



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Tecnología



DISPOSICION PRESIDENTE/A DEL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DISPPCD-T
: 234 / 2025

LUJÁN, BUENOS AIRES

VISTO: La presentación del programa de la asignatura Estabilidad (43106) 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 DISPCDTLUJ: 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 1°.- APROBAR el programa de la
asignatura Estabilidad (43106): 2024 - 2025 - Plan 25.09,



Universidad Nacional de Luján

Departamento de
Tecnología



correspondiente a la 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 del Consejo Directivo - Departamento de Tecnología

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 43106 - Estabilidad
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería Industrial
PLAN DE ESTUDIOS: 25.09

DOCENTE RESPONSABLE:
Arq. LÓPEZ YAÑEZ, Fernando – Profesor Adjunto

EQUIPO DOCENTE:
Ing. LAERA, Daniel – Jefe de Trabajos Prácticos
Ing. JIMÉNEZ, Juan Pablo – Ayudante de Primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR:

10908 – Física I
10923 – Análisis Matemático II

CARGA HORARIA TOTAL:

HORAS SEMANALES: 6 - HORAS TOTALES 96

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: Teóricas: 66,6% - 4 horas semanales
Prácticas: 33,4% - 2 horas semanales



PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2024 - 2025

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Hipótesis de rigidez - Análisis de sistemas de fuerzas - Diagramas de Cuerpo Libre - Métodos algebraicos y analíticos - Fuerzas concurrente y no concurrentes.
Equilibrio de sistemas vinculados - Grados de libertad - Ecuaciones - Reacciones de vínculo.
Esfuerzos característicos - Diagramas - Equilibrio de nudos y barras
Geometría de masas - Centro de gravedad - Inercias - Trasposición paralela y angular - Ejes principales
Tensiones normales y tangenciales - Ley de Hooke - Estados tensionales puros y combinados - Dimensionamiento de secciones a flexión por el método ASD - Verificación a corte y aplastamiento - Corte por flexión.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

Se aspira a que el estudiante de Estabilidad adquiera los conocimientos básicos que fundamentan el estudio de los sistemas de fuerzas en equilibrio, a partir de la hipótesis de rigidez. Para tal fin es imprescindible que el alumno posea la base teórica que le permita encarar problemas relacionados con la geometría de masas y superficies, los sistemas vinculados, y los sistemas sometidos a tensiones en el plano y en el espacio, así como el cálculo de esfuerzos característicos, de aplicación en los diferentes métodos de dimensionamiento de elementos estructurales o mecanismos de equipos y maquinarias, incluyendo las propiedades físicas y mecánicas de los materiales de uso más frecuente, una de las principales competencias del Ingeniero Industrial en su capacidad de proyectar instalaciones para el desarrollo de procesos productivos.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: Reticulados planos. Definiciones y tipos. Condición de rigidez, hipótesis simplificativas. Estructuras estáticamente indeterminadas. Cálculo de esfuerzos en barras. Métodos.

UNIDAD 2: Equilibrio del cuerpo rígido en dos dimensiones. Concepto de vínculo de 1º, 2º y 3º especies. Sistemas planos hipostáticos, isostáticos e hiperestáticos. Grados de libertad. Cálculo de reacciones de vínculo. Aplicaciones a vigas y sistemas aporticados.

UNIDAD 3: Definición de esfuerzos característicos. Esfuerzo de Corte, Momento y Axil. Diagramas de esfuerzos característicos. Convenciones de signos. Trazado de diagramas para cargas mixtas, concentradas y distribuidas. Pórticos.

UNIDAD 4: Centro de gravedad. Momento estático. Determinación de baricentros de áreas por integración. Conceptos básicos de dinámica rotacional. Momento de Inercia axial, polar y producto de inercia. Teoremas de transposición paralela y angular. Ejes y momentos principales de inercia. Circunferencia de Mohr.

UNIDAD 5: Concepto de tensión. Comportamiento elástico de los materiales. Ley de Hooke. Hipótesis de Navier. Principio de superposición de los efectos. Tensiones en el plano. Tensiones normales y tangenciales. Flexión simple, compuesta y oblicua. Tensiones principales y máximas tangenciales. Circunferencia de Mohr para tensiones planas. Tensiones admisibles. Coeficiente de seguridad. Cálculo y verificación de secciones. Perfiles. Uso de tablas. Tensión cortante pura. Corte por flexión. Fórmula de Collignon/Zhuravski. Distorsión y módulo de elasticidad transversal. Módulo de Poisson.

METODOLOGÍA

Las clases se distribuyen en 4 horas teóricas y 2 prácticas, en ambos casos en modalidad presencial. Se llevarán a cabo 2 (dos) evaluaciones parciales escritas. La evaluación incluye Trabajos Prácticos. Los ejercicios propuestos en cada uno de los TP's serán resueltos 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:

- Desarrollo Metodológico (descripción del desarrollo de cada ejercicio con los fundamentos de cada paso)
- Legibilidad (letras claras, prolijidad y formato de la presentación)

c) Resultados numéricos: coincidencia de los resultados con las soluciones.

TRABAJOS PRÁCTICOS

T.P.1: Sistemas de fuerzas, reacciones de vínculo, reticulados planos.

T.P.2: Esfuerzos característicos, diagramas de corte, momento flexor y esfuerzo axil. Pórticos. Equilibrio de nudos.

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.
- 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.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos.

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) Encontrarse en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 60 % de asistencia para las actividades tanto teóricas como prácticas. Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos.
- c) Aprobar el 100% de las evaluaciones parciales previstas con calificación no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

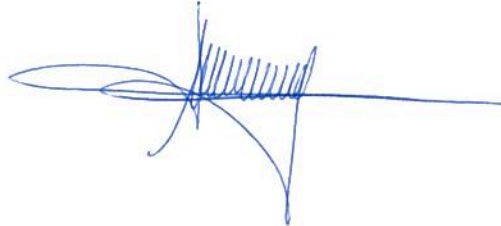
- 1) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22,25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SÍ podrán rendir en tal condición la presente actividad.
- 2) Para aquellos estudiantes 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.
- 3) Las características del examen libre son las siguientes: Consta de una primera parte práctica escrita, cuya aprobación es requisito para pasar a la parte oral. Ambas instancias se desarrollan en el mismo turno, dentro del horario estipulado. Los contenidos a evaluar son los que figuran en el programa vigente de la asignatura, razón por la cual los aspirantes deberán consultar el mismo antes de presentarse a examen.

BIBLIOGRAFÍA

- 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

A handwritten signature in blue ink, featuring a stylized, somewhat abstract design with a central vertical stroke and several horizontal and curved strokes extending from it.

Hoja de firmas