrama de dispersión</b>                             |
| 10.1.      | Fundamentación (1 horas)                                  |
| 10.2.      | Interpretación (1 horas)                                  |
| 10.3.      | Calidad del ajuste (1 horas)                              |
| 10.4.      | Tipos de ajustes (1 horas)                                |
| <b>11.</b> | <b>Diagrama de control</b>                                |
| 11.1.      | Conceptualización (1 horas)                               |
| 11.2.      | Causas de variabilidad (1 horas)                          |
| 11.3.      | Elementos básicos (1 horas)                               |
| 11.4.      | Diagramas para variables (1 horas)                        |
| 11.5.      | Diagramas para atributos (1 horas)                        |
| <b>12.</b> | <b>Proceso esbelto. Las 5 S</b>                           |
| 12.1.      | Proceso esbelto (1 horas)                                 |
| 12.2.      | Las 5 S (1 horas)   |
| <b>13.</b> | <b>Análisis de valor agregado de procesos</b>             |
| 13.1.      | Conceptualización (1 horas)                               |
| 13.2.      | Metodología (1 horas)                                     |
| 13.3.      | Interpretación (1 horas)                                  |
| <b>14.</b> | <b>Seis sigma</b>   |
| 14.1.      | Conceptualización (1 horas)                               |
| 14.2.      | Principios (1 horas)                                      |
| 14.3.      | Métrica tres sigma (1 horas)                              |
| 14.4.      | Métrica seis sigma (1 horas)                              |
| 14.5.      | Etapas del proyecto (1 horas)                             |
| 14.6.      | Responsabilidades, entrenamiento y acreditación (1 horas) |

|       |  |
|-------|--|
| 14.7. | Niveles de implementación (1 horas)                                  |
| 15.   | <b>Estrategia de mejoramiento continuo. Cuadro de mando integral</b> |
| 15.1. | Estrategia de mejoramiento continuo (1 horas)                        |
| 15.2. | Cuadro de mando integral (1 horas)                                   |
| 16.   | <b>Reingeniería de procesos</b>                                      |
| 16.1. | Metodología (1 horas)  |
| 16.2. | Preparación (1 horas)  |
| 16.3. | Identificación (1 horas)   |
| 16.4. | Visión (1 horas)   |
| 16.5. | Solución 1 (1 horas)   |
| 16.6. | Solución 2 (1 horas)   |
| 16.7. | Transformación (1 horas)   |

#### 4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

| Resultado de aprendizaje de la materia  | Evidencias   |
|---|--|
| <b>ab. Poseer los conocimientos básicos de estructuras, geotecnia, hidráulica, construcción, sanitaria, sistemas y transportes que le permitan proponer soluciones a los problemas que atiende la ingeniería civil.</b> |  |
| -Definir, caracterizar y estructurar los procesos productivos de bienes y servicios   | -Evaluación escrita<br>-Reactivos<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros<br>-Trabajos prácticos - productos |
| <b>ac. Analizar, diseñar y gestionar proyectos buscando la optimización del uso de los recursos tanto humanos como materiales.</b>  |  |
| -Conformar la infraestructura operativa y de gestión para la implementación de un sistema de gestión de la calidad  | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros<br>-Trabajos prácticos - productos               |
| <b>ai. Identificar y aplicar las normativas técnicas y legales pertinentes, de acuerdo al tipo de proyecto.</b>   |  |
| -Conocer e implementar un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2008   | -Evaluación escrita<br>-Proyectos<br>-Trabajos prácticos - productos   |
| <b>ak. Desarrollar una eficaz comunicación escrita, oral y digital.</b>   |  |
| -Elaborar la documentación del sistema de gestión de la calidad y normalizarla  | -Evaluación escrita<br>-Proyectos<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros<br>-Trabajos prácticos - productos |
| <b>am. Identificar las necesidades, los recursos y los problemas propios de cada comunidad, para poder plantear obras civiles respetando sus valores, costumbres y tradiciones.</b>                                     |  |
| -Actualizar constantemente el desempeño del sistema de gestión de la calidad para mantener su efectividad y adecuación a la realidad productiva   | -Evaluación escrita<br>-Proyectos<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros<br>-Trabajos prácticos - productos |

#### Desglose de evaluación

| Evidencia                               | Descripción                    | Contenidos sílabo a evaluar  | Aporte   | Calificación | Semana                            |
|---|--------------------------------|--|----------|--------------|-----------------------------------|
| Trabajos prácticos - productos          | Normalización                  | Conceptualizaciones, Gestión de la calidad                             | APORTE 1 | 3            | Semana: 4 (02/04/18 al 07/04/18)  |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Resolución y análisis de casos | Conceptualizaciones, Gestión de la calidad, Norma ISO 9001:2008        | APORTE 1 | 2            | Semana: 5 (09/04/18 al 14/04/18)  |
| Evaluación escrita                      | Examen escrito                 | Conceptualizaciones, Gestión de la calidad, Norma ISO 9001:2008        | APORTE 1 | 5            | Semana: 6 (16/04/18 al 21/04/18)  |
| Evaluación escrita                      | Prueba de conocimientos        | Diagrama de causa raíz, Diagrama de causa y efecto, Diagrama de flujo, | APORTE 2 | 5            | Semana: 10 (14/05/18 al 19/05/18) |

| Evidencia                      | Descripción   | Contenidos sílabo a evaluar   | Aporte     | Calificación | Semana                                   |
|--------------------------------|---|---|------------|--------------|--|
|                                |   | Estratificación. Diagrama de Pareto, Hoja de verificación, Índices de capacidad de procesos   |            |              |  |
| Trabajos prácticos - productos | Trabajos de implementación de herramientas            | Diagrama de causa raíz, Diagrama de causa y efecto, Diagrama de flujo, Estratificación. Diagrama de Pareto, Hoja de verificación, Índices de capacidad de procesos  | APORTE 2   | 5            | Semana: 11 (21/05/18 al 24/05/18)        |
| Trabajos prácticos - productos | Implementación de 5s                                  | Proceso esbelto. Las 5 S  | APORTE 3   | 2            | Semana: 13 (04/06/18 al 09/06/18)        |
| Evaluación escrita             | Evaluación de conocimientos                           | Análisis de valor agregado de procesos, Diagrama de control, Diagrama de dispersión, Estrategia de mejoramiento continuo. Cuadro de mando integral, Proceso esbelto. Las 5 S, Reingeniería de procesos, Seis sigma  | APORTE 3   | 3            | Semana: 14 (11/06/18 al 16/06/18)        |
| Proyectos                      | Diseño de un sistema de calidad para una organización | Análisis de valor agregado de procesos, Conceptualizaciones, Diagrama de causa raíz, Diagrama de causa y efecto, Diagrama de control, Diagrama de dispersión, Diagrama de flujo, Estrategia de mejoramiento continuo. Cuadro de mando integral, Estratificación. Diagrama de Pareto, Gestión de la calidad, Hoja de verificación, Norma ISO 9001:2008, Proceso esbelto. Las 5 S, Reingeniería de procesos, Seis sigma, Índices de capacidad de procesos | APORTE 3   | 5            | Semana: 16 (25/06/18 al 28/06/18)        |
| Reactivos                      | Prueba de reactivos - todos los contenidos            | Análisis de valor agregado de procesos, Conceptualizaciones, Diagrama de causa raíz, Diagrama de causa y efecto, Diagrama de control, Diagrama de dispersión, Diagrama de flujo, Estrategia de mejoramiento continuo. Cuadro de mando integral, Estratificación. Diagrama de Pareto, Gestión de la calidad, Hoja de verificación, Norma ISO 9001:2008, Proceso esbelto. Las 5 S, Reingeniería de procesos, Seis sigma, Índices de capacidad de procesos | EXAMEN     | 5            | Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018) |
| Evaluación escrita             | Examen  | Análisis de valor agregado de procesos, Conceptualizaciones, Diagrama de causa raíz, Diagrama de causa y efecto, Diagrama de control, Diagrama de dispersión, Diagrama de flujo, Estrategia de mejoramiento continuo. Cuadro de mando integral, Estratificación. Diagrama de Pareto, Gestión de la calidad, Hoja de verificación, Norma ISO 9001:2008, Proceso esbelto. Las 5 S, Reingeniería de procesos, Seis sigma, Índices de capacidad de procesos | EXAMEN     | 15           | Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018) |
| Reactivos                      | Reactivos   | Análisis de valor agregado de procesos, Conceptualizaciones, Diagrama de causa raíz, Diagrama de causa y efecto, Diagrama de control, Diagrama de dispersión,   | SUPLETORIO | 20           | Semana: 20 ( al )                        |

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar   | Aporte | Calificación | Semana |
|-----------|-------------|---|--------|--------------|--------|
|           |             | Diagrama de flujo, Estrategia de mejoramiento continuo. Cuadro de mando integral, Estratificación. Diagrama de Pareto, Gestión de la calidad, Hoja de verificación, Norma ISO 9001:2008, Proceso esbelto. Las 5 S, Reingeniería de procesos, Seis sigma, Índices de capacidad de procesos |        |              |        |

### Metodología

Se facilitará al estudiante las bases conceptuales y metodológicas necesarias para que mediante ejercicios de aplicación, dentro y fuera del aula, los estudiantes se familiaricen con la normativa y herramientas utilizadas a fin de garantizar la calidad de productos y servicios y la mejora continua.

### Criterios de Evaluación

En todos los trabajos escritos se evaluará ortografía, redacción, coherencia y ausencia de copia textual.

En los trabajos tanto escritos como orales se evaluará el nivel de los contenidos, el trabajo en equipo, la presentación y, mediante el análisis de casos reales, la coherencia y el refuerzo de los contenidos

Se valorará la participación activa de los alumnos durante las clases presenciales mediante evaluaciones conceptuales, análisis y discusión de lecturas, ejercicios escogidos y trabajos en grupo.

Tanto en las lecciones como en el examen final se evaluará el conocimiento conceptual del estudiante según la adecuada argumentación a preguntas de razonamiento.

LA DESHONESTIDAD ACADÉMICA SERÁ PENALIZADA CON EL 100% DE LA CALIFICACIÓN SIN OPORTUNIDAD DE RECUPERACIÓN DE LA MISMA

NO EXISTE ENTREGA TARDÍA DE TRABAJOS, TAREAS, PROYECTOS

## 5. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor   | Editorial   | Título                        | Año  | ISBN |
|---|-------------|-------------------------------|------|------|
| CANTU, JURAN, KOONTZ, WEHRICH, LEPELEY, GUTIERREZ | McGraw-Hill | Calidad para la Globalización | 2005 |      |

#### Web

#### Software

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

| Autor                     | Editorial   | Título                        | Año  | ISBN |
|---------------------------|-------------|-------------------------------|------|------|
| GUTIERREZ PULIDO Humberto | McGraw-Hill | Calidad Total y Productividad | 2005 |      |

#### Web

#### Software

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: 01/03/2018

Estado: Aprobado