



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 30 de julio de 2024.-

VISTO el Expediente ID N° 8163902, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura "Instalaciones Termomecánicas", correspondiente a la carrera Ingeniería Civil – 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 N° 1853.

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

Que la Comisión de Enseñanza analizó el Expediente y aconsejó su aprobación.

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 "Instalaciones Termomecánicas" de la carrera Ingeniería Civil – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 485

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano

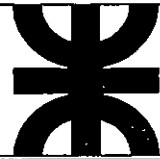
Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Rosario

Departamento de Ingeniería Civil

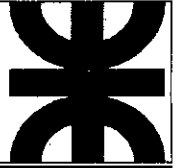
ANEXO N° I



Plan 2023
Instalaciones Termomecánicas
Programa Analítico de la Asignatura

Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Ing. Civil	Carrera	Ingeniería Civil
Asignatura:	Instalaciones Termomecánicas		
Nivel de la carrera	Tercer Nivel	Duración	Anual
Bloque curricular:	Tecnologías Aplicadas	Área: Tecnología, Gestión y Construcción	
Carga horaria presencial semanal:	2 horas cátedras semanales	Carga Horaria total:	48 horas reloj
Profesor Adjunto: Interino	Ing. Olivera, Marcos	Dedicación:	Simple
Ayudante de Primera: Interino	Ing. Cesar Plaza	Dedicación:	Simple

Objetivos establecidos en el Diseño Curricular
<p>Conocer los tipos y conceptos básicos del funcionamiento de las instalaciones en los edificios e instalaciones industriales.</p> <p>Desarrollar habilidad para el diseño funcional de dichas instalaciones.</p> <p>Conocer y aplicar los criterios de sustentabilidad y uso racional y eficiente de la energía.</p> <p>Criterio para la elección de sistemas.</p> <p>Diseñar, proyectar y construir las instalaciones termomecánicas de todo tipo de edificios e instalaciones industriales.</p>
Contenidos mínimos:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalaciones termomecánicas en edificios e industrias. <ol style="list-style-type: none"> a. Sustentabilidad y eficiencia energética. b. Conceptos físicos básicos. c. Balance térmico de invierno y carga de aire acondicionado de verano. d. Sistemas de aire acondicionado. e. Sistemas de calefacción. f. Instalaciones de ventilación mecánica. g. Energías renovables. 2. Criterio para la elección del sistema incluyendo eficiencia energética. 3. Proyecto, especificación y construcción.



Correlatividades para Cursar:

Materias Regulares:

Ing. Civil II – Tecnología de los Materiales - Física II

Materias Aprobadas:

Análisis Matemático I – Álgebra y Geometría Analítica – Ingeniería Civil I – Sistemas de Representación – Química General – Física I

Materias Aprobadas para Rendir:

Ing. Civil II – Tecnología de los Materiales - Física II

Programa analítico. Unidades temáticas

EJE TEMÁTICO 1:

INTRODUCCION - COMENTARIOS GENERALES OBJETIVOS:

Conocer las expectativas de los alumnos.

Encuesta estructurada - Comentarios generales sobre el campo de aplicación de la Termomecánica su relación con el ahorro energético (costos de funcionamiento) -Su relación con las otras instalaciones.

EJE TEMÁTICO 2:

TERMOMETRIA - CALORIMETRIA

Temperatura - calor transmisión del calor -conducción, convección, radiación cambios de estados -calor sensible - calor latente. Ciclo frigorífico por compresión mecánica. Fluidos refrigerantes utilizados. Ciclo de refrigeración por ciclo de absorción.- Descripción e instalaciones emblemáticas de la región.

EJE TEMÁTICO 3:

PSICROMETRÍA DEL AIRE HÚMEDO:

Conceptos de humedad absoluta, humedad relativa - Diagrama psicrométrico - Procesos, de calefacción a humedad constante, con aporte de humedad, refrigeración y desumectación. Mediciones de humedad. Punto de rocío.

EJE TEMÁTICO 4:

CONDICIONES DE DISEÑO:

exteriores e interiores diagrama de confort- zona de confort - conceptos de temperatura equivalente.

EJE TEMÁTICO 5:

APLICACIONES DEL ACONDICIONAMIENTO DEL AIRE

Confort humano - condiciones benéficas (tonificantes)-condiciones desfavorables patologías de los edificios -Aplicaciones industriales - Importancia del aire en los procesos productivos - Industria de la alimentación - procesos tecnológicos de precisión - centros de cómputos -equipamiento electrónico etc., Áreas blancas Aplicaciones hospitalarias: Criterio de Asepsia en el aire - filtro absoluto - flujo laminar.



**EJE TEMÁTICO 6:
EQUIPOS Y SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN**

Todo aire, aire/agua, agua/agua – Enfriadores de líquidos/Fan Coil – Sistemas de expansión directa- Tecnología Inverter/VRV Instalaciones complementarias. Bombas circuladoras. Torres de enfriamiento – Condensadores evaporativos. – Aparatos de control y comando.

Criterios de selección del equipamiento – catálogos técnicos de fabricantes

**EJE TEMÁTICO 7:
AHORRO ENERGÉTICO**

Sistemas pasivos de climatización – Estrategias de construcción Bioclimática – Aplicación de estrategias y tecnologías al equipamiento (Free Cooling, economizadores, automatización)

**EJE TEMÁTICO 8:
BALANCE TERMICO**

Ganancias de calor en verano - Ganancias exteriores e interiores - sensibles y latentes -aire exterior para ventilación - Calor total. Cargas de calefacción - Zonificación - Uso de tablas y manuales de cálculo, software de aplicación.

Determinación del caudal necesario para mantener las condiciones ambientales requeridas. Calculo de conductos de distribución.

TRABAJO PRACTICO INTEGRADOR

A partir de la segunda mitad del año, se desarrolla un proyecto grupal, con grupos de hasta cuatro alumnos de forma de aplicar los conocimientos adquiridos a un caso real, y fomentar el trabajo en grupo, creando situaciones reales de un entorno laboral.

Presentación de imágenes de instalaciones y en caso de ser posible visitas a obras.

Ing. Marcos Olivera

Catedra de Instalaciones Termomecanicas