



"2024 - 40 años de la Reapertura de la Universidad Nacional de Luján y 30 años del Reconocimiento Constitucional de la Autonomía Universitaria"



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Tecnología

DISPOSICION PRESIDENTE/A DEL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DISPPCD-T
: 113 / 2024

LUJÁN, BUENOS AIRES

VISTO: La presentación del programa de la asignatura Estabilidad (40106) 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 1°.- CONVALIDAR el programa de la asignatura Estabilidad (40106): 2022-2023 - Plan 25.08,



"2024 - 40 años de la Reapertura de la Universidad Nacional de Luján y 30 años del Reconocimiento Constitucional de la Autonomía Universitaria"



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 Consejo Directivo - Departamento de Tecnología

PROGRAMA OFICIAL

1/4

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 40106 - Estabilidad

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería Industrial

PLAN DE ESTUDIOS: 25.08

DOCENTE RESPONSABLE:

Arq. LÓPEZ YAÑEZ, Fernando - Profesor Adjunto

EQUIPO DOCENTE:

Ing. Ind. LAERA, Daniel – Jefe de Trabajos Prácticos

Ing. Ind. JIMÉNEZ, Juan Pablo – Ayudante de Primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: 10908 – Física I
10923 – Análisis Matemático II
40934 – Dibujo Técnico en condición de Regulares.

PARA APROBAR: 10908 – Física I
10923 – Análisis Matemático II
40934 – Dibujo Técnico en condición de Aprobadas.

CARGA HORARIA TOTAL:

HORAS SEMANALES: 6 - HORAS TOTALES 90

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

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2022 – 2023



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

La asignatura forma parte del Bloque curricular de las Tecnologías básicas de la carrera de Ingeniería industrial. 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 estudiante posea la base teórica que le otorgan asignaturas tales como Álgebra, Análisis Matemático o Dibujo Técnico, que a su vez le permitan 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 simplificadoras. 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 aperticados.

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)
- 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.

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 DISTANCIA6-15

- 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 tanto teóricas como prácticas.
- 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 parciales 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) 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 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

CONDICIONES PARA APROBAR COMO LIBRE DE ACUERDO AL ART. 10 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21

1. Aquellos estudiantes que, habiéndose inscripto oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libre 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. Aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura, no podrán rendir en tal condición la presente actividad.

Se hace constar que la asignatura tiene contenido práctico que forma parte de los contenidos curriculares, razón por la cual aquellos estudiantes que no hayan cursado la materia no dispondrán de la opción de rendir en condición de libre.

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.
-

PROGRAMA OFICIAL

4/4

Bibliografía recomendada (según disponibilidad en Biblioteca de la UNLu):

- 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. Thimoshenko. *Resistencia de Materiales. Tomo I – 5ª Ed. Barcelona. Ed Thomson, 478 p.*
- James Gere. Thimoshenko. *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.*
- Física Universitaria, Sears-Zemansky, Young/Freedman, 12ª Edición, Addison Wesley, 2009, México.*

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: PCDD-T



Arqto. Fernando López Yañez
Profesor Responsable
Estabilidad y Resistencia de Materiales
Ingeniería Industrial – UNLu

Hoja de firmas