



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Tecnología



DISPOSICION PRESIDENTE/A DEL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DISPPCD-T
: 82 / 2025

LUJÁN, BUENOS AIRES

VISTO: La presentación del programa de la asignatura Ingeniería Bioambiental (40839) correspondiente a la Carrera de Ingeniería Industrial efectuada por el Profesor Responsable; y

CONSIDERANDO:

Que el referido programa se presentó ante la Comisión Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Industrial, la que aconseja su aprobación.

Que corresponde al Consejo Directivo la aprobación de los programas de las asignaturas de las distintas carreras a las que presta servicios académicos este Departamento, conforme el artículo 64, inciso d) del Estatuto de esta Universidad.

Que el Consejo Directivo Departamental, mediante Disposición DISPCD-TLUJ: 0000357/14, delegó en su Presidente la emisión de actos administrativos de aprobación de programas de asignaturas, que cuenten con el informe favorable de la Comisión Plan de Estudios correspondiente.

Por ello,

LA PRESIDENTA DEL CONSEJO DIRECTIVO
DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

D I S P O N E:

ARTÍCULO 1º.- APROBAR el programa de la asignatura Ingeniería Bioambiental (40839): 2024 - 2025 Plan 25.08, correspondiente a la



Universidad Nacional de Luján

Departamento de
Tecnología



Carrera de Ingeniería Industrial, que como Anexo forma parte de la presente Disposición.-

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese, remítase a la Dirección General de Asuntos Académicos. Cumplido, archívese.-

Mgter. Jimena O. MAZIERES - Presidenta Consejo Directivo - Departamento de Tecnología

PROGRAMA OFICIAL

1/4

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 40839 – Ingeniería Bioambiental

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS: 25.08

DOCENTE RESPONSABLE:

Lic. Aguirre Juan Francisco - Profesor adjunto

EQUIPO DOCENTE:

Ing. Anahí Lansón – Jefe de trabajos prácticos

Ing. Gabriel Hoffmann - Ayudante de primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR:

40935 - Termodinámica y 40110 - Tecnología de los Materiales en condición de Cursadas

PARA APROBAR:

40935 – Termodinámica y 40110 – Tecnología y Res. de los Materiales. en condición de Aprobadas.

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 4 - HORAS TOTALES 60

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

[TIPO DE ACTIVIDAD: 75 % , 3 Horas. Teóricas

[TIPO DE ACTIVIDAD: 25%, 1 Hora Practica

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2024 - 2025

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Bienestar termofísico. Balance energético entre edificio y clima local. Balances térmicos. Materiales y aplicación. Sistemas energéticos pasivos (edificios). Diagramas de asoleamiento. Eficiencia energética de un proyecto de ingeniería. Tamaño, forma y color. Uso de espacios diferenciados que hacen al diseño en relación con la conservación de la energía. Sistemas de aprovechamiento de la energía solar en forma pasiva por parte de la ingeniería: sus tipologías, ventajas y desventajas de cada una. Aprovechamiento de la energía solar en forma activa y global. Fracción de Ahorro Solar (FAS). Método del Cociente Carga Colector (CCC). Subsistemas de un sistema solar pasivo en distintas épocas del año. Calefacción y refrescamiento. Evaluación económica para su aplicación.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

FUNDAMENTACIÓN:

Las estadísticas de la secretaria de energía y del ENERGIAS en la república de Argentina aseguran que cerca del 35% de la energía final que se consume en el país tiene destino residencial y/o comercial, de los cuales el 60% de consumo energético de los edificios se destina a su aclimatación, para confirmarlo basta la simple observación de la curva de consumo eléctrico nacional diario y su correlación con la temperatura ambiente.. En muchas industrias se trabaja en condiciones de discomfort porque se hace energéticamente imposible el aclimatación, por aspectos que no fueron tenidos en cuenta durante la puesta en marcha. Esto hace que sea fundamental para un profesional el manejo de los principales conceptos relativos al uso racional de la energía, la eficiencia energética y los principios de la ingeniería bioambiental que aseguren el confort térmico del usuario, con un mínimo costo y consumo energético .

OBJETIVOS:

Generales



La búsqueda de la eficiencia energética en la Arquitectura, por medio del desarrollo de un marco conceptual que a través de la implementación de una metodología de diseño y cálculo permita optimizar la relación entre el comportamiento energético del edificio , el clima del lugar de implantación y el destino en la utilización del mismo, analizando el marco teórico de diferentes estilos arquitectónicos actuales y antiguos, bajo la mirada de diferentes corrientes constructivas y medioambientales, estudiando los principales conceptos relativos al manejo y consumo de energías en edificaciones, como también propuestas de acción por medios mecánicos y/o pasivos para lograr el confort térmico de modo tal que la edificación mantenga buenas condiciones de confort interior con mínimo o nulo consumo energético convencional y si es posible lograrlo por medio de la utilización de energías renovables.

Específicos

- Contribuir con la formación profesional para el uso racional y eficiente de la energía en favor de la preservación del medio ambiente.
- Promover la formación técnica que permita el aprovechamiento del recurso bioclimático como fuente de energía o ahorro energético, teniendo presente que se pueden acondicionar infraestructuras y espacios habitables mediante sistemas pasivos que podrían incluir sub-sistemas solares.

CONTENIDOS

Unidad 1. Contexto cultural

Antecedentes históricos en la sociedad industrial y el uso de los recursos, Crisis energética, protocolo de Kyoto, desarrollo sostenible, Método de análisis del ciclo de vida, Arquitectura vernácula, Hábitat islámico, troglodita, Hábitat en climas cálidos húmedos, secos fríos.

Unidad 2. Estudio bioclimático

Radiación solar, Diagramas de asoleamiento, Variables meteorológicas y sus elementos de medición, diagrama Psicrométrico, diagrama Olgyay, diagrama de Shiller , abaco Confort, amplitud térmica, Isotermas, Grados Días.

Unidad 3. Balance térmico

Norma IRAM 11601 (Aislamiento térmico de edificios Métodos de cálculo), IRAM 11603 (Clasificación bioambiental de la Argentina), IRAM 11605 (acondicionamiento térmico de edificios Condiciones de habitabilidad en edificios), Balance térmico volumétrico.

Unidad 4. Técnicas de acondicionamiento Bioambientales.

Energía Solar Térmica sistemas pasivos y activos, Energía solar fotovoltaica en la arquitectura, sistemas de climatización bioambientales pasivos y activos en la arquitectura, fracción de ahorro.

METODOLOGÍA:

El desarrollo de la clase se realiza desde un marco teórico-práctico, por medio de la exposición dialogada por parte del docente, trabajos prácticos de aplicación de la energía solar térmica y fotovoltaica que en gran parte se ejecutaran en el aula para fomentar el intercambio de ideas y trabajo en equipo, se complementara la formación de alumno con abundante material visual, cuadros comparativos, fotografías, películas, documentales, que permitirán al alumno formar relaciones, suministrar e interpretar informaciones con el objetivo de tomar conocimientos de los principios de funcionamiento y oportunidades de aplicación.

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 y su ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

- 
- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
 - b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades Teórico prácticas áulicas
 - c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
 - d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna, se prevén dos evaluaciones durante la cursada.
 - e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos. Esta evaluación es oral, defendiendo el Tp integrador ya que es acumulativo en sus contenidos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL) DE ACUERDO AL ART.24 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21 y su ANEXO PARA CARRERAS CON MODALIDAD PEDAGÓGICA A DISTANCIA

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 80 % de asistencia para las actividades Teorías prácticas Áulicas
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos .
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con calificación no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad, se prevén dos evaluaciones durante la cursada.

EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES:

1. Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22, 25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.

2. Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la presente actividad.

Las características del examen libres son las siguientes: El alumno deberá defender conceptos que fueron evaluados a través de los trabajos prácticos, debiendo demostrar que posee las competencias que se desarrollaron durante los mismos, como por ejemplo el manejo de instrumental de medición .

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Obligatoria

- Bernard. R.; Menguy, G. (1982) Caps.4;7 y 10; *La radiación solar*, Editorial Lavoisier.

PROGRAMA OFICIAL

4/4

- *Fernández Diez, P. (2004) ' Cpas. 3,5 ,6; Procesos termosolares en alta mediana y baja temperatura, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Energética de la universidad de Cantabria.*
- *Juan L.Cifuentes, Marcelo Frías; Fuentes de Energía. Editado por el Ministerio de cultura y Educación de la republica Argentina – 1999*
- *Hugo Grossi Gallegos, Raúl Righini; Atlas de Energía Solar de la Republica Argentina. Secyt-2007*
- *Hugo Grossi Gallegos, Carlos Raichijk, Raúl Righini.; Aprovechamiento Energético de la radiación Solar; Departamento de Ciencias Básicas, UNLu-1997*
- *Solar engineering of thermal proceses, JOHN A. DUFFIE, WILLIAM A. BECKMAN,Second Edition.*
- *Libros de actas de congresos de ASADES*
- *Normas Iram 11601, 11603, 11605*
- *NEUFERT; Arte de proyectar en arquitectura*
- *Servicio Meteorológico Nacional-SMN: Estadísticas Meteorológicas*
- *Tablas de Datos Meteorológicos de 118 Localidades de la Argentina incluyendo radiación solar - Pracchia J.-Fabris A.-Rapallini A.:CNIE - 1987*

Bibliografía Optativa

- *Matthew R. Hall; (2010) Materials for energy efficiency and thermal comfort in buildings;*
- *Santo Padre Francisco,(2015) CARTA ENCÍCLICA LAUDATO SI'*

Portales

<http://www.ifb.uni-stuttgart.de/>
<http://www.indec.mecon.ar/>
<http://www.energia.gov.ar/home/>
<http://www.asades.org.ar/>
<http://www.crisisenergetica.org/>
<http://www.censolar.es/>

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: PCCD



Lic. Juan F. Aguirre
Prof. Responsable

Hoja de firmas