



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

## **MODIFICACIÓN DE LA CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA EN CALIDAD - ORDENANZA N° 1337 -**

Buenos Aires, 24 de agosto de 2023

VISTO la convocatoria a las direcciones de carrera realizada por la Subsecretaría de Posgrado, en cumplimiento a lo establecido por la Ordenanza N° 1924, a fin de analizar los planes de estudio y evaluar su vigencia y la actualidad de sus contenidos, y

### **CONSIDERANDO:**

Que el Consejo Superior aprobó por Ordenanza N° 1337 la actualización curricular de la Especialización en Ingeniería en Calidad, en el año 2011.

Que, en el tiempo transcurrido desde la mencionada actualización, la experiencia de cursada ha evidenciado que resulta necesario realizar una adaptación de contenidos de acuerdo con la realidad sectorial global y sus permanentes cambios.

Que la presente modificación no afecta el cumplimiento de los estándares vigentes de la carrera y será notificada a la Dirección Nacional de Gestión Universitaria a fin de que tome conocimiento de la misma, de acuerdo con lo establecido por la normativa vigente.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación, y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°. - Aprobar la modificación del punto 2 “Estructura Curricular” de la Ordenanza N° 1337 que actualiza curricularmente la carrera de Especialización en Ingeniería en Calidad, según lo establecido en el Anexo I de la presente Ordenanza.

ARTICULO 2°. -Establecer que se mantiene la vigencia de la Ordenanza N° 1337, salvo el punto modificado por el artículo precedente.

ARTICULO 3°. - Establecer que las Facultades Regionales que cuenten con autorización del Consejo Superior para implementar la carrera aprobada por Ordenanza N° 1337 deberán solicitar su adecuación a la presente modificatoria.

ARTICULO 4°. - Establecer que las Facultades Regionales que en adelante soliciten autorización del Consejo Superior para implementar la carrera de Especialización en Ingeniería en Calidad, deberán atender a lo aprobado en la Ordenanza N° 1337 y la presente modificatoria.

ARTICULO 5°. - Establecer que para todas las inscripciones a la carrera de Especialización en Ingeniería en Calidad que se realicen a partir del año 2024 regirá la modificatoria aprobada por la presente Ordenanza.

ARTICULO 6°. - Establecer que, en el caso que el cursante hubiera iniciado la carrera en el marco del diseño curricular aprobado por Ordenanza N° 1337, se le aplicará el régimen de equivalencias que se indica en el Anexo II de la presente Ordenanza, en un todo de acuerdo con el Reglamento de Posgrado de la Universidad.



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

ARTICULO 7°. - Quedarán exceptuados de la aplicación del artículo precedente a los alumnos que únicamente adeuden la aprobación del Trabajo Final Integrador.

ARTÍCULO 8°. - Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA Nº 1970

UTN
l.p.
p.f.d.
m.m.m.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

**ORDENANZA N° 1970**

**ANEXO I**

**MODIFICACIÓN DE LA CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA EN  
CALIDAD - ORDENANZA N° 1337 -**

**2. ESTRUCTURA CURRICULAR**

**2.1 Organización curricular**

La Especialización en Ingeniería en Calidad supone, como mínimo, el cursado de DOCE (12) cursos y un Seminario Integrador. La carga horaria total es de 440 horas.

La estructura curricular se organiza en torno a cursos obligatorios que se agrupan en ejes (organización de los procesos, control de los procesos y mejora de los procesos).

Estos ejes reúnen los cursos de acuerdo con un criterio de afinidad conceptual. Dicho agrupamiento permite identificar un sentido más general asignado a cada actividad de formación, de manera que los objetivos y contenidos específicos de cada curso se ubican en el marco más amplio de cada eje. Asimismo, la definición de estos ejes -organización, control y mejora- aportan a la organización de las competencias básicas que caracterizan parte del perfil del graduado.

El Seminario Integrador busca articular los enfoques parciales con una visión totalizadora, interpretando los distintos tópicos de la gestión de la calidad, estimando y motivando la asunción de hipótesis de trabajo. Este seminario apoya la elaboración del trabajo final integrador que deben presentar los alumnos.



Ministerio de Educación  
 Universidad Tecnológica Nacional  
 Rectorado

### 2.1.1. Plan de Estudios de la Especialización en Ingeniería en Calidad.

EJES	CURSOS	Horas		
		Teóricas	Prácticas	Totales
<b>EJE I:</b> Organización de los Procesos	Gestión de los procesos de una organización	22	8	30
	Calidad de los Servicios de una Organización	22	8	30
	Liderazgo Estratégico de las Organizaciones	22	8	30
	Sistema de Gestión Integrada	45	15	60
<b>EJE II:</b> Control de los Procesos	Control Estadístico de la Calidad	38	12	50
	Confiabilidad	22	8	30
	Planificación de la Calidad en los Procesos	22	8	30
	Auditorias	22	8	30
<b>EJE III:</b> Mejora de los procesos	Herramientas Aplicadas en la mejora de los Procesos Organizacionales	22	8	30
	Diseño de experimentos	22	8	30
	Gerenciamiento de las Restricciones y Análisis de Costos	22	8	30
	Calidad de las mediciones	22	8	30
SEMINARIO INTEGRADOR		15	15	30
<b>TOTAL</b>		<b>318</b>	<b>122</b>	<b>440</b>

### 2.2. Objetivos y Contenidos Mínimos

#### EJE I: Organización de los Procesos

- GESTIÓN DE LOS PROCESOS DE UNA ORGANIZACIÓN

#### Objetivos

- Conocer la realidad empresarial mundial en términos cualitativos, sus tendencias, los sistemas de gestión y planificación, así como la respectiva certificación de los sistemas de la gestión de la calidad.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

- Interpretar los componentes básicos de un mapa de procesos organizacional.
- Analizar e identificar indicadores de funcionamiento y resultado de los procesos con el fin de su contribución al resultado organizacional.
- Comprender las relaciones bidireccionales en las interfaces de los procesos y el rol del factor humano en dicho vínculo.

### **Contenidos Mínimos**

Evolución histórica de la gestión de la calidad. Comparación entre los sistemas de gestión de la calidad orientales y occidentales. Planificación de la calidad. Gestión por procesos. Indicadores de la calidad. Tablero de comando. La articulación de las organizaciones y la función calidad. Liderazgo. Mejora continua. Kaizen. Innovación. Reingeniería. En busca de la excelencia. Modelos de evaluación, Premios Nacionales a la Calidad. Calidad 4.0: aplicación de TIC para la gestión de la calidad.

#### ○ CALIDAD DE LOS SERVICIOS DE UNA ORGANIZACIÓN

### **Objetivos**

- Comprender el concepto de servicio, sus alcances e implicancias en la sistematización de la calidad.
- Analizar los parámetros e instrumentos de medición de la calidad de servicio.
- Desarrollar el proceso de evaluación de la calidad de servicios.
- Valorar las oportunidades de mejora y desafíos que presenta un sistema de gestión de la calidad de servicio.

### **Contenidos Mínimos**

Calidad del servicio. El ciclo del servicio. Modelos de calidad de servicio. Atributos de la calidad de servicio. Experiencia del cliente (CX) y del Usuario (UX). Negociación.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Herramientas de los servicios: Estudios de mercado. Indicadores de servicios: NPS, CSAT, CES. Sistemas de gestión de la calidad de servicios.

#### ○ LIDERAZGO ESTRATÉGICO DE LAS ORGANIZACIONES

##### **Objetivos**

- Conocer las herramientas que sirven vitalmente en las organizaciones, con los nuevos marcos de referencia, tácticas y estrategias a seguir para abordar la dinámica que tensiona los vínculos en las empresas.
- Profundizar en el enfoque de las organizaciones abiertas al aprendizaje, capaces de transformar su innovación sistemática en una ventaja competitiva sostenible.
- Valorar la importancia del factor humano en el desarrollo organizacional.

##### **Contenidos Mínimos**

El proceso estratégico: su estructura y técnica. La mente del estratega. Administración de los recursos culturales: alineamiento cultural y organizacional. Desarrollo de nuevas competencias y roles gerenciales. Sistema de indicadores de desempeño. Desarrollo de la organización basada en el principio de valor: marketing de valor. Administración estratégica de la imagen. Gestión del sistema de relaciones con stakeholders (partes interesadas). Desarrollo de proveedores y estrategia de alianzas y asociatividad. Dirección por políticas y valores. Gerencia centrada en la misión. Características de organizaciones inteligentes. Innovación sistemática: el pensamiento creativo inteligente. El cambio organizacional.

#### ○ SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADA

##### **Objetivos**

- Conocer los procesos de gestión de la calidad en empresas manufactureras y de servicios.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

- Conocer los modelos ISO y su aplicación como técnicas de elaboración de bases documentales para Sistemas de Gestión.
- Analizar los problemas ambientales que se presentan en la actualidad, el rol de la organización en la nueva realidad mundial y los pasos hacia un desarrollo sostenible.
- Analizar los sistemas de certificación aplicados a nivel nacional, regional e internacional.

### **Contenidos Mínimos**

Sistema de gestión de la calidad. Sistema de la gestión de calidad – ISO 9001 Sistema de gestión de medio ambiente – ISO 14001 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo – ISO 45001. Integración de Sistemas de Gestión – UNE 66177 – PAS 99. Certificación y acreditación.

### **EJE II: Control de los Procesos**

- CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD

#### **Objetivos**

- Profundizar saberes adquiridos de la probabilidad y estadística en el marco del análisis de resolución de problemas aplicados a procesos organizacionales.
- Aplicar conocimientos de probabilidad y estadística a partir de ejemplos reales tomados de la experiencia.
- Conocer los elementos de procesos industriales que aseguren su estabilidad y capacidad para permitir la detección de causas especiales de variabilidad.
- Adquirir herramientas imprescindibles para el “control-dominio” de los procesos bajo un sistema de gestión de la calidad.

### **Contenidos Mínimos**

Probabilidad clásica (frecuencial). Axiomas de la probabilidad. Distribuciones de probabilidad. Discretas y Continuas. Intervalo de confianza para la media poblacional.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Prueba de Hipótesis para la media poblacional. Cartas de control para atributos. Longitud media de carrera. Curva característica de operación. Cartas de control para variables. Longitud media de carrera. Curva característica de operación. Análisis de la capacidad de un proceso.

- CONFIABILIDAD

**Objetivos**

- Adquirir las herramientas necesarias para determinar la confiabilidad de un producto o la vida esperable del mismo.
- Conocer y aplicar sistemas lógicos de falla a fin de poder enfrentar y resolver problemas de situaciones reales.

**Contenidos Mínimos**

Causas de los modos de fallas y sus impactos. Ciclo de control de la confiabilidad. Los modelos matemáticos de confiabilidad. Método de los ítems suspendidos. Determinación de confiabilidad por atributos. Estudio de agrupación de sistemas y su relación con la confiabilidad. Incidencia de la confiabilidad en los costos. Aplicación al mantenimiento productivo. Análisis de las normas de seguridad del producto norteamericanas y europeas rectoras del tema.

- PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD EN LOS PROCESOS

**Objetivos**

- Desarrollar criterios para el diseño e implementación de inspección, ensayos y modelos.
- Realizar planes de inspección y ensayos, con la calificación respectiva de los procesos para distintos modelos de gestión.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

### **Contenidos Mínimos**

Inspección y ensayos en la recepción de productos (ISO 2859 - IRAM 15-1). Inspección y ensayos durante el proceso de producción. Inspección y ensayos finales de producción. Estados de inspección y ensayos. Planes de inspección y ensayos de la calidad en la producción. Planes de inspección y ensayos de la calidad en la producción. Calificación de procesos.

#### ○ AUDITORÍAS

### **Objetivos**

- Aplicar criterios de evaluación de un sistema, tomando para ello como referencia las normas internacionales respectivas.
- Desarrollar auditorías de sistemas de gestión bajo distintas normativas aplicadas a distintos sectores.
- Valorar el actuar ético de un auditor.

### **Contenidos Mínimos**

Etapas de las auditorías. Roles de las auditorías. Técnicas de las auditorías. Relaciones humanas. Normativas de sistemas de gestión de la calidad y norma ISO 19011 – Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión. Análisis e informe de los resultados de la auditoría. Auditorías de certificación y acreditación. Realización de una auditoría en una organización.

### **EJE III: Mejora de los procesos**

#### ○ HERRAMIENTAS APLICADAS EN LA MEJORA DE LOS PROCESOS ORGANIZACIONALES

### **Objetivos**

- Conocer los conceptos y prácticas del uso de herramientas y técnicas de resolución de



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

problemas utilizadas en las organizaciones para el mejoramiento de la calidad.

- Valorar el trabajo en equipo, pilar fundamental de la gestión de la calidad para la mejora de los procesos.

### **Contenidos Mínimos**

Las herramientas del Kaizen. Las nuevas herramientas. Herramientas para la planificación. Herramientas preventivas. Metodología 5S. Despliegue de la función calidad (QDF). Técnicas de Benchmarking. Conceptos de 6 sigma.

#### ○ DISEÑO DE EXPERIMENTOS

##### **Objetivos**

- Adquirir las herramientas necesarias para desarrollar un método sistemático para la optimización de procesos industriales, a partir de experimentos tecnológicos.
- Conocer metodologías de avanzada para el análisis y resolución de problemas complejos y específicos.

### **Contenidos Mínimos**

Análisis de varianza sin factores. Anova con 1 factor. Anova con 2 factores. Interacciones. Diseños factoriales completos. Diseño factoriales fraccionarios. Método Taguchi. Bloques.

#### ○ GERENCIAMIENTO DE LAS RESTRICCIONES Y ANÁLISIS DE COSTOS

##### **Objetivos**

- Conocer una metodología originada en la “Teoría de las Restricciones”, para aumentar el valor agregado de las empresas orientada a una correcta toma de decisiones en el ámbito empresarial, tanto en la asignación de recursos como en la ganancia obtenida.
- Adquirir las herramientas necesarias para desarrollar los sistemas de contabilización de los costos que se presentan dentro de un programa de Calidad.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

- Determinar la imputación de gastos dirigidos a la implementación de un programa de mejora continua.

### **Contenidos Mínimos**

Teoría de las Restricciones. Lean Manufacturing – Manufactura flexible. Células de producción. Kanban. Calidad y costos, extensión de conceptos a toda la organización. Los costos de la calidad. Clasificación y contenidos de los costos de la calidad. Bases de comparación. Costos en empresas de servicio. Implementación de un programa de costos totales de la calidad.

- CALIDAD DE LAS MEDICIONES

### **Objetivos**

- Conocer los elementos y criterios necesarios para garantizar la confiabilidad de las mediciones, así como la cadena de patronización internacional.
- Adquirir destrezas en la metodología de análisis de incertidumbre de las mediciones.

### **Contenidos Mínimos**

Controles por variables y por atributos. Análisis de los sistemas de medición (MSA). Calibración y verificación de equipos de medición y ensayos. Análisis de la incertidumbre de las mediciones. Trazabilidad de las mediciones. Estudios de incertidumbre estándar, combinadas y expandidas. Estudio de medición R&R.

- SEMINARIO INTEGRADOR

### **Objetivos**

Integrar enfoques parciales con una visión totalizadora e interpretando los distintos tópicos de la gestión de la calidad, estimando y motivando la asunción de hipótesis de trabajo y el empleo de las herramientas aprendidas para describirlo y el planeamiento de formas



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

innovativas para plantear soluciones.

### **Contenidos Mínimos**

Herramientas teóricas y metodológicas. La comunicación científica. Estructura de los trabajos científicos. Citas y referencias. La elección del tema o problema a considerar en el desarrollo del trabajo final integrador. Búsqueda de información. Uso de reservorios digitales. Organización de la Información.



Ministerio de Educación  
 Universidad Tecnológica Nacional  
 Rectorado

**ORDENANZA N° 1970**

**ANEXO II**

**EQUIVALENCIAS ENTRE LOS CURSOS DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA EN CALIDAD APROBADO POR ORDENANZA N° 1337 Y SU MODIFICATORIA, LA ORDENANZA N° 1970**

<b>ORDENANZA N° 1337</b>	<b>ORDENANZA N° 1970</b>
<b>EJE I - ORGANIZACIÓN DE LOS PROCESOS</b>	
Gestión de los Procesos de una Organización	Gestión de los Procesos de una Organización
SIN EQUIVALENCIA	Calidad de los Servicios de una Organización
Desarrollo del Liderazgo organizacional	Liderazgo Estratégico de las Organizaciones
Sistema de Gestión Integrada	Sistema de Gestión Integrada
<b>EJE II CONTROL DE LOS PROCESOS</b>	
Probabilidad y estadística aplicada	Control Estadístico de la Calidad
Control Estadístico de la Calidad	
Confiabilidad	Confiabilidad
Inspección y Ensayo	Planificación de la Calidad en los Procesos
Auditorías	Auditorías
<b>EJE III MEJORA DE LOS PROCESOS</b>	
Herramientas para la mejora de los procesos	Herramientas aplicadas en la mejora de los procesos organizacionales
Diseño de Experimentos	Diseño de Experimentos
Gerenciamiento de las restricciones y análisis de costos	Gerenciamiento de las restricciones y análisis de costos
Calidad de las Mediciones	Calidad de las Mediciones
Seminario Integrador	Seminario Integrador

-----