



ASIGNATURA RESISTENCIA DE MATERIALES Año: 2023



DOCENTE RESPONSABLE

Apellido y Nombre: Leonel Pico

Cargo del docente (categoría y dedicación): Profesor Asociado Exclusivo

MARCO DE REFERENCIA

Asignatura	Resistencia de Materiales	Código	2060		
Carrera	Ingeniería Electromecánica				
Plan de estudios	Ingeniería Electromecánica 2023 - Ord.C.S.Nº 8424/22				
Bloque curricular	Tecnologías Básicas				
Ubicación en el plan de estudios (año y cuatrimestre)	2º año - 2º cuatrimestre – 1º bimestre				
Asignaturas correlativas cursadas	Mecánica General (3003)				
Asignaturas correlativas aprobadas	Para cursar una asignatura obligatoria de un cuatrimestre determinado, el estudiante debe tener aprobadas las asignaturas obligatorias correspondientes a los cuatrimestres anteriores, exceptuando las del cuatrimestre inmediato anterior.				
Requisitos cumplidos					
Duración o Desarrollo (anual/cuatrimstral/bimestral)	Bimestral	Carácter	Obligatoria		
Carga horaria presencial semanal (h)	6 h	Carga horaria total de dedicación del estudiante (h)	45 h	Créditos	5

Carga horaria presencial destinada a la formación práctica (h)

Actividad Experimental	0 h	Problemas de Ingeniería	10 h	Trabajo de campo	0 h	Proyecto y diseño	0 h	Práctica Socio-comunitarias	0 h
------------------------	-----	-------------------------	------	------------------	-----	-------------------	-----	-----------------------------	-----

CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS
Cuerpos deformables. Resistencia. Rigidez. Tensión. Deformación. Elasticidad y plasticidad. Criterios de dimensionamiento y de verificación. Esfuerzos: axil, corte, flexión y torsión. Esfuerzos combinados. Criterios de rotura o de falla. Inestabilidad del equilibrio.

Departamento al cual está adscripta la carrera
Ingeniería Electromecánica

Área a la cual está asociada la asignatura
Mecánica

Número estimado de estudiantes
20

OBJETIVOS

Se espera que cada estudiante sea capaz de:

- Identificar los comportamientos de elementos estructurales y mecánicos deformables sometidos a la acción de cargas.
- Comprender los conceptos de rigidez, deformabilidad y resistencia de materiales.
- Plantear, analizar y dimensionar o verificar elementos estructurales y mecánicos.

APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACION BASICA Y/O PROFESIONAL

En su carácter tecnológico básico, Resistencia de Materiales aporta conceptos fundamentales para la comprensión de esfuerzos, tensiones y deformaciones de estructuras y mecanismos, abordando bases de dimensionamiento en el ámbito de la Ingeniería Electromecánica. En particular, en esta asignatura se parte de la base de los conceptos fundamentales de estática y dinámica de cuerpos rígidos vistos en Mecánica General. La asignatura provee herramientas de análisis para describir el comportamiento mecánico de estructuras y piezas sencillas. La asignatura aporta a las siguientes competencias:

Tecnológicas específicas:
CE1: Proyectar, diseñar y calcular máquinas, equipos, dispositivos, instalaciones y sistemas eléctricos y/o mecánicos (impacto medio).

Tecnológicas genéricas:
CT1: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería electromecánica (impacto medio).

CT4: Utilizar de manera efectiva técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería electromecánica (impacto medio).

DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Actividades y estrategias didácticas utilizadas para el desarrollo de las capacidades y competencias

Para el logro de los objetivos de aprendizaje, se plantean:

Estrategias didácticas:

Las clases son teórico-prácticas con empleo de bibliografía relacionada con los diferentes temas de la asignatura. Los temas se presentan con proyección de diapositivas y con uso de pizarrón virtual mediante tableta digitalizadora o pizarrón físico, destacando los conceptos, fórmulas y diagramas fundamentales y estimulando a los estudiantes al planteo, análisis, modelado e interpretación del comportamiento mecánico de estructuras y piezas mecánicas sencillas. Para profundizar los temas, se estimula el aprendizaje autónomo con lectura previa de textos breves y con visualización previa de videos, a fin de establecer la discusión en clase sobre los diferentes temas de la asignatura.

En algunos temas específicos se propone la resolución de problemas mediante el uso de software de modelación de sistemas estructurales y mecánicos. De esta manera, se deben aplicar las herramientas analíticas, gráficas y de simulaciones numéricas para determinar los esfuerzos característicos que permiten el diseño de sistemas estructurales y mecánicos sencillos.

Actividades didácticas:
Las actividades individuales cuentan con ejemplos que se pueden resolver analítica o numéricamente y los estudiantes pueden intercambiar opiniones acerca de la forma de resolución más adecuada, según la complejidad de cada problema.

Trabajos experimentales (cuando corresponda listarlos e indicar muy brevemente su objetivo)

Trabajo/s de Proyecto-Diseño (cuando corresponda)

Trabajo/s de Campo (cuando corresponda)

Prácticas socio comunitarias/socioeducativas (cuando corresponda)

Estrategia de evaluación de los alumnos

Regularización de la asignatura

El sistema de cursada consiste en el desarrollo de actividades teórico-prácticas conceptuales combinadas con dos exámenes parciales teórico-prácticos y un examen recuperatorio general según lo establecido por Res. CAFI 227/04, y en el caso de no presencialidad plena, con evaluaciones virtuales, según lo establecido por la Res. CAFI 051/20.

En las actividades y los exámenes parciales se evaluarán los conocimientos adquiridos y el planteo, análisis, modelado e interpretación del comportamiento mecánico de estructuras y sistemas mecánicos para su posterior diseño o verificación, a fin de que ellos puedan reunir requisitos de funcionalidad adecuados. Se realizará un seguimiento de las actividades realizadas, con preguntas y observaciones al efecto, sin calificación formal. En las actividades, los estudiantes deben identificar el tema y sus puntos clave, integrar los conocimientos adquiridos y emplear herramientas informáticas adecuadas. Todas las instancias de evaluación tendrán devoluciones de carácter formativo.

La asignatura se regulariza aprobando:

- 2 exámenes parciales teórico-prácticos individuales, con una instancia de recuperación general.

Todas las instancias de evaluación se deberán aprobar con nota mínima de 4, en escala de 1 a 10.

La nota final de cursada se calcula con la siguiente fórmula: NF = promedio de parciales. Cursarán la asignatura quienes tengan aprobadas todas las instancias de evaluación formal y calificación final NF igual o superior que 4, en escala de 1 a 10.

Promoción de la asignatura

Aprobarán por promoción la asignatura, quienes tengan sus correlativas en regla y hayan cursado la asignatura, correspondiendo la calificación NF como nota de final. Quienes no aprueben la asignatura por promoción, deberán regirse por el sistema regular de exámenes finales de la Facultad.

Examen Final

En caso de no reunir los requisitos de correlatividades en regla, se contempla el examen final.

Cronograma

Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	Mecánica de materiales	Cuerpos deformables. Resistencia. Rigidez. Tensión. Deformación. Elasticidad y plasticidad.	Conceptos generales de Resistencia de Materiales.
2	Dimensionado y verificación de elementos estructurales y mecánicos	Esfuerzo axil y corte.	Ejemplos de elementos sometidos a axil y corte.
3		Flexión.	Ejemplos de elementos sometidos a flexión.
4		Torsión.	Ejemplos de elementos sometidos a torsión.
5		Esfuerzos combinados. Criterios de rotura o de falla.	Ejemplos de elementos sometidos a esfuerzos combinados.
6		Semana del estudiante. Sin clases.	-----
7		Inestabilidad del equilibrio.	Ejemplos de elementos sometidos a pandeo.
8		Evaluaciones.	Exámenes parciales y recuperatorios.

RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Recursos Docentes de la Asignatura

Nombre y apellido	Función del docente
Leonel Pico (profesor asociado, responsable)	Conceptos, teoría y práctica.

Recursos didácticos (generales, software, aulas híbridas, plataforma Moodle, etc.)

Modalidad virtual: Utilización de tableta digitalizadora Wacom Intuos CTL 4100. Uso de plataforma Zoom o Google Meet para el dictado de clases. Proyección de diapositivas mediante plataforma virtual. Libros en PDF. Exposición de grabaciones de videos. Software y sitios de Internet relacionados con los temas tratados. Modalidad presencial: Cañón de proyección de diapositivas. Tizas de colores, pizarrón, fibras de colores. Exposición de grabaciones de videos. Software y sitios de Internet relacionados con los temas tratados.

Principales equipos o instrumentos

Autocad. Mathcad. RDM6.

Espacio en el que se desarrollan las actividades

Aula	Si	Laboratorio	Si	Gabinete de computación	No	Campo	No
------	----	-------------	----	-------------------------	----	-------	----

Otros

Utilización de aula taller de Mecánica.

ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:

Cursada intensiva	No	Cursado cuatrimestre contrapuesto	No
Examen Libre	Si		



Programa Analítico Asignatura
Resistencia de Materiales
(código: 2060)



Departamento responsable	Ingeniería Electromecánica	Área	Mecánica
Plan de estudios	Ingeniería Electromecánica 2023 - Ord.C.S.Nº 8424/22		

Programa Analítico de la Asignatura – Año 2023

CONTENIDOS CONCEPTUALES

Mecánica de materiales. Cuerpos deformables. Tensión. Deformación. Tensiones y deformaciones principales. Círculo de Mohr. Estados tensionales. Resistencia. Rigidez. Elasticidad y plasticidad. Ley de Hooke. Hipótesis de la Resistencia de Materiales. Resistencias de fluencia y de rotura. Coeficientes de seguridad. Ámbitos de validez.

Dimensionamiento y verificación de elementos estructurales y mecánicos. Esfuerzo axial. Tensión normal y deformación específica longitudinal. Criterios de resistencia y de rigidez en esfuerzo axial. Esfuerzo de corte. Tensión de corte y deformación específica transversal. Criterios de resistencia y de rigidez en esfuerzo de corte. Torsión. Tensión de corte y deformaciones debidas a la torsión. Criterios de resistencia y de rigidez en torsión. Flexión. Ecuación diferencial de la elástica de deformación. Flexión pura, flexión simple y flexión compuesta. Flexión normal y flexión oblicua. Tensiones normales y de corte en flexión. Criterios de resistencia y de rigidez en flexión. Esfuerzos combinados. Criterios de rotura y teorías de falla de elementos estructurales y mecánicos sometidos a esfuerzos combinados. Inestabilidad del equilibrio elástico (pandeo). Esbeltez.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

Empleo de representaciones gráficas para la determinación de esfuerzos. Empleo de tablas para la resolución de sistemas estructurales y mecánicos. Utilización de software para el cálculo de esfuerzos característicos.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

Estudio autónomo de los temas desarrollados. Cumplimiento de normas y plazos.

Bibliografía Básica

Pico, L.O.; Peralta, M.H.; Ciancio, P.M.; Montanaro, M.I.: Estática. Editorial UNICEN. REUN. 2013.
Pico, L.O.; Peralta, M.H.; Ciancio, P.M.; Montanaro, M.I.: Resistencia de Materiales. Editorial UNICEN. REUN. 2015.
Gere, J. Mecánica de Materiales. 5ª edición. Thomson Learning. 2002.

Bibliografía de Consulta

Mott, R.L. Resistencia de materiales aplicada. Prentice-Hall Hispanoamericana. 1996.
Hibbeler, R.C. Mecánica de materiales. 9ª edición. Pearson. 2017.
Beer, F.; Johnston, E.; DeWolf, J.; Mazurek, D.F. Mecánica de materiales. 7ª edición. McGraw-Hill. 2017.

Docente Responsable

Nombre y Apellido	Leonel Pico
Firma	

Coordinador/es de Carrera

Carrera	Ingeniería Electromecánica
Firma	

Director de Departamento

Departamento	Ingeniería Electromecánica
Firma	 Roberto de la Vega

Secretaria Académica

Firma	 Ing. Isabel C. Rivarone SECRETARIA ACADÉMICA Facultad de Ingeniería - UNCPBA
-------	--