



Universidad Nacional de Luján
Departamento de Tecnología

LUJÁN, 22 DE FEBRERO DE 2023

VISTO: La presentación del programa de la asignatura Ingeniería de Instalaciones (40939) correspondiente a la Carrera de Ingeniería en Alimentos efectuada por el Profesor Responsable; y

CONSIDERANDO:

Que el referido programa se presentó ante la Comisión Plan de Estudios de la Carrera Ingeniería en Alimentos, 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 de Instalaciones (40939): 2022 - 2023 - Plan 01.09, correspondiente a la Carrera de Ingeniería en Alimentos, que como Anexo forma parte de la presente Disposición.-

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

DISPOSICIÓN DISPPCD-TLUJ: 000007-23

Mgter. Jimena O. MAZIERES
Presidente Consejo Directivo
Departamento de Tecnología

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 40939 – Ingeniería de Instalaciones

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería en Alimentos

PLAN DE ESTUDIOS: 01.09

DOCENTE RESPONSABLE:

LÓPEZ YAÑEZ, Fernando - Profesor Adjunto

EQUIPO DOCENTE:

LAERA, Daniel – Jefe de Trabajos Prácticos

JIMENEZ. Juan Pablo – Ayudante de Primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR

ESTRICTAS: 10908 - Física I, 31972-Inglés II y 40002-Introducción a la Ingeniería en Alimentos en condición de Regulares. RECOMENDADA: 40934-Dibujo Técnico.

PARA APROBAR

ESTRICTAS: 10908 - Física I, 31972-Inglés II y 40002-Introducción a la Ingeniería en Alimentos en condición de Aprobadas. RECOMENDADA: 40934-Dibujo Técnico.

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

Teóricas: 50% - 2 horas semanales

Prácticas: 50% 2 hora semanales

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2022 – 2023

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Propiedades físicas y mecánicas de los materiales de uso más frecuentes en instalaciones industriales. Esfuerzos característicos, tensiones y deformaciones, estados de sollicitación. El Conjunto de las actividades de enseñanza y aprendizaje está orientado exclusivamente a las instalaciones de la industria alimentaria.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

La asignatura abarca los conocimientos básicos de Estática y de Resistencia de Materiales requeridos para el dimensionamiento de elementos de máquinas, incluyendo las propiedades físicas y mecánicas de los materiales de uso más frecuente. Se analizan los principios de la estática, los cuerpos vinculados, los esfuerzos característicos, la geometría de masas, las tensiones y las deformaciones, los estados de sollicitación y las cargas variables en el tiempo.

Esta asignatura contribuye a brindar las siguientes competencias:

- a) en cuanto a la formación lógico deductiva:
 - Empleo de expresiones cuantitativas propias de la ingeniería
 - Profundidad y rigor en la fundamentación teórica de los problemas de ingeniería
- b) en cuanto a la resolución de problemas de ingeniería
 - Aplicación integrada de conocimientos básicos
- c) en cuanto a la capacidad de toma de decisiones:
 - Capacidad para relacionar factores e identificarlos
 - Responsabilidad social
- d) habilidad para la comunicación oral y escrita

El programa de la asignatura tiene por objetivo suministrar a los alumnos los fundamentos de Estática y Resistencia de Materiales, conducentes al conocimiento de los problemas de instalaciones y dimensionamiento de elementos constructivos y de equipos sometidos a distintos estados de carga.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: Repaso de magnitudes escalares y vectoriales. Fuerzas. Representación. Pares de fuerzas. Proyecciones de fuerzas sobre ejes cartesianos. Reducción de sistemas de fuerzas. Equilibrio de sistemas de fuerzas, concurrentes y no concurrentes. Solución analítica y gráfica.

UNIDAD 2: Sistemas planos vinculados. Chapas. Grados de libertad. Vínculos. Ecuaciones de equilibrio. Determinación de las reacciones de vínculo en sistemas isostáticos e hiperestáticos. Métodos de resolución de sistemas indeterminados.

UNIDAD 3: Sistemas de alma llena y reticulados. Definición de esfuerzos característicos. Diagramas de esfuerzos característicos. Viga de eje recto simplemente apoyada. Viga empotrada en voladizo. Pórticos. Trazado de diagramas de esfuerzos característicos para diferentes estados de carga. Aplicación al cálculo de tensiones.

UNIDAD 4: Definición y clasificación de los esfuerzos. Acciones moleculares o tensiones internas. Condición de equilibrio. Deformaciones y tensiones. Ley de Hooke. Diagramas. Materiales dúctiles y frágiles. Módulo de elasticidad. Tensiones admisibles. Tensiones debidas a temperatura. Aplicación a dimensionamiento de piezas.

UNIDAD 5: Flexión simple. Hipótesis de Navier. Eje neutro. Fórmulas de la flexión. Momentos de Inercia, secciones simétricas y asimétricas. Tensiones máximas. Módulo resistente. Cálculo y verificación de secciones. Perfiles. Uso de tablas. Flexión compuesta. Flexión compuesta oblicua. Fórmulas y representaciones gráficas. Aplicaciones.

UNIDAD 6: Esfuerzos de corte simple. Tensiones tangenciales. Tensiones admisibles y de rotura. Fórmula de Colignon. Cálculo de uniones. Distorsión y módulo de elasticidad transversal. Torsión simple en piezas de sección circular. Momento polar de inercia. Aplicaciones.

UNIDAD 7: Comportamiento de materiales aplicados a la construcción y las instalaciones. Hormigón Armado, Acero, Madera. Cálculo de una nave Industrial. Puente Grúa.

METODOLOGÍA

Las clases se distribuyen en 2 horas teóricas y 2 prácticas. El horario indicado podrá ocuparse con actividades tanto sincrónicas como asincrónicas, según la planificación de cada cursada. Se garantizará al alumno las horas destinadas a práctica (2 hs) en modo presencial, las cuales se llevarán a cabo bajo la modalidad de Aula Invertida. Además de las clases presenciales el alumno dispone de la totalidad de las clases teóricas a través del Blog de la asignatura y del Canal de YouTube de Estabilidad y Resistencia de Materiales.

La ejercitación se lleva a cabo a través de Trabajos Prácticos. Cada alumno desarrollará los ejercicios solicitados en forma individual y original, no admitiéndose fotocopias ni documentos elaborados en PC. Cada ejercicio tendrá enunciados y desarrollos expresados en forma legible sin tachaduras o enmiendas. Se evalúa en forma continua el desempeño y la participación durante las clases. En los parciales escritos se evaluarán los siguientes aspectos:

- a) Desarrollo Metodológico (descripción del desarrollo de cada ejercicio con los fundamentos de cada paso)
- b) Legibilidad (letras claras, prolijidad y formato de la presentación)
- c) Resultados numéricos: coincidencia de los resultados con las soluciones.

TRABAJOS PRÁCTICOS

T.P.1: Resolución de pórtico isostático. Trazado de diagramas de esfuerzos característicos. Verificación de equilibrio en nudos.

T.P.2: Cálculo de tensiones principales en una sección irregular mediante circunferencia de Mohr. Verificación a tensión admisible.

BIBLIOGRAFÍA

Obligatoria:

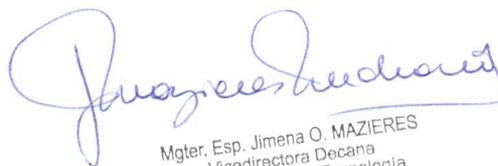
Blog de Estabilidad, disponible en (<http://estabilidadunlu.blogspot.com.ar>)

Canal de YouTube de Estabilidad y Resistencia de Materiales
<https://www.youtube.com/channel/UCNjiLamyJG-OhEiqDxYUkew/videos?view=0&sort=da&flow=grid>

Recomendada:

- Timoshenko, 1980 Resistencia de Materiales, tomos I y II. Editorial Espasa-Calpe.
- Anthony Bedford. Y Wallace Fowler, 1996-Estática Editorial Addison-Wesley Iberoamericana-Massachusetts, E.U. A.
- James Gere. Timoshenko. Resistencia de Materiales. Tomo I – 5ª Ed. Barcelona. Ed Thomson, 478 p.
James Gere. Timoshenko. Resistencia de Materiales. Tomo II – 5ª Ed. Barcelona. Ed Thomson, 926 p.
- James Gere, 2005- Mecánica de Materiales, Grupo Editorial Iberoamérica. México.
- Ing. Enrique Fliess, 1974 Estabilidad, tomos I y II editorial Kapelusz. Buenos Aires
- Belluzzi, Odone, 1982 Ciencia de la Construcción, tomo I, Editorial Aguilar, México.
 - Eduardo Avenburg. Estática de las Construcciones. 1ª Ed. Buenos Aires. Espacio Editoria. 254 p.
- Física Universitaria, Sears-Zemansky, Young/Freedman, 12ª Edición, Addison Wesley, 2009, México.

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: PCDD-T



Mgter. Esp. Jimena O. MAZIERES
Vicedirectora Decana
Departamento de Tecnología
Universidad Nacional de Luján