



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

"1983-2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

Rosario, 14 de marzo de 2023.-

VISTO el Expediente ID N°: 8142901, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura electiva "Sistemas de Control en Instalaciones Térmicas" correspondiente a la carrera Ingeniería Mecánica – Plan 2023, y

CONSIDERANDO

Que la presentación realizada obedece a la implementación del nuevo Diseño Curricular aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional – Ordenanza CSU N° 1901.

Que dicho Programa Analítico cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:

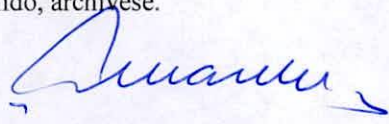
ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura electiva "Sistemas de Control en Instalaciones Térmicas" para el Quinto Nivel de la carrera Ingeniería Mecánica - Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.


ARTÍCULO 2°.- Establecer que la misma tendrá validez durante cuatro ciclos lectivos consecutivos, según la Ordenanza N° 1383 – Lineamientos para la implementación de asignaturas electivas para las carreras de grado en el ámbito de la Universidad.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese. Elévese. Publíquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° **134**

UTN
FRRo
C.D.
S.R.


Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano


Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

Programa Analítico (2023)

SISTEMAS DE CONTROL EN INSTALACIONES TÉRMICAS

1. Datos Generales de la Actividad Curricular

<i>Datos Administrativos</i>	
Departamento: Ingeniería Mecánica	
Carrera: Ingeniería Mecánica	
Plan de estudios: 2023	
Nivel de la carrera: 5°	
Bloque curricular: Tecnologías Aplicadas	
Área: Térmica y Fluidos	
Carácter: Electiva	
Régimen de dictado: Anual	
Carga horaria semanal (hs. cátedra): 3	
Carga horaria total (hs. reloj): 72	
<i>Correlatividades</i>	
<i>Asignaturas correlativas previas</i>	<i>Asignaturas correlativas posteriores</i>
Para cursar y rendir, debe tener cursada: - Termodinámica - Mecánica de los Fluidos	Si se cuenta dentro de las 10 hs. cátedra de Electivas, debe tener aprobada para rendir: - Proyecto Final
Para cursar y rendir, debe tener aprobada: - Física II	

2. Fundamentación de la Asignatura dentro del Plan de Estudios

Los requerimientos de la industria exigen que los profesionales que se desempeñan en el área de control de procesos tengan una visión integradora de las múltiples tecnologías que convergen en esta área, tengan capacidad de innovar, de desarrollar y de aplicar nuevas tecnologías, y tengan habilidad para analizar, diseñar, optimizar y mantener sistemas. Atento a ello, la materia Sistemas de Control en Instalaciones Térmicas prepara al/a la estudiante en las tareas de diseñar, implementar, mantener y modificar un proceso automático industrial, brindando herramientas específicas para tal propósito, como la programación de PLC y la correcta elección y utilización de elementos de procesos como válvulas, caudalímetros, sensores y detectores.

3. Competencias

<i>Competencias Genéricas</i>	<i>Nivel de Aporte</i>
CG.1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	Bajo
CG.4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería	Bajo
CG.5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas	Medio
CG.6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo	Bajo
CG.8b. Actuar considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global	Bajo
CG.9. Aprender en forma continua y autónoma	Bajo
CG.10. Actuar con espíritu emprendedor	Medio
<i>Competencias Específicas</i>	<i>Nivel de Aporte</i>
CE.1.1. Diseñar y desarrollar proyectos de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control aplicando metodologías asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulaciones para valorar y optimizar, con sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.	Bajo
CE.6.1. Comprender sobre sistemas robóticos, de automatización y control, incluyendo la programación (software) y los dispositivos físicos (hardware), aplicados a la Ingeniería Mecánica, empleando algoritmos numéricos, equipos de computación, tecnología de la información y comunicación.	Alto

4. Objetivos

<i>Objetivos</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Relevar un proceso o un sistema con aplicaciones térmicas y generar los algoritmos necesarios para encontrar el sistema de control adecuado, en base al uso racional de los recursos. • Comprender las funciones de los distintos componentes de los sistemas de control como válvulas, sensores, analizadores y controladores. • Concientizar acerca de la necesidad de la evaluación del impacto energético y ambiental de los procesos. • Adquirir los conceptos básicos sobre diseño y análisis de la automatización con orientación a los procesos de intercambio térmico. • Definir los alcances del ingeniero mecánico en proyectos electromecánicos, que tengan como finalidad el control de procesos térmicos o de intercambio.

5. Contenidos

Unidad 1: Control automático. ON/OFF - Proporcional

Unidad 2: Aparatos de maniobras. Comando y protección de motores.
Unidad 3: Automatización Industrial. Diagramas unifilares, lógicas
Unidad 4: Elementos finales de control. Válvulas, motores.
Unidad 5: Comando y protección de motores.
Unidad 6: Control proporcional eléctrico. Motor bidireccional.
Unidad 7: Sistemas de control electrónico. Sensores y medidores.
Unidad 8: Controladores de técnica digital. Estructura de un PLC, componentes.
Unidad 9: Control de velocidad de motores eléctricos. Arrancadores y variadores.
Unidad 10: Sistema de control para quemadores de caldera y hornos. Lógicas de seguridad.
Unidad 11: Elementos de proceso. Caudalímetros, nivel, medición de PyT, dampers.

6. Metodologías de Enseñanza-Aprendizaje y de Evaluación

El equipo docente diseña e implementa estrategias de aprendizaje activas y centradas en él y la estudiante orientadas al desarrollo de las competencias de egreso, de acuerdo a los lineamientos establecidos en el apartado 6 del Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería Mecánica. Se configuran también estrategias de evaluación formativas y sumativas, enunciándose las formas e instrumentos de evaluación a utilizar para poder acreditar el desarrollo de las competencias indicadas en los niveles esperados. A los efectos, se especifican las modalidades de aprobación directa, aprobación no directa (regularización) y examen final de la asignatura. Estos apartados se describen en detalle en el plan anual de actividades de la asignatura.

7. Bibliografía

Creus Sole, Antonio (2005). Instrumentación industrial. 7ª Edición. Marcombo.
Lopez Pinasco, A. (2008) Apunte equipos y sistemas de control, apunte de clase.
Ciotta, N. (2013). Comando de motores, apunte de clase.
Ciotta, N. (2013). Lógica programable, apunte de clase.
Ciotta, N. (2014) El control automático, apunte de clase.
Danfoss RC-CMS (2004) Automatización de instalaciones de refrigeración comerciales, manual didáctico.
Info PLC++ (21/10/2022). Hacia el NET Zero industrial, Revista informativa

Nicolás Pablo Ciotta

.....
Firma y aclaración del titular de cátedra
o responsable del equipo docente