



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 14 de marzo de 2023.-

VISTO el Expediente ID N°: 8142901, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura electiva "Diseño de 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 "Diseño de Instalaciones Térmicas" para el Quinto Nivel de la carrera Ingeniería Mecánica - Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

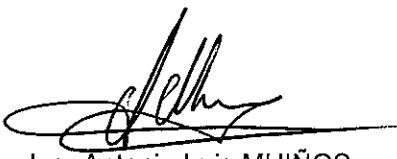
ARTÍCULO 2°.- Establecer que la misma tendrá validez durante cuatro ciclos lectivos consecutivos, según la Ordenanza N° 1383 – Lineamientos para la implementación de asignaturas electivas para las carreras de grado en el ámbito de la Universidad.

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

RESOLUCIÓN N° **139**

UTN
FRRo
C.D.
S.R.


Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano


Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

RESOLUCIÓN N° 139
ANEXO I

Programa Analítico 2023

DISEÑO DE 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): 2	
Carga horaria total (hs. reloj): 48	
<i>Correlatividades</i>	
<i>Asignaturas correlativas previas</i>	<i>Asignaturas correlativas posteriores</i>
Para cursar y rendir, debe tener cursada: - Tecnología del Calor - 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: - Termodinámica	

2. Fundamentación de la Asignatura dentro del Plan de Estudios

La asignatura Diseño de Instalaciones Térmicas fundamenta su inclusión como electiva en el trayecto formativo de la carrera de Ingeniería Mecánica en base a:

- Integrar todos los conocimientos adquiridos durante la carrera preparando al/a la futuro/a profesional para enfrentar los más complejos problemas de generación y distribución de vapor y servicios auxiliares diversos para los distintos usos industriales incluyendo la generación de fuerza electromotriz, uso racional de la energía que son de gran aplicación en la rama alimentaria, industria química, petroquímica, celulosa, etc.

RESOLUCIÓN N° 139

ANEXO I

- Interpretar la relación entre la planta industrial y el medio ambiente para evitar la degradación del mismo.
- Considerar en el diseño la seguridad de las personas intervinientes en la operación y de las instalaciones propias y circundantes. Esta relación es de fundamental importancia para el desempeño del/de la futuro/a profesional en el desarrollo de una conciencia preventiva de accidentes industriales, y de la conservación del medio ambiente, y del aprovechamiento racional de la energía.
- Integrar el saber con hacer, partiendo del hacer, a través del desarrollo de la práctica de la asignatura, en un proyecto integrador elegido por los/las estudiantes.

3. Competencias

<i>Competencias Genéricas</i>	<i>Nivel de Aporte</i>
CG.1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	Medio
CG.3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.	Medio
CG.8a. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.	Medio
CG.8b. Actuar considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.	Medio
CG.9. Aprender en forma continua y autónoma.	Alto
<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.	Medio
CE.1.2. Calcular e implementar tecnológicamente una alternativa de solución a lo antes mencionado, 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.	Medio
CE.2.1. Planificar, dirigir y ejecutar proyectos de ingeniería	Medio

RESOLUCIÓN N° 139

ANEXO I

mecánica, con sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.	
---	--

4. Objetivos

Objetivos

- Completar los conocimientos teóricos y prácticos del/de la futuro/a Ingeniero/a que ha elegido la orientación termo-mecánica, para afrontar los casos que se le presenten en su vida profesional industrial relacionados esencialmente con el cálculo, selección y dimensionamiento de equipos térmicos usuales en la Ingeniería del Calor y plantas procesadoras con diversos ciclos térmicos.
- Valorar la ética en el ejercicio de la profesión y la relación entre colegas y profesionales de otras disciplinas, en trabajos de equipos multidisciplinarios a través de desarrollo de un proyecto.

5. Contenidos

Unidad N°1

Presentación de procesos reales de plantas industriales de gran capacidad que requieren vapor y energía eléctrica para sus operaciones. Estudio y análisis de los mismos. Requerimientos de la cantidad de calor- calidad del vapor, presión, temperatura de generación, sobrecalentamiento, balance de materia y energía en función del proceso de aplicación.

Unidad N° 2

Localización de la planta térmica y de proceso en función de los parámetros residenciales. Efluentes industriales, análisis real para una planta aceitera de gran capacidad. Diagrama de flujo y proceso de tratamiento de efluentes recomendado. Videos ilustrativos.

Unidad N° 3

Matriz energética Mundial y Argentina. Entes reguladores de la energía. Principales fuentes del país.

Combustibles renovables. Biomasa y Madera como renovable pelletizada. Calderas específicas para su utilización.

Ejemplos prácticos de plantas en marcha. Videos ilustrativos.

Provisión y manejo de combustibles líquidos y gaseosos. Aislaciones y tracing en cañerías de Fuel Oil.

Unidad N°4

Aguas. Fuentes de aprovisionamiento y captación.

Tratamiento en función de su utilización en procesos industriales, osmosis inversa, consumo humano y generación de vapor. Videos ilustrativos. Uso racional del recurso.

Unidad N°5

Uso racional del vapor. Sistemas de trampeo, trampas y circuitos de recuperación de condensados recomendados. Nuevas tecnologías para la detección y corrección de pérdidas. Videos.

RESOLUCIÓN N° 139

ANEXO I

Aire comprimido, tipos y calidades, uso racional, costos de producción, de mantenimiento, redes de distribución. Tratamiento. Buenas prácticas. Recomendaciones de diseño de la sala de compresores y datos técnicos a considerar para la adquisición de unidades nuevas.

Nuevas tecnologías para la detección corrección de pérdidas. Cañerías y accesorios. Videos ilustrativos.

Unidad N° 6

Torres de enfriamiento. Casos de aplicación. Circuitos típicos. Tratamiento del agua de enfriamiento. Videos ilustrativos.

Unidad N°7

Seguridad en calderas. Diagramas de quemadores para gas natural y fuel oil. Sistemas de seguridad en combustibles. Controles redundantes de nivel de agua en domo y presión. Inspecciones en diversos componentes de las calderas mediante modernas tecnologías.

6. Metodologías de Enseñanza-Aprendizaje y de Evaluación

El equipo docente diseña e implementa estrategias de aprendizaje activas y centradas en el 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

Mataix. C. (1973) Turbo máquinas Térmicas. Madrid Dossat.

Gaffert. G (1975) Centrales de vapor. España. Reverte.

Perry. J. (1986) Manual del Ing. químico. McGraw-Hill

Nota: En la medida que se avanza en los diversos temas se le va entregando al alumnado material didáctico como ser fotos ilustrativas de plantas reales, fichas técnicas de combustibles, Normas API 650 para la construcción de tanques, diagramas de flujos, etc.