Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

PROGRAMA ANALÍTICO

Departamento: Ingeniería Química

Carrera: Ingeniería Química

Nombre de la actividad curricular: Gestión de la Calidad

Área: Ingeniería Química

Bloque: Complementarias

Nivel: II

Tipo: Electiva

Modalidad: Cuatrimestral

Carga Horaria total: H. Reloj: 60 H. Cátedra: 80

Carga horaria semanal: H. Reloj: 4 H. Cátedra: 5

FUNDAMENTACIÓN

Esta asignatura permite profundizar la formación de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química con referencia a la gestión, aseguramiento, control y optimización de los procesos organizacionales, incorporando el concepto de calidad en toda actividad desarrollada como un factor de éxito, actualmente ineludible. Es de fundamental importancia abordar esta temática dado que la certificación a través de normas ISO es un requisito indispensable para toda organización que desee ingresar en la cadena de comercialización de productos y servicios a nivel nacional e internacional y demostrar su competencia técnica y capacidad operativa para satisfacer las necesidades de los clientes, cumpliendo con los requisitos legales y reglamentarios, aplicando eficazmente estos lineamientos, los cuales conducirán al logro de procesos más eficientes, productos y servicios más competitivos, incrementará la satisfacción de sus clientes y brindará confianza a la sociedad.

OBJETIVOS

* Comprender el concepto de calidad total a través del enfoque de la trilogía de la calidad, esto es mediante la planificación de la calidad (desde el cliente hasta el desarrollo del proceso), el control de la calidad (fijados los objetivos de la calidad, compararlos con los resultados obtenidos en el proceso y actuar sobre las diferencias) y la mejora de la calidad (reducción de costos de mala calidad mediante aplicación de acciones correctivas y preventivas).
* Conocer e interpretar la familia de normas ISO 9000 de gestión de la calidad.
* Aplicar las normas ISO 9000 de gestión de la calidad a casos específicos, relacionados con la especialidad.

CONTENIDOS

Contenidos analíticos

Unidad Temática 1: INTRODUCCIÓN
Introducción. Evolución histórica de la calidad. Concepto de calidad. Importancia. Gestión de la calidad. Trilogía de Juran. Estructura organizativa de la empresa. Papel de la normalización en un mercado globalizado. (Mención de ISO 9000).

Unidad Temática 2: CLIENTES
Clientes. Clasificación según su importancia. Categorías de clientes. Clientes internos y clientes externos. Diagrama de flujo. Hoja de análisis.

Unidad Temática 3: NECESIDADES DE LOS CLIENTES
Necesidades de los clientes. Necesidades manifestadas, reales y culturales. Necesidades primarias, secundarias y terciarias. Métodos para detectar las necesidades de los clientes.

Unidad Temática 4: TRADUCCIONES. DIALECTOS MÚLTIPLES
Traducciones. Dialectos múltiples. Remedios: glosario, muestras, equipo traductor, normalización, medidas.

Unidad Temática 5: UNIDADES DE MEDIDA. DEFINICIONES. USOS
Unidades de medida. Definiciones. Usos. Espectro. Unidades de medida para conceptos abstractos. Pirámide de unidades de medida. Unidad de medida ideal.

Unidad Temática 6: MÉTODOS DE MEDIDA
Métodos de medida. Sensores: Definición. Aplicación de los sensores a la planificación de la calidad. Variedades de sensores. Función de los sensores. Precisión, exactitud y mantenimiento. Sensores humanos. Detección precoz, tiempo de percepción. El planificador como sensor. El equipo de revisión del diseño como sensor. Sensores a nivel de dirección.

Unidad Temática 7: OPTIMIZACIÓN DEL DISEÑO DEL PRODUCTO
Optimización del diseño del producto. Objetivos del producto. La terminología. Objetivos de la calidad. Estándares de calidad. Jerarquías de los objetivos. Bases para establecer los objetivos de la calidad. Estándares de la calidad decretados. Monopolios internos. Los cero defectos como objetivos. Idea de óptimo. Suboptimización. Organización de la participación. Alternativas para la organización. Análisis tecnológico, económico. Resolución de diferencias. Metodologías. Alternativas de Follet para resolver las diferencias. Publicación de estándares y objetivos.

Unidad Temática 8: DESARROLLO DEL PROCESO
Desarrollo del proceso. Variedades de procesos. Responsabilidad de la planificación del proceso. Elementos de la planificación. Capacidad del proceso. Evaluación, métodos. Variabilidad del proceso: medida. Índice de capacidad de proceso. Bancos de datos. Usos. Procedimientos para crear bancos de datos.

Unidad Temática 9: DISEÑO DEL PROCESO
Diseño del proceso. Cómo utilizar el proceso. Ambientes de uso. Diseño del proceso: macronivel. Anatomía de los procesos. Características. Utilización de los datos de capacidad del proceso. Concepto de predominio. Relación entre las variables del proceso y comportamiento del producto. Medición. Ajuste. Control. Objetivos del control. Responsabilidad. Etapas del control del proceso.

Unidad Temática 10: OPTIMIZACIÓN
Optimización. Comprobación de la capacidad del proceso y transferencia de operaciones. Optimización relativa a los clientes externos. Optimización interna. Optimización para reducir errores humanos. Planificación de procesos críticos. Comprobación de la capacidad del proceso. Proceso no capaz. Transferencia de conocimientos prácticos.

Unidad Temática 11: NORMA ISO 9001 vigente. OBJETO. DEFINICIONES
Norma ISO 9001 vigente. Objeto. Definiciones. Terminología/Vocabulario aplicado según norma ISO 9000 vigente. Familia de normas ISO 9000 vigentes Evolución de las normas ISO 9000 desde su creación a la actualidad.
Diferencias. Requisitos. Normas para consultar. Requisitos de los sistemas de gestión de la calidad. Análisis de los puntos de la norma.

Unidad Temática 12: GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA TODA LA EMPRESA (GCTE)
Gestión de la calidad para toda la empresa (GCTE). Definición. Métodos antiguos. Política de la calidad. Objetivos de la calidad. Planificación de la calidad. Planificación para cumplir los objetivos de la calidad. Controles de calidad. Comportamiento post-venta.
Comportamiento de la competencia. Vendibilidad del producto. Informes sobre la calidad. Interferencia corporativa. Mejora de la calidad.

Unidad Temática 13: NORMA ISO 9001 vigente. APLICACIÓN PRÁCTICA
Norma ISO 9001vigente. Aplicación práctica. Requisitos para su certificación. Ejemplo de certificación de una empresa. Importancia de la certificación.

Unidad Temática 14: ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP)
Introducción a los conceptos básicos de calidad e inocuidad alimentaria, aplicación de buenas prácticas de manufactura, conceptos, aplicación e implementación de la metodología HACCP para determinar peligros y puntos críticos de control según sus etapas (Conformación de equipo de trabajo, conducción de los mismos, confección del diagrama de flujo, enumeración de peligros por etapa, evaluación de los riesgos, identificación de los puntos críticos de control, delimitación de los límites críticos, monitoreo de los puntos críticos de control, procedimientos aplicables, acciones correctivas, procedimientos de control y registro, verificación). Aplicación práctica en diversas empresas.

Unidad Temática 15: PROCESO PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS
Implementación. Aceptación del problema. Establecimiento de prioridades. Formación del grupo de resolución de problemas. Definición del problema. Acciones contingentes y correctivas. Búsqueda de la causa del problema. Acciones correctivas. Implementación de acciones correctivas. Prevención de recurrencia. Aprobación del cliente. Grupo de mejoras. Diagrama espina de pescado. Casos prácticos.

Unidad Temática 16: AUDITORÍAS DE CALIDAD
Conceptos y diferencias entre auditoría de producto, proceso productivo y de sistemas de gestión. Las partes involucradas en el proceso de auditoría. Estructuración del programa de auditoría. Planeación y realización de auditorías de producto, proceso productivo y sistemas de gestión. Las relaciones humanas en la auditoría. Informe de la auditoría. Componentes esenciales de un programa de auditoría de calidad. Análisis y tratamiento de hallazgos de auditorías. Auditoría de producto y muestreo aplicado para la auditoría del producto, e informe de los resultados de la auditoría de producto.

Unidad Temática 17: RELACIONES CON EL PROVEEDOR
Relaciones con el proveedor. Alcance de las actividades para la calidad del proveedor. Especificación de requerimientos de calidad para los proveedores. Selección del proveedor. Evaluación de desempeño del proveedor. Administración del contrato. Certificación de proveedores.

DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA ENTRE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Tipo de actividad	**Carga horaria total en h reloj**	**Carga horaria total en h cátedra**
Teórica	48	64
Formación Práctica	12	16
Tipo de actividad	**Carga horaria total en h reloj**	**Carga horaria total en h cátedra**
Formación experimental	0	0
Resolución de problemas	12	16
Proyectos y diseño	0	0
Práctica supervisada	0	0

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

a) Modalidades de enseñanza empleadas según tipo de actividad (teórica-práctica)
Las clases son del tipo expositiva - presencial, en las mismas se desarrollan los temas de acuerdo al cronograma que surge del programa analítico de la asignatura.
Simultáneamente a la exposición teórica del tema desarrollado, se presentan ejemplos de casos reales relacionados con el contenido expuesto.
Las clases también son de tipo participativas, en las mismas los alumnos elaboran preguntas, las cuales se resuelven en conjunto, con la participación activa de los mismos interactuando con el docente; como así también, el docente plantea casos o actividades prácticas que los alumnos deben resolver en forma conjunta.
Este tipo de dinámica grupal induce a la motivación intrínseca del alumno, generando el clima apropiado para la mejor comprensión de la asignatura.
En determinados casos, por ejemplo, la explicación de la norma, se utilizan sistemas multimediales apropiados para los mismos. Concretamente, se presenta la misma en diapositivas desarrolladas en "Power Point", y expuestas con el uso del cañón.
Se capacita a los alumnos para la búsqueda temática en "Internet", en páginas Web especializadas en el tema, permitiendo de este modo, la actualización permanente de los mismos.
Al inicio del curso, se les provee a los alumnos de un cuestionario, cuyo objetivo es conocer el nivel de conocimiento que los mismos tienen sobre la asignatura. Esta herramienta es fundamental para determinar el comienzo del contenido temático para el docente. Dicho cuestionario es devuelto a los alumnos para que se autoevalúen al final de la cursada, el avance logrado en la misma, permitiéndoles, además, que aporten a la cátedra, por escrito, todas las sugerencias y modificaciones que consideren apropiadas.
En la generación de determinadas definiciones, por ejemplo, la de calidad, se utiliza la técnica de "torbellino de ideas" con muy buenos resultados en la elaboración de una definición apropiada que responde a la pregunta ¿qué es calidad?, cuya fuente son los conocimientos que poseen los alumnos, aunque ellos lo ignoren.
El primer día de clase se presenta el objetivo de la materia, contenido y alcance del programa de la misma, cronograma de dictado, bibliografía utilizada, materiales de estudio complementarios, métodos de evaluación y de comunicación docente-alumnos, trabajos prácticos a realizar, entre otras consideraciones y se responden inquietudes planteadas por los alumnos.
A lo largo de la cursada se fomenta y se evalúa el grado de comprensión de los conceptos teóricos-prácticos presentados, vinculándose con su perfil profesional y campo de futura actuación profesional.

Asimismo, el docente interactúa con los alumnos para identificar y resolver dudas o inquietudes que se pudieran presentar.

b) Recursos didácticos para el desarrollo de las distintas actividades:

- Apunte de la materia
- Materiales didácticos complementarios desarrollados por el docente
- Guías, lecturas recomendadas, papers, artículos de revistas especializadas, etc.
- Utilización de presentaciones electrónicas y libros electrónicos.
- Disponibilidad de notebook, cañón y pizarrón.
- Utilización de casilla de correo electrónico para comunicaciones
- Espacio compartido -entre alumnos y docente- en la nube para la publicación de materiales didácticos.
- Ejercitaciones diversas

EVALUACIÓN

Modalidad (tipo, cantidad, instrumentos)

La evaluación de los conocimientos adquiridos se lleva a cabo a través de un examen parcial teórico-práctico que abarca los temas desarrollados en el período de dictado. Los parciales no aprobados son recuperados según lo establecido en el Reglamento de Estudios de la Universidad Tecnológica Nacional, teniendo dos instancias de recuperación del mismo.
Las fechas del parcial y de sus dos recuperatorios, como así también, los métodos de evaluación son comunicados a los alumnos, al inicio del dictado de la materia. Asimismo, estas instancias son recordadas en forma previa, conforme se avance en el dictado de los temas.
El alumno que obtenga una calificación menor de 8 en el examen parcial, podrá rendir un único examen de promoción en las fechas planificadas para tal fin. La nota obtenida en este examen reemplaza a la nota del examen parcial rendido.
En caso que la calificación obtenida, una vez rendido el primer recuperatorio del parcial, sea igual o superior a 8, el alumno aprobará la materia sin necesidad de rendir examen final (promociona).
Para firmar la materia, el alumno deberá obtener por lo menos una calificación de 6 (aprobado) en las instancias de examen parcial y/o recuperatorios.
El alumno que no cumpla satisfactoriamente con las evaluaciones parciales y/o recuperatorios definidas, perderá regularidad.
El examen final de la materia está dirigido a evaluar el grado de conocimiento de los contenidos teórico-prácticos impartidos y la interrelación/integración de los mismos.

Requisitos de regularidad
Aprobar las instancias de exámenes parciales y contar con el porcentaje de asistencia requerido por la reglamentación vigente.

Requisitos de aprobación
Aprobar el examen final

Requisitos de promoción
El alumno que obtenga calificación 8 o más al rendir el examen parcial o en el primer recuperatorio del mismo, de acuerdo al Reglamento de Estudios aprobado por Ordenanza N° 1549, promocionará la materia; es decir, aprobará sin necesidad de rendir examen final.

ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS

Esta asignatura se articula verticalmente con Organización Industrial pues una de las decisiones estratégicas de operaciones es la definición de la Calidad como competencia esencial para el servicio al cliente y la mayor productividad. Dado que esta materia es electiva y precede generalmente al cursado de Organización Industrial, otorga conocimientos previos a los alumnos que la cursan que posteriormente son abordados en el cuarto nivel.
El docente a cargo de la asignatura participa de reuniones intercátedras convocadas por el Departamento de Ing. Química, a fin de generar acuerdos temáticos y de metodologías que faciliten la articulación horizontal y vertical entre las distintas asignaturas

CRONOGRAMA ESTIMADO DE CLASES

Unidad Temática	Duración en h cátedra
1	2
2	2
3	4
4	4
5	4
6	4
7	6
8	6
9	6
10	6
11	6
12	4
13	4
14	6
15	6
16	5
17	5

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Juran, J. M. (1990). Juran y la planificación para la calidad. Ediciones Díaz de Santos S. A.
- Juran, J. M. y Gryna, F. M. (2001). *Manual de calidad*. McGraw Hill.
- International Organization for Standardization. (2015). *Sistemas de Gestión de la Calidad- Fundamentos y Vocabulario* (Norma ISO 9000:2015). https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es
- International Organization for Standardization. (2015). *Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos*. (Norma ISO 9001:2015). https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Ciampa, D. (1992). *Calidad total*. Addison-Wesley.
- Juran, J. M. y Gryna, F. M. (1995). *Análisis y planeación de la calidad*. McGraw-Hill.