



PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA QUÍMICA

CARRERA: INGENIERÍA QUÍMICA

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR: GESTIÓN DE LA CALIDAD

Año Académico: 2023

Área: Gestión Ingenieril.

Bloque: Ciencias y Tecnologías Complementarias

Nivel: 2

Tipo: Electiva

Modalidad: Cuatrimestral

Cargas horarias totales:

<i>Horas reloj</i>	<i>Horas cátedra</i>	<i>Horas cátedra semanales</i>
60	80	5

FUNDAMENTACIÓN

Esta asignatura permite comprender y aplicar los conceptos de gestión, aseguramiento, control y optimización de los procesos organizacionales, incorporando el concepto de calidad en toda actividad desarrollada como un factor clave de éxito, actualmente ineludible, a fin de contribuir y consolidar dichos conocimientos durante la formación de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Química para replicarlos continuamente en la gestión de todo trabajo realizado durante este periodo de formación, y posteriormente a su egreso en proyectos de ingeniería y/o desarrollo tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

Asimismo, es de fundamental importancia centrarse en esta temática dado que la certificación internacional, 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 y partes interesadas, cumpliendo con los requisitos legales y reglamentarios, aplicando efectivamente estos



lineamientos, los cuales conducirán al logro de procesos más eficaces y eficientes, de productos y servicios más competitivos, incrementará la satisfacción de sus clientes y brindará confianza a la sociedad.

COMPETENCIAS DE EGRESO ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE:

Competencia	Competencias de Actividades reservadas			Competencias de Alcances
	Baja	Media	Alta	
CE1 (COMPETENCIA ESPECÍFICA 1) Identificar, formular y resolver problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas incorporando estrategias de abordaje, utilizando diseños experimentales cuando sean pertinentes, interpretando físicamente los mismos, definiendo el modelo más adecuado y empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis.		X		
CE3 (COMPETENCIA ESPECÍFICA 3) Planificar y supervisar la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios donde se llevan a cabo la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas utilizando de manera efectiva los recursos físicos, humanos, tecnológicos y económicos; a través del desarrollo de criterios de selección de materiales, equipos, accesorios, sistemas de medición y la aplicación de normas y		X		



reglamentaciones pertinentes, atendiendo los requerimientos profesionales prácticos.				
CE7 (COMPETENCIA ESPECÍFICA 7) Peritar y/o arbitrar procesos, sistemas, instalaciones, elementos complementarios, construcción, operación y/o mantenimiento involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas seleccionando y utilizando técnicas y herramientas contempladas en las prácticas recomendadas y en las Normativas vigentes Nacionales e Internacionales.				X
CE8 (COMPETENCIA ESPECÍFICA 8) Asesorar y/o capacitar a organizaciones, empresas, organismos públicos o privados respecto de procesos, productos, instalaciones, construcción, operación, mantenimiento, involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.				X
CE9 (COMPETENCIA ESPECÍFICA 9) Diseñar, asesorar y/o implementar sistemas de gestión en organismos, empresas, organismos públicos o privados respecto de procesos, instalaciones, construcción, operación, involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de				X



efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.				
--	--	--	--	--

COMPETENCIAS DE EGRESO GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE:

Competencia	Baja	Media	Alta
CT1 (COMPETENCIA GENÉRICA ► COMPETENCIA TECNOLÓGICA 1) Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.		X	
CT3 (COMPETENCIA GENÉRICA ► COMPETENCIA TECNOLÓGICA 3) Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería		X	
CT4 (COMPETENCIA GENÉRICA ► COMPETENCIA TECNOLÓGICA 4) Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación de la ingeniería.		X	
CS6 (COMPETENCIA GENÉRICA ► COMPETENCIA SOCIAL, POLÍTICA Y APTITUDINAL 6) Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.		X	
CS7 (COMPETENCIA GENÉRICA ► COMPETENCIA SOCIAL, POLÍTICA Y APTITUDINAL 7) Comunicarse con efectividad.		X	
CS8 (COMPETENCIA GENÉRICA ► COMPETENCIA SOCIAL, POLÍTICA Y APTITUDINAL 8) Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.		X	
CS9 (COMPETENCIA GENÉRICA ► COMPETENCIA SOCIAL, POLÍTICA Y APTITUDINAL 9)		X	



Aprender en forma continua y autónoma.			
--	--	--	--

OBJETIVOS (APRENDIZAJE/LOGROS A ALCANZAR)

- Comprender el concepto de Calidad Total a través del enfoque de la Trilogía de la Calidad, considerando las prácticas de Planificación de la Calidad (desde la identificación de las necesidades de los clientes hasta el desarrollo del proceso productivo), el Control de la Calidad (comparando los resultados obtenidos en cada proceso frente a los objetivos de calidad establecidos, para actuar sobre las diferencias) y la Mejora de la Calidad (a fin de reducir los costos de la mala calidad aplicando acciones correctivas y de prevención).
- Conocer e interpretar los conceptos plasmados en 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.
- Contrastar Calidad vs. Inocuidad Alimentaria, buenas prácticas de manufactura e implementación de la metodología HACCP y su aplicación práctica.
- Desarrollar destrezas para la aplicación de herramientas de calidad para la solución de problemas en las organizaciones.
- Desarrollar aptitudes para gestionar programas, planificar y realizar auditorías de sistemas de gestión u otras en las organizaciones y establecer la competencia necesaria del auditor y/o de su equipo.
- Identificar y establecer vínculos cliente-proveedor mediante actividades que agreguen valor para ambas partes.

CONTENIDOS

Contenidos mínimos

Calidad y procesos. Sistemas de gestión de la calidad. ISO 9001. Trilogía y plan de calidad. Cliente. Medida. Producto. Empresa. Peligros y puntos críticos en gestión.



Contenidos analíticos

Eje Temático 1: FUNDAMENTOS DE CALIDAD Y PROCESOS

Conocimientos generales sobre conceptos y definiciones de calidad. Identificación de la importancia de la calidad en el mundo globalizado, la evolución histórica de las actividades asociadas a la calidad, los criterios aplicados para gestionar calidad y calidad total en las organizaciones, los conceptos de la trilogía de calidad formulada por Juran y de otros pensadores, los conceptos para implementar la gestión por procesos en diferentes diseños de estructura organizativa.

Interpretar Sistema Nacional de Normalización, Acreditación y Certificación que impactan sobre las actividades comerciales e industriales, productos, servicios y sistemas de gestión para ser competitivos en el mercado globalizado.

Eje Temático 2: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Conocimientos sobre la familia de normas ISO 9000 vigentes y aplicables a los modelos de Sistemas de Gestión de Calidad. Consideraciones de la norma ISO 9000: conceptos fundamentales, principios y vocabulario de estos sistemas de gestión. Norma ISO 900: requisitos mandatorios para que las organizaciones implementen estos modelos. Evolución histórica de las normas. Existencia de otros referenciales emitidos por otros organismos de normalización para fines similares u otras actividades técnicas.

Eje Temático 3: PRINCIPIOS DE CALIDAD, INFORMACION DOCUMENTADA E INTEGRACIÓN PRÁCTICA DE ISO 9001

Interpretar los fundamentos, conceptos, principios de calidad, vocabulario y buenas/típicas prácticas de gestión aplicadas en las organizaciones de la especialidad u otras, para el diseño, desarrollo, mantenimiento y mejora un sistema de gestión de la



calidad; Profundización de aspectos relacionados con el control de la información documentada y esquemas y alcances de certificación por terceras partes aplicables.

Eje Temático 4: TRILOGIA Y PLAN DE CALIDAD.

Conocimientos sobre los procesos de la Trilogía de Calidad (Planificación, Control y Mejora) y las actividades que los componen.

Consolidación de la planificación de calidad mediante el desarrollo de un plan de calidad documentado, contemplando la norma ISO 10005 que establece las directrices para la elaboración, revisión, aprobación y aplicación de los mismos.

Eje Temático 5: CLIENTES.

Identificación de los clientes de cualquier tipo de organización, la clasificación de los mismos según su importancia, las categorías de clientes, la determinación de clientes internos y de clientes externos, y de los métodos y las herramientas aplicadas para realizar el análisis de los mismos (diagrama de flujo, hoja de análisis).

Eje Temático 6: NECESIDADES DE LOS CLIENTES.

Determinación y clasificación de las necesidades de los clientes (manifestadas, reales, culturales, primarias, secundarias y terciarias). Aplicación de métodos para detectar las necesidades de los clientes.

Eje Temático 7: TRADUCCIONES. DIALECTOS MÚLTIPLES.

Adquisición de destrezas para traducir las necesidades de los clientes al lenguaje organizacional (dialectos múltiples aplicados según especialidades y partes interesadas). Aplicación de remedios o resoluciones a los problemas lingüísticos basados en el desarrollo de glosarios, muestras, aplicación de conceptos de normalización, medición, etc.



Eje Temático 8: UNIDADES DE MEDIDA. DEFINICIONES. USOS.

Definición y uso de unidades de medida aplicables en las organizaciones, la estructuración de las mismas en pirámides, la determinación de la unidad de medida ideal y las unidades de medidas aplicadas a conceptos abstractos.

Eje Temático 9: MÉTODOS DE MEDIDA.

Aplicación de métodos de medida asociados a productos, servicios, procesos y sistemas. Selección, determinación y aplicación de sensores asociados a la planificación de la calidad, según variedades, funciones y atributos de precisión, exactitud y mantenimiento; aplicación de sensores humanos, mecanismos de detección precoz y tiempo de percepción; las funciones del planificador, del equipo de revisión del diseño y de la dirección como sensores.

Eje Temático 10: DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

Desarrollo de las características del producto a fin de satisfacer las necesidades de los clientes y las organizacionales. Determinación de las funciones y responsabilidades del rol del planificador de la calidad y del equipo interdisciplinario que abordará el diseño ingenieril del producto, aplicando métodos y estándares técnicos y de calidad, optimizando costos y logrando competitividad para la organización.

Eje Temático 11: OPTIMIZACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

Aplicación de optimizaciones para la mejora del diseño del producto, considerando los objetivos del producto, las necesidades de los clientes y las organizacionales, minimizando costos entre ambas partes, aplicando métodos y técnicas para cumplir con los estándares y objetivos de calidad establecidos, sumando la participación de otras áreas organizacionales para contribuir con el desarrollo optimizado.



Problemáticas que surgen de los monopolios internos, la aplicación de los objetivos que apuntan a los cero defectos, actividades de suboptimización y alternativas/métodos para resolver diferencias ante conflictos organizacionales.

Eje Temático 12: DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROCESO.

Diseño y desarrollo de un proceso capaz de fabricar productos –bajo condiciones operativas controladas- que cumplan los objetivos de calidad del producto, considerando las especificaciones técnicas respectivas. Variedades de procesos aplicables en las organizaciones, responsabilidades para la planificación y diseño del proceso, actividades, recursos y medios necesarios para ejecutar el proceso. Comportamiento y capacidad del proceso. Determinación de método de evaluación de la variabilidad del proceso a fin de obtener el índice de capacidad del proceso; la utilización de los bancos de datos para realizar análisis históricos/estadísticos y tomar decisiones.

Profundización en aspectos del diseño, uso, características del proceso; utilización de los datos de la capacidad del proceso, concepto de predominio, relación entre las variables de proceso y el comportamiento del producto, medición, ajustes, controles, objetivos de control, responsabilidades y etapas del control del proceso.

Eje Temático 13: OPTIMIZACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO DEL

Optimización, comprobación de la capacidad del proceso y transferencia a las áreas operativas; considerando las optimizaciones requeridas por clientes internos y externos; la reducción de errores humanos, la planificación de procesos críticos, la comprobación de la capacidad del proceso, determinación sobre proceso no capaz y la transferencia de conocimientos prácticos al área productiva.

Eje Temático 14: GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA TODA LA EMPRESA

Consolidación de los conceptos a fin de promover y gestionar la calidad en todas las áreas organizacionales, estableciendo, comunicando y desplegando la política de calidad; definiendo, gestionando y controlando los objetivos de la calidad, planificando,



ejecutando, controlando y mejorando las actividades/procesos del modelo de calidad implementado.

Aspectos del comportamiento de la competencia, vendibilidad del producto, informes de calidad y mejora de la misma.

Eje Temático 15: HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

Herramientas básicas para resolución de problemas que se aplican en las organizaciones, método de implementación, definición del problema, formación de equipo de trabajo, priorización, análisis de causa, definición de acciones de corrección y acciones correctivas, conformación de equipos de mejora.

Compresión de los métodos para la aplicación de histograma, diagrama de Pareto y diagrama de Ishikawa, mediante ejercicios prácticos.

Eje Temático 16: ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL

Conceptos básicos de calidad e inocuidad alimentaria, aplicación de buenas prácticas de manufactura, conceptos, aplicación e implementación de la metodología HACCP (acrónimo derivado del inglés, cuyo significado es Hazard Analysis and Critical Control Points) para determinar peligros y puntos críticos de control según etapas de la metodología: 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. La aplicación de la metodología se ilustra con casos prácticos de implementación en empresas alimenticias y/o del rubro impactado por la cadena de suministro.



Eje Temático 17: EVALUACIONES DE SISTEMAS DE GESTION DE LA CALIDAD.

Métodos aplicables para evaluar sistemas de gestión de calidad, a través de revisiones del sistema de gestión realizadas por la Dirección, autoevaluaciones sustentadas en la norma ISO 9004 (Calidad de una organización para lograr el éxito sostenido) y en modelos de excelencia argentinos (Premio Nacional a la Calidad del Sector Público y Privado) y mediante auditorías internas lideradas bajo los criterios de la norma ISO 19011.

Conceptos y diferencias entre auditoría de producto, proceso productivo y de sistemas de gestión; requerimientos para la formación y calificación de auditores, planificación de las actividades típicas, desarrollo de documentación, determinación de hallazgos y conclusiones de la auditoría; registro, análisis y tratamiento de hallazgos de auditoría.

Eje Temático 18: RELACIONES CON PROVEEDORES

Relaciones que las organizaciones establecen con sus proveedores, principios de calidad, administración de contratos, desarrollo de especificaciones de requerimientos de calidad, selección, evaluación de desempeño y calificación de los proveedores y requerimientos de certificación.

DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA ENTRE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Modalidad organizativa de las clases	Horas Reloj totales presenciales	Horas reloj virtuales totales	Horas totales
Teórica	35	0	35
Formación práctica	25	0	25

Tipo de prácticas	Horas Reloj totales presenciales	Horas reloj totales virtuales	Lugar donde se desarrolla la práctica
-------------------	----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------------



Formación experimental	0	0	-
Problemas abiertos de Ingeniería (ABP)	13	0	Aula
Proyecto y diseño	0	0	-
Problemas de Aplicación / Estudio de casos	12	0	Aula
Práctica supervisada	0	0	-
Total de horas	25	0	25

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

A efectos de consolidar y verificar los conocimientos adquiridos por los/las estudiantes durante el dictado de esta materia, se definen distintas actividades a desarrollar en grupos de alumnos y en forma individual.

El dictado de cada clase presencial o virtual sincrónica, considera contenidos teóricos y prácticos según el programa de la asignatura.

Con relación al contenido teórico, el docente expone los temas planificados, cuyo material se pone a disposición de los alumnos –tanto en el aula virtual Gestión de la Calidad, como en repositorio electrónico Google Drive-, el cual puede estar soportado en presentaciones electrónicas (tipo Power Point), lecturas complementarias, apunte de la materia CEIT V3DT1, normas ISO y bibliografía citada en el programa analítico de la materia.

Durante la exposición del tema, se da participación activa a los alumnos para debatir opiniones, compartir experiencias profesionales, vincular los conceptos impartidos con situaciones reales, difundir buenas prácticas aplicadas en las organizaciones y responder inquietudes formuladas por los alumnos según su interés.

Los recursos didácticos empleados son los siguientes:

– Aula virtual Gestión de la Calidad: donde se publican los materiales siguientes: programa de la materia, cronograma de dictado, presentaciones electrónicas, lecturas complementarias, apunte CEIT V3DT1, normas ISO 9000 y 9001, links a grabaciones de las clases virtuales sincrónicas dictadas, consignas de trabajos prácticos, referencias a



sitios webs de utilidad y todo otro contenido que a medida del dictado sea necesario poner a disposición de los alumnos en dicho medio.

- Repositorio Google Drive: cuyo contenido es réplica de aula virtual y en el mismo se resguardan todas las grabaciones de las clases virtuales sincrónicas impartidas e e-books complementarios.
- Cuenta de correo electrónico del curso: la cual posee réplica de todas las comunicaciones impartidas a las cuentas de correo electrónico de los alumnos durante el dictado de la materia.
- Uso de herramienta de video conferencia (Ej. Google Meet o Zoom) para el dictado y grabación de clases virtuales sincrónicas.
- Uso de Google Forms para el desarrollo de actividades on-line (ej. encuestas, relevamientos de datos, cuestionarios diversos, etc.)
- Uso de herramientas on-line: Mentimeter y otras herramientas a evaluar y considerar durante la cursada.

Con relación al contenido práctico, se ha planificado el desarrollo de las siguientes actividades para fortalecer los conceptos teóricos impartidos:

- 3 (tres) trabajos prácticos grupales obligatorios,
- 1 (un) trabajo de investigación, con presentación de estilo monográfico, grupal y obligatorio.
- actividades prácticas a efectuar en clase según temática dictada grupal o individual,
- actividades prácticas para realizar fuera del horario de clase y exponer en clase presencial o virtual sincrónica, en forma grupal o individual.

Los trabajos prácticos definidos son para este ciclo lectivo son:

- TP Nro. 1 - Definiciones de Calidad y Calidad Total.
- TP Nro. 2 - Sistemas de Gestión de la Calidad – Principios de Calidad, Información documentada y buenas prácticas de gestión.
- TP Nro. 3 - Herramientas para la solución de problemas de la Calidad.

El trabajo de investigación planificado tiene como fin complementar el estudio de la materia, con la investigación en otras temáticas y/o disciplinas que se integran con



la Gestión de la Calidad en las organizaciones, las cuales posibilitan ampliar los conocimientos de cada alumno para su desarrollo profesional futuro.

Las temáticas propuestas para este ciclo lectivo son:

Nº	Temas de Investigación
1	La aplicación del modelo de Calidad Estatal para la mejora de la Gestión Pública Democrática, Inclusiva y Federal (Premio Nacional a la Calidad del Sector Público de la República Argentina).
2	La aplicación de Modelos de Excelencia en grandes empresas (Premios Nacionales a la Calidad del Sector Privado de la República Argentina).
3	El impacto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas en la cultura de calidad y sustentabilidad de las organizaciones.
4	Perfeccionando el rumbo organizacional según las directrices de la Experiencia de Clientes (CX - Customer Experience).
5	La aplicación de buenas prácticas de laboratorio (Good Laboratory Practices, GLP) en la industria farmacéutica.
6	La aplicación de buenas prácticas de manufactura (Good Manufacturing Practices, GMP) en industrias (ej. química/petroquímica/alimentos/gráficas/etc.).
7	La aplicación de buenas prácticas de fabricación de productos cosméticos según ISO 22716:2007 (Lineamientos sobre GMP para cosméticos) en laboratorios cosméticos.
8	Sistemas Integrados de Gestión bajo las normas ISO 9001, ISO 14001 e IRAM 45001 en industrias (ej. química/petroquímica/alimentos/gráficas/servicios/etc.).
9	Normas de calidad aplicadas a las Industrias Alimenticias (ISO 22000:2018).
10	Calidad en laboratorios según ISO/IEC 17025:2017 (Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración)
11	La aplicación de sistemas de gestión anti-soborno en las organizaciones (ISO 37001:2016).
12	Normas de calidad aplicadas a las industrias del petróleo, petroquímicas y gas natural (Especificación Técnica ISO/TS 29001:2010 sobre requerimientos para organizaciones proveedores de productos y servicios).



Este trabajo de investigación finaliza con una exposición oral, realizada por todos los alumnos del grupo mediante presentación electrónica, expuesta en clase presencial o virtual sincrónica.

Los trabajos prácticos y de investigación deben ser realizados utilizando herramientas de ofimática (ej. procesador de texto, planilla de cálculo, presentaciones electrónicas, etc.) y presentados vía correo electrónico al docente.

El docente realizará las correcciones de dichos trabajos, fuera del tiempo de clase, e informará -a los alumnos, vía correo electrónico- si el trabajo está aprobado o rechazado.

Ante necesidad de devolución verbal, podrá pautar reuniones virtuales con el grupo de alumnos para brindarle las explicaciones correspondientes.

En el dictado de determinadas temáticas teóricas-prácticas, se resolverán ejercicios en clase, que luego, tendrá asociado su trabajo práctico correspondiente.

Cabe aclarar, que en cada clase presencial o virtual sincrónica, el docente otorga un tiempo para responder inquietudes/dudas/consultas, evaluar la comprensión de los conceptos teóricos-prácticos impartidos al momento, verificar el avance del estudio de la materia y el desarrollo de los trabajos prácticos, escuchar las problemáticas tecnológicas sobre la disponibilidad o accesibilidad con relación a los recursos didácticos ofrecidos para resolver las mismas; como así también, explicar los trabajos prácticos lanzados y brindar la información necesaria para avanzar en el dictado y en el estudio.

Asimismo, se planifica complementar el dictado de las clases presenciales y/o virtuales sincrónicas (teórica-práctica) para los ejes temáticos: 14-Herramientas básicas para resolución de problemas y 16-Análisis de peligros y puntos críticos de control, con la participación de docentes invitados especializados en la disciplina Calidad y en otros sistemas de gestión, con formación y experiencia adquirida en rubros vinculados con diversas especialidades (ej. química, alimentos, petróleo, medio ambiente, laboratorios, energía, u otras).

Asimismo, se prevé -acorde a la necesidad del dictado- realizar reuniones presenciales y/o virtuales sincrónicas específicas con los grupos de alumnos, ya sea



dentro del horario de clase o fuera, a fin de responder/atender consultas vía correo electrónico; como así también, utilizar Foro en el aula virtual.

Cabe indicar que, para participar del dictado virtual sincrónico, los/las estudiantes deberán con los recursos siguientes computadora con audio y cámara de video; asimismo, conexión de Internet.

Debido a la modalidad de abordaje del dictado de las clases y teniendo presente los contenidos temáticos brindados, se evidencia que esta asignatura contribuye a las **competencias específicas y genéricas fijadas** en los apartados precedentes.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

El estudiante será evaluado mediante dos instancias, según se describe a continuación:

Trabajos Prácticos: el estudiante deberá demostrar capacidades para llevar adelante los trabajos prácticos y de investigación que se planifiquen en la cursada.

Examen Parcial: el estudiante deberá aprobar un examen integrador que involucra conceptos teóricos-prácticos impartidos en clase.

El método de evaluación se informará al momento de comenzar el dictado de la asignatura.

Para estar habilitado a realizar la evaluación final, los estudiantes deberán aprobar el examen parcial y los trabajos prácticos y de investigación previamente indicados.

La evaluación de los conocimientos adquiridos se llevará 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, el método de evaluación es comunicado a los estudiantes, 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 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.

La accesibilidad a los resultados de las evaluaciones, como complemento del proceso de enseñanza y de aprendizaje, está garantizado por las Normativas institucionales vigentes.

Requisitos de regularidad

Aprobar las instancias de exámenes parciales con una nota mínima de 6 (SEIS), los trabajos prácticos y de investigación, y contar con el porcentaje de asistencia requerido por la reglamentación vigente.

Requisitos de aprobación

Aprobar el examen final.

Requisitos de promoción

Para la Aprobación Directa (Promoción) de esta materia, se deberá – simultáneamente- cumplir los siguientes requisitos:

- Aprobar el examen parcial con una calificación mínima de 8 (OCHO), con únicamente un recuperatorio permitido en total, y
- los trabajos prácticos y de investigación, contando con el porcentaje de asistencia requerido por la reglamentación vigente.

ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS

Esta asignatura se articula verticalmente con Organización Industrial (de cuarto nivel), 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 estudiantes que la cursan que posteriormente son abordados en el cuarto nivel.



Esta asignatura, también, se articula verticalmente con la materia Calidad y Control Estadístico de Procesos, del Cuarto Nivel de la carrera, atento a que - actualmente- la producción industrial debe adecuarse a la aplicación de normas internacionales a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos de calidad que afectan a los productos y procesos, y que, según la especificidad tecnológica, se requiera la aplicación de técnicas de control estadístico de procesos.

El docente a cargo de la asignatura participa de reuniones intercátedras convocadas por Departamento, a fin de generar acuerdos temáticos y de metodologías que faciliten la articulación horizontal y vertical entre las distintas asignaturas

CRONOGRAMA ESTIMADO DE CLASES

Clase	Tema	Actividad	Modalidad de dictado (presencial /virtual- sincrónico)
1	Presentación docente y de estudiantes	Teoría	Presencial
	Ejercicio para desarrollar definición de Calidad del curso, empleando técnica de torbellino de ideas.	Práctica	Presencial
	E.T.1 – Fundamentos de Calidad	Teoría	Presencial
	Lanzamiento de trabajo práctico grupal sobre definición de términos Calidad y Calidad Total.	Práctica	Presencial
	Consultas	Teoría/Práctica	Presencial
2	E.T.1–Continuación	Teoría	Virtual Sincrónica
	Introducción a la gestión por procesos y mejora continua.		



	Sistema Nacional de Normalización, Acreditación y Certificación.		
	Lanzamiento de trabajo de investigación grupal sobre diversas temáticas complementarias a las dictadas.	Práctica	Virtual Sincrónica
	Consultas	Teoría	Virtual - Sincrónica
3	E.T.2- Introducción a los Sistemas de Gestión de la Calidad	Teoría	Virtual - Sincrónica
	ISO 9000 – Fundamentos – Principios de calidad – Vocabulario		
	Presentación de organismos de normalización que desarrollan otros referenciales técnicos y/o de calidad.		
	Lanzamiento de trabajo grupal para exponer en clase.	Práctica	Virtual Sincrónica
	Consultas	Práctica	Virtual - Sincrónica
4	E.T.2–Continuación	Teoría	Virtual - Sincrónica
	Introducción a ISO 9001 – Requisitos		
	Control de Información Documentada.		
	Consultas	Práctica	Virtual - Sincrónica
5	E.T.3–Principios de Calidad, Información Documentada e integración práctica	Teoría	Presencial



	Desarrollo de ejercicio grupal sobre ISO 9000 y 9001	Práctica	Presencial
	Consultas	Teoría/Práctica	Presencial
6	E.T.3–Continuación	Teoría	Presencial
	Desarrollo de ejercicio grupal sobre ISO 9000 y 9001	Práctica	Presencial
	Consultas	Teoría/Práctica	Presencial
7	E.T.4–Trilogía y Plan de Calidad	Teoría	Virtual - Sincrónica
	Presentación de ejemplos de planes de calidad	Práctica	Virtual - Sincrónica
	Consultas	Teoría/Práctica	Virtual - Sincrónica
8	E.T.5 Clientes	Teoría	Virtual - Sincrónica
	E.T.6 Necesidades de los clientes		
	E.T.7 Traducciones – Dialectos múltiples		
	E.T.8 Unidades de medida		
	E.T.9 Métodos de medida.		
	Correlación con requisitos ISO 9001 y ejemplos prácticos de aplicación en empresas	Práctica	Virtual - Sincrónica
	Consultas	Teoría/Práctica	Virtual - Sincrónica



9	E.T.10 Diseño y Desarrollo del producto	Teoría	Virtual - Sincrónica
	E.T.11 Optimización del Diseño y Desarrollo del producto		
	Correlación con requisitos ISO 9001 y ejemplos prácticos de aplicación en empresas	Práctica	Virtual - Sincrónica
	Consultas	Teoría/Práctica	Virtual - Sincrónica
10	E.T.12 Diseño y Desarrollo del proceso	Teoría	Virtual - Sincrónica
	E.T.13 Optimización del Diseño y Desarrollo del proceso y transferencia a Operaciones		
	Correlación con requisitos ISO 9001 y ejemplos prácticos de aplicación en empresas.	Práctica	Virtual - Sincrónica
	Consultas	Teoría/Práctica	Virtual - Sincrónica
11	E.T.14 Herramientas básicas para resolución de problemas	Teoría	Virtual - Sincrónica
	Desarrollo de ejercicios en clase sobre Histograma, Diagrama de Flujo e Ishikawa	Práctica	Virtual - Sincrónica
	Lanzamiento de trabajo práctico grupal.	Práctica	Virtual - Sincrónica
	Consultas	Teoría/Práctica	Virtual - Sincrónica
12	E.T.14 Gestión de la Calidad para	Teoría	Presencial



	toda la empresa		
	E.T.17 Evaluaciones de Sistemas de Gestión de la Calidad		
	Ilustración con caso de planificación de auditoría interna	Práctica	Presencial
	Consultas	Práctica	Presencial
13	E E.T.16 Análisis de peligros y puntos críticos de control	Teoría	Virtual - Sincrónica
	Desarrollo de práctica sobre HACCP.	Práctica	Virtual - Sincrónica
	Consultas	Teoría/Práctica	Virtual - Sincrónica
14	E.T.17 Relaciones con proveedores	Teoría	Presencial
	Ilustración con caso de evaluación de desempeño de proveedores.	Práctica	Presencial
	Consultas	Teoría/Práctica	Presencial
15	Exposiciones orales grupales de los trabajos de investigación.	Teórica-Práctica	Presencial
	Consultas	Teoría/Práctica	Presencial
16	Examen Parcial	Teoría/Práctica	Presencial



BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Deming, W. Edwards, (1989). Calidad, Productividad y Competitividad: la salida de la crisis. Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Feigenbaum, A., (2000). Control Total de la Calidad; Editorial Compañía Editorial Continental.
- Gutiérrez Pulido, H. (2010). Calidad Total y Productividad. Editorial Mc Graw Hill Interamericana.
- Ishikawa, K., (2000). ¿Qué es el Control Total de la Calidad? La modalidad japonesa, Grupo Editorial Norma.
- ISO, ISO 9000:2015: Sistemas de Gestión de la Calidad - Fundamentos y Vocabulario. (2015). International Organization for Standardization.
- ISO, ISO 9001:2015: Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos. (2015). International Organization for Standardization.
- Juran, J. M., (1990). Juran y la planificación para la calidad. Ediciones Díaz Santos S.A.
- Juran, J. M. – Gryna, F. M., (2001). Manual de Calidad. Editorial McGraw-Hill.
- Luís Cuatrecasas Arbós y Jesús González Babón, (2017). Gestión integral de la calidad: Implantación, control y certificación. Profit Editorial.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Ciampa, D. (1993). Calidad Total: Guía para su implementación. Addison-Wesley.
- Gryna, F., Chua R y DeFeo J. (2007). Método Juran. Análisis y Planeación de la Calidad. McGraw-Hill Interamericana.
- James, P., (1997). La gestión de la Calidad Total: un texto introductorio. Editorial Prentice Hall.
- Juran, J. y Gryna, F. (1995). Análisis y Planeación de la Calidad. McGraw-Hill.
- Juran, J., (1996). Juran y la Calidad por el Diseño, Ediciones Díaz de Santos.



- Juran, J., (1990). Juran y el Liderazgo para la Calidad: Manual para Directivos, Ediciones Díaz de Santos.
- López de la Viña, M, (1996). Requisitos de un Sistema de la Calidad, según las normas ISO 9000, Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Ruiz-Canela López, José. (2004), La gestión por Calidad Total en la empresa moderna. Editorial Alfaomega Grupo Editor.
- ISO, ISO 10005:2018: Gestión de la Calidad –Directrices para planes de calidad (2018). International Organization for Standardization.
- ISO, ISO 9004:2018: Gestión de la Calidad – Calidad de una organización – Orientación para lograr el éxito sostenido. (2018). International Organization for Standardization.
- ISO, ISO 19011:2018: Directrices para la auditoría de sistemas de gestión. (2018). International Organization for Standardization.

Sitios webs:

- Normas ISO: www.iso.org
- Normas IRAM: www.iram.org.ar
- American Society for Quality: www.asq.org
- Juran Institute: www.juran.com
- Union of Japanese Scientists and Engineers: www.juse.or.jp/e/