

<b>Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo</b>			
<b>P1- PROGRAMA DE ASIGNATURA</b>			
<b>Espacio Curricular</b>	<b>GESTIÓN DE LA CALIDAD</b>		
<b>Profesor Titular:</b>	<b>Mg. Ing. Leticia Simoncini</b>		
<b>Carrera:</b>	<b>Ingeniería Industrial</b>		
<b>Año: 2023</b>	<b>Semestre: Segundo</b>	<b>Horas Semestre: 60</b>	<b>Horas Semana: 4</b>

### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

De acuerdo con lo establecido en el plan de estudio. Ord 110 2004. Anexo I Fj 32

- ◆ Calidad de Producción. Calidad de Procesos. Calidad en la Industria. Calidad en laboratorios. OAA. Organismos Nacionales e Internacionales dedicados al área Calidad.
- ◆ Sistemas de Gestión. ISO 9000. PNC. Herramientas de Gestión de Calidad.
- ◆ Integración de Sistemas de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad
- ◆ Sistemas de Mejora Continua

### **OBJETIVOS**

Que el alumno conozca y maneje:

- ◆ Las nuevas metodologías de gestión de la calidad en empresas de producción y/o servicios
- ◆ Los requisitos legales y comerciales para garantizar la calidad de los productos y mejorar la inserción y posicionamiento de los mismos en los mercados
- ◆ Los principios de los sistemas de gestión y aseguramiento de la calidad y estrategias de negocios asociados a éstos.

Además de los Objetivos planteados en la Ord 110 2004. Anexo I Fj 32.

Se propone el siguiente Resultado de Aprendizaje, formulado a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos en la 3ra Edición Curso de Posgrado Formación por Competencias, Aprendizaje Centrado en el Estudiante y Estándares de Acreditación de Segunda Generación para Ingeniería, que se espera que el estudiante logre alcanzar al finalizar el proceso de aprendizaje de esta asignatura:

### **Resultado de Aprendizaje**

[Coordina] [el sistema de gestión de una organización] [para una eficiente asignación y utilización de sus recursos, para el desarrollo de tareas y operaciones que permitan la obtención de resultados eficaces] [de manera que se asegure el cumplimiento de los requerimientos legales, los establecidos por el cliente, los normativos y los procedimientos internos de la organización]

## CONTENIDOS

### **UNIDAD 1: SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

#### **1.A. Introducción**

Qué es Calidad. Los tres niveles de la Calidad: Sistemas, Procesos y Productos. De la organización vertical a la horizontal. Gestión por procesos.

#### **1.B. Requisitos a los Sistemas, a los Procesos y a los productos**

Caracterización y descripción de una Organización a partir del Mapa General de Procesos. Diferencia entre Mapa General de Procesos y Organigrama.

Caracterización y descripción de los Procesos de la Organización a partir del mapeo detallado de los procesos.

Caracterización y descripción del o los Productos.

Objetivos e Indicadores de Calidad

#### **1.C. Introducción a la Norma ISO 9001:2015 – Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos**

La Norma ISO 9001:2015 como referencia para la estandarización del Sistema de Gestión de la Organización. Los requerimientos de la norma en el Mapa General de Procesos, en los Procesos y en los Productos de la Organización.

Evolución de la norma 2008 > 2015.

Estandarización y Normalización. Beneficios y restricciones. Organismos de Certificación y Acreditación. OAA. IRAM.

### **UNIDAD 2: HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

#### **2.A. Herramientas para la Estandarización**

Herramientas para la estandarización de Procesos: Procedimientos, Instrucciones de Trabajo, Lección de un punto

Herramientas para la estandarización de Productos: Especificaciones Técnicas

#### **2.B. Herramientas para la Recogida de Datos**

Hojas de Recogida de Datos. Listas de Verificación. Sistemas informáticos integrados para la recogida de datos. Parametrización de los sistemas de recogida de datos. Procesamiento de los datos. Gráficos de control y monitoreo de procesos.

#### **2.C. Herramientas para el Análisis y Toma de Decisiones**

Diagramas de Afinidad. Diagramas matriciales. Diagramas Causa-Efecto.

Matrices de Priorización: AMFE, QFD. Diseño, determinación de criterios y parametrización de las matrices en función de las características y requerimientos de los procesos y productos.

#### **2.D. Las herramientas de la calidad aplicadas para el cumplimiento de los requerimientos de la ISO 9001:2015**

Análisis detallado de la norma ISO 9001:2015. Implementación de un Sistema de Gestión de

la Calidad de la Organización. Selección de la herramienta más apropiada según lo exigido por cada requerimiento de la norma y las características de la Organización y del proceso involucrado.

Gestión y Evaluación de Proveedores. (Jorge)

### **UNIDAD 3: COSTOS DE LA CALIDAD**

#### **3.A. Costos de la Calidad**

Definición de los costos relativos a la calidad. Clasificación costos relativos a la calidad. Análisis y evaluación de los costos de la calidad. Curva característica de costos de la calidad, análisis. Toma de decisiones estratégicas a partir del análisis de los costos de la calidad de la Organización.

Criterios, pautas y requerimientos para implementar un Sistema de Evaluación y Análisis de Costos de la Calidad. Del Control de la Calidad al Aseguramiento de la Calidad, consecuencias y resultados reflejados a través de la gestión de Costos de la Calidad.

### **UNIDAD 4: CONTROL DE LA CALIDAD**

#### **4.A. El Control de la Calidad**

Conceptos fundamentales. Métodos de muestreo para la Calidad. Calidad en Laboratorios.

#### **4.B. El Control de la Calidad orientado al cumplimiento a los requerimientos de la ISO 9001:2015**

Control de las Mediciones de un SGC. Trazabilidad. Liberación de productos y Servicios. Control de Materias Primas, Insumos e Información. Control y Tratamiento de Salidas No Conformes.

### **UNIDAD 5: LA MEJORA CONTINUA**

#### **5.A. Ciclo PDCA. La Norma ISO 9001:2015. Auditorías de Calidad**

Ciclo PDCA y la Norma ISO 9001:2015.

Tipos de auditorías: de Primera Parte, de Segunda Parte, de Tercera Parte.

Alcance de las Auditorías: a Sistemas, a Procesos, a Productos o Servicios.

#### **5.B. Preparación y Desarrollo de una Auditoría de Calidad**

Definición del Plan de Auditoría. Confección del Check-list o Lista de Verificación de Auditoría. Desarrollo de una Auditoría. Establecimiento de Conformidades y No Conformidades.

#### **5.C. Metodologías para la Resolución de Problemas**

Definición de problema. Maneras de abordar un problema. Metodologías Lean y Six Sigma. Capacidad de procesos. Metodología DMAIC para el análisis y resolución de problemas. Las herramientas fundamentales de Lean para lograr eficiencia en los procesos.

### **UNIDAD 6: INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, MEDIO**

## **AMBIENTE, SEGURIDAD E INOCUIDAD**

### **6.A. Requerimientos análogos en las normas de gestión**

### **6.B. Particularidades de las normas de gestión en función del alcance de cada una**

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Los alumnos disponen de apuntes de toda la materia, editado por los Docentes de la Cátedra, en el Aula virtual de la Facultad de Ingeniería – UNCuyo, en el sitio destinado a esta Asignatura.

Los estudiantes deberán formar grupos de trabajo que mantendrán a lo largo de todo el curso. A cada grupo se le asignará una organización/empresa ficticia, para la que deberán ir aplicando los conceptos adquiridos en situaciones problemáticas que se plantean durante el desarrollo de cada unidad temática. De esta manera, simularemos situaciones de intercambio entre los diferentes grupos que serán proveedores y clientes entre ellos.

Las entregas de los trabajos realizados por cada grupo se realizan a través del Aula Abierta de la Asignatura (una entrega por grupo) la cual deberá presentar la resolución a la situación problemática propuesta, siempre aplicada al contexto que se genere de la interacción entre los diferentes grupos (empresas ficticias). De esta manera todos los temas que se desarrollan de manera conceptual, se concretan realizando la aplicación en un contexto simulado, que implica el desarrollo de resolución de problemas de ingeniería, proyectos y diseño.

<b>Actividad</b>	<b>Carga horaria por semestre</b>
Teoría y resolución de ejercicios simples	30
<b>Formación práctica</b>	
Formación Experimental – Laboratorio	0
Formación Experimental - Trabajo de campo	10
Resolución de problemas de ingeniería	30
Proyecto y diseño	20
<b>Total</b>	<b>90</b>

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Bibliografía básica**

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año</b>	<b>Ejemplares en biblioteca</b>
Organización Internacional de Normalización- ISO	NORMAS ISO 19011 - Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y / o ambiental	Ginebra: Organización Internacional de Normalización	2015	
Organización Internacional de Normalización- ISO	NORMAS ISO 9001 Sistemas de gestión	Ginebra: Organización	2015	

	de la calidad: requisitos	Internacional de Normalización		
Pablo Alcalde San Miguel	Calidad	Thompson Paraninfo	1° Edición, 3° Reimpresión 2009	
Joseph M. Juran and A. Blanton Godfrey	Juran's Quality Handbook	Fifth Edition - McGraw-Hill		
Organización Internacional de Normalización- ISO	NORMA ISO 22001 Sistema de gestión de inocuidad alimentaria: requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria	Ginebra: Organización Internacional de Normalización	2015	
Organización Internacional de Normalización- ISO	NORMA ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.	Ginebra: Organización Internacional de Normalización	2015	
Organización Internacional de Normalización- ISO	NORMA ISO 45001	Ginebra: Organización Internacional de Normalización	2015	
D' Elia, Gustavo Eduardo	Cómo hacer indicadores de calidad y productividad en la empresa	Buenos Aires: Editorial Alsina	2007	1

### ***Bibliografía complementaria***

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares en biblioteca
NORMAS IRAM 14102 Industria de alimentos: buenas prácticas de manufactura	Instituto Argentino de Racionalización de Materiales	Buenos Aires:	2001	3
NORMAS IRAM 14104 Implementación y gestión de un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)	Instituto Argentino de Racionalización de Materiales	Buenos Aires:	2001	3
Eliyahu M. Goldratt Jeff Cox	La Meta. Un proceso de mejora continua	Granica	3° Edición - 2010	

### ***EVALUACIONES (S/ Ord. 108-10\_CS)***

#### **EVALUACIONES PARCIALES DE PROCESO:**

Para lograr la Regularidad de la materia, el estudiante deberá resolver un cuestionario a través del Aula Abierta de la asignatura, con el que se evalúa la adquisición de los SABERES CONOCER desarrollados en cada unidad temática. Se proponen 20 (veinte) preguntas conceptuales, verdadero – falso y/o, múltiples opciones. El promedio de todas las

evaluaciones y recuperaciones debe ser como mínimo del 70%. Si el promedio de las evaluaciones y recuperatorios, es menor al 70%, o no completa el 100% de las unidades temáticas, por intermedio de las evaluaciones o recuperatorios programados, en las dos últimas clases debe rendir un examen global integrador, y un recuperatorio en caso de necesitarlo, que se aprobara con el 60%.

Todas las evaluaciones parciales se resuelven en la plataforma Aula Abierta, permitiendo la conexión desde cualquier lugar mientras disponga de internet, con lo cual existe una probabilidad extremadamente baja de que no se presenten en estas instancias. De todas formas, cada evaluación parcial tiene previsto su correspondiente recuperatorio, cuya fecha se anunciará a través del Foro de la Cátedra, disponible en el Aula Abierta, con al menos 3 días hábiles de anticipación.

Es exigencia para lograr la regularidad que el estudiante haya rendido todas las evaluaciones parciales propuestas: una por Unidad Temática, en total 6 evaluaciones parciales.

También es requisito para la obtención de la regularidad que el estudiante presente la totalidad (100%) de los trabajos en grupo a través del Aula Abierta, considerando que estas entregas son grupales.

Cumplidas las instancias arriba descriptas, el estudiante adquiere la regularidad de la materia.

#### **EXAMEN FINAL REGULAR:**

El examen final se desarrollará en una instancia oral, utilizando como situación de contexto, la organización simulada con la que trabajó en grupo durante el cursado de la materia. Se utilizará el método de bolillero, para determinar sobre qué tema deberá el estudiante desarrollar la exposición.

#### **EXAMEN FINAL LIBRE:**

En el caso que el estudiante se presente a rendir en condición libre, la cátedra dispone de una serie de casos que el estudiante selecciona en forma aleatoria, y deberá resolver y desarrollar en forma de exposición oral.

#### **Criterios de evaluación:**

*Criterio 1: [Describe] [los procesos principales de una organización y sus relaciones] [clasificándolos según sean estratégicos, operativos o de soporte]*

*Criterio 2: [Aplica] [las herramientas de gestión de la calidad y metodologías de resolución de problemas] [teniendo en cuenta la finalidad de las mismas y la situación problema que se resuelve al implementarlas]*

*Criterio 3: [Propone] [correcciones, acciones correctivas y preventivas] [evaluando el costo-beneficio asociado, respetando los requerimientos legales, los establecidos por el cliente, los normativos y los procedimientos internos de la organización]*

	Nivel 1: Principiante	Nivel 2: Resolutivo	Nivel 3: Creativo	Nivel 4: Estratégico
Criterio 1: [Describe] [los procesos principales de una organización y sus relaciones]	Identifica la mayoría de los procesos principales de la organización	Identifica la mayoría de los procesos principales de la organización	Identifica todos los procesos principales de la organización,	Describe todos los procesos principales de la organización,

relaciones] [clasificando los según sean estratégicos, operativos o de soporte]	n, no establece relación entre ellos ni los clasifica según sean estratégico s, operativos o de soporte.	n y establece relación entre ellos, no los clasifica según sean estratégico s, operativos o de soporte.	establece relación entre ellos, no los clasifica según sean estratégico s, operativos o de soporte.	establece relación entre ellos y los clasifica según sean estratégico s, operativos o de soporte.
Criterio 2: [Aplica] [las herramientas de gestión de la calidad y metodologías de resolución de problemas] [teniendo en cuenta la finalidad de las mismas y la situación problema que se resuelve al implementarla s]	Aplica pocas herramienta s de gestión de la calidad y metodología s de resolución de problemas, no tiene en cuenta la finalidad de las mismas ni la situación problema que se resuelve al implementar las	Aplica algunas herramienta s de gestión de la calidad y metodología s de resolución de problemas, tiene en cuenta la finalidad de las mismas, no las relaciona con la situación problema que se resuelve al implementar las	Aplica algunas herramienta s de gestión de la calidad y metodología s de resolución de problemas, tiene en cuenta la finalidad de las mismas, las relaciona con la situación problema que se resuelve al implementar las	Aplica todas las herramienta s de gestión de la calidad y metodología s de resolución de problemas, tiene en cuenta la finalidad de las mismas, las relaciona con la situación problema que se resuelve al implementar las

Criterio 3: [Propone] [correcciones , acciones correctivas y preventivas] [evaluando el costo- beneficio asociado, respetando los requerimiento s legales, los establecidos por el cliente, los normativos y los procedimientos internos de la organización]	Propone correccione s, no evalúa el costo- beneficio asociado, no tiene en cuenta los requerimien tos legales, los establecido s por el cliente, los normativos y los procedimien tos internos de la organizació n.	Propone correccione s y acciones correctivas , no evalúa el costo- beneficio asociado, tiene en cuenta los requerimien tos legales, los normativos y los procedimien tos internos de la organizació n, no considera los requerimien tos establecido s por el cliente,	Propone correccione s y acciones correctivas , no evalúa el costo- beneficio asociado, tiene en cuenta los requerimien tos legales, los establecido s por el cliente, los normativos y los procedimien tos internos de la organizació n.	Propone correccione s, acciones correctivas y preventivas , evalúa el costo- beneficio asociado, tiene en cuenta los requerimien tos legales, los establecido s por el cliente, los normativos y los procedimien tos internos de la organizació n.
	40%	60%	80%	100%

### **Programa de examen**

#### **EXAMEN FINAL REGULAR:**

El examen final se desarrollará en una instancia oral, utilizando como situación de contexto, la organización pública o privada con la que trabajó en grupo durante el cursado de la materia. Se utilizará el método de bolillero, para determinar sobre qué tema deberá el estudiante desarrollar la exposición. Cada bolilla corresponde a una única Unidad Temática.

#### **EXAMEN FINAL LIBRE:**

En el caso que el estudiante se presente a rendir en condición libre, la cátedra dispone de una serie de casos que el estudiante selecciona en forma aleatoria, y deberá resolver y desarrollar en forma de exposición oral.

**FECHA, FIRMA Y ACLARACIÓN TITULAR DE CÁTEDRA**