

		ASIGNATURA ESTABILIDAD I Año:2024				
DOCENTE RESPONSABLE						
Apellido y Nombre: Peralta María Haydée						
Cargo del docente (categoría y dedicación): Profesora Titular Exclusiva						
MARCO DE REFERENCIA						
Asignatura		Estabilidad I		Código	2031	
Carrera		Ingeniería Civil				
Plan de estudios		2023				
Bloque curricular		Tecnológicas Básicas				
Ubicación en el plan de estudios (año y cuatrimestre)		Segundo Año-Primer cuatrimestre				
Asignaturas correlativas cursadas		Física I				
Asignaturas correlativas aprobadas		Matemática I, Introducción a la Ingeniería Civil				
Requisitos cumplidos						
Duración o Desarrollo (anual/cuatrimstral/bimestral)		Cuatrimestral		Carácter	Obligatoria	
Carga horaria presencial semanal (h)		5	Carga horaria total de dedicación del estudiante (h)	180	Créditos	6
Carga horaria presencial destinada a la formación práctica (h)						
Actividad Experimental		Problemas de Ingeniería		Trabajo de campo		Proyecto y diseño
						Práctica Socio-comunitarias
CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS		Sistemas de fuerzas. Momento de una fuerza. Reducción de sistemas de fuerzas. Equilibrio del cuerpo rígido. Sistemas vinculados. Sistemas de masas. Sistemas de reticulados. Sistemas de alma llena. Vigas. Pórticos. Esfuerzos internos. Introducción a la resistencia de Materiales: Conceptos de Tensión. Conceptos de Deformación				
Departamento al cual está adscripta la carrera		Ingeniería Civil y Agrimensura				
Área a la cual está asociada la asignatura		Estructuras				
Número estimado de estudiantes		30				
OBJETIVOS						
El estudiante que apruebe la asignatura debe ser capaz de:						
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer las fuerzas que actúan sobre las estructuras. Identificar las condiciones de vínculo. Abordar los conceptos de cuerpo rígido y las condiciones de equilibrio para adoptar los modelos de análisis adecuados a través de fundamentos teóricos, numéricos y experimentales. • Interpretar los conceptos relacionados con el análisis estructural de sistemas isostáticos de alma llena y reticulados a partir de modelos teóricos y simulaciones numéricas y físicas. • Identificar y cuantificar los esfuerzos internos de las estructuras cargadas para interpretar comportamientos y optimizar diseños. • Abordar los conceptos relacionados con las características mecánicas de las secciones a través de ejemplificaciones de elementos estructurales de la realidad. • Introducir los conceptos preliminares de la resistencia de los materiales para la interpretación de las hipótesis simplificativas de uso en la Ingeniería Estructural y las definiciones de tensiones y deformaciones en las secciones de elementos cargados. 						
APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL						
El alumno aplicará los conocimientos adquiridos en materias del mismo año (Estabilidad II) y de años						

superiores de la carrera (Estabilidad III, Estructuras de Acero y de Madera, Hormigón)
Se trata de una materia del grupo de las Tecnologías Básicas en el campo de las estructuras, y de acuerdo con ello, se centra principalmente al alumno en la comprensión de conceptos básicos que aplicará en el transcurso de toda la carrera y que constituyen la base fundamental para su formación básica profesional en el campo de las estructuras de las obras civiles.
Se espera que el alumno comience a formar sus propios criterios a partir de un análisis crítico sobre modelos, del comportamiento de las estructuras.

En el Plan de Estudio 2023 se explicitan las competencias Genéricas Tecnológicas y las Competencias Específicas, en la Matriz de tributación correspondiente, a las que se aporta en la formación del estudiante con el desarrollo de la asignatura Estabilidad I.

DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

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

Las actividades comprenden clases de carácter teórico- prácticas y de laboratorios. Los temas abordados corresponden al programa más adelante descripto. El desarrollo teórico-práctico de los temas se complementa con ejercicios propuestos en los trabajos prácticos correspondientes, los cuales también incluirán problemas de estructuras existentes. Se hace especial énfasis en casos de la realidad y los correspondientes modelos de análisis, con el objetivo de que el alumno comience a visualizar tipologías usuales del ámbito de la práctica ingenieril como también detalles constructivos y entender las idealizaciones que se introducen al solucionar los problemas.

Se realizan actividades prácticas y de modelización mediante el uso del software RDM6 y como una herramienta más de análisis en el ámbito de las estructuras se muestra Mola Structural Kit 1 que permite el análisis sobre modelos físicos (Laboratorio 1). Se hace hincapié en la comprensión conceptual del problema y la importancia de analizar e interpretar los resultados.

Se propondrá reconocer tipologías estructurales sencillas e identificar en ellas los distintos componentes o elementos que las forman como también los elementos que sirven de soporte y/o sujeción y a partir de ello proponer el modelo o esquema para su análisis (Laboratorio 2)

Las clases se realizan en la modalidad presencial. Los estudiantes dispondrán de material de estudio digitalizado en formatos de apuntes, videos, ppt, subidos a la plataforma Moodle (o youtube en algunos casos), de uso en el desarrollo de la asignatura. El material gráfico y bibliográfico de cada tema se sube a la plataforma previo al desarrollo de cada uno.

Los canales de comunicación (foros, avisos) de la plataforma se usan permanentemente para informar cada instancia de trabajo, además de consultas que surjan.

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

Laboratorio1:

Utilizando el Mola Structural Kit el objetivo es analizar tipologías estructurales propuestas a efectos de interpretar comportamientos y compararlos con el comportamiento obtenido en el análisis en modelos numéricos

1. Construir los modelos que se proponen utilizando Mola Structural Kit 1
2. De los diferentes sistemas estructurales, estudiar la estabilidad global de la estructura con los vínculos externos propuestos.
3. Visualizar los desplazamientos y deformaciones de sus elementos aplicándole las cargas indicadas con tus propias manos.
4. Introducir cada modelo estructural en el software RDM6 y analizar el comportamiento general de la estructura frente a las cargas actuantes. Observar similitudes y diferencias en desplazamientos y deformaciones, entre el modelo construido con Mola y el introducido al software.

Laboratorio 2: El objetivo es evaluar problemas reales propuestos a partir de la selección más adecuada del modelo de análisis

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			
<p>Los alumnos serán evaluados por el sistema de dos exámenes parciales, de carácter práctico, con la posibilidad de un recuperatorio para cada uno de ellos y otro general. El primero será al finalizar la Unidad IV y el segundo al finalizar la Unidad VI del programa de la asignatura. Además deberán presentar los informes correspondientes a los Laboratorios 1 y 2 previo al primer parcial. Este sistema de cursada corresponde al indicado en la RES. CAFI Nro.: 227/04. Asimismo, se realizará una evaluación continua en clase a partir de la interacción que se genere motivada por los docentes.</p>			
Promoción de la asignatura			
<p>Los alumnos podrán promocionar la materia según lo establece la Res. CAFI Nro.:228/04, rindiendo dos exámenes teóricos. El primero será previo al primer parcial práctico y el segundo previo al segundo parcial práctico de la materia.</p> <p>Para la promoción de la materia los alumnos deberán aprobar las instancias prácticas tal lo indicado, todas las instancias teóricas de evaluación en primera instancia y entregar los informes de los Laboratorios 1 y 2.</p> <p>La nota final, en caso de haber cursado y promocionado la materia, estará formada por el promedio de todas las evaluaciones teóricas y prácticas.</p>			
Examen Final			
<p>Los alumnos que no accedan a la promoción podrán aprobar la asignatura mediante un examen teórico conceptual sobre los temas desarrollados e incluidos en el programa analítico.</p>			
Cronograma			
Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	1	Sistemas de fuerzas	
2	2	Análisis de estructuras	
3	3	Sistemas de alma llena-vigas	
4	3	Sistemas de alma llena-pórticos	
5	3	Sistemas de alma llena	
6	4	Reticulados. Consultas	
7		Primer Promocional-consultas 1er Parcial-1er Parcial	
8	4	Reticulados-Recuperatorio 1er parcial	
9	5	Introducción a la resistencia de Materiales	
10	5	Introducción a la resistencia de Materiales	
11	6	Sistemas de masas	
12	6	Sistemas de masas	
13		Segundo Promocional. Consultas 2do.Parcial	
14		Segundo parcial.	
15		Recuperatorio Segundo parcial. Recuperatorio final	
RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA			
Recursos Docentes de la Asignatura			
Nombre y apellido		Función del docente	
María Haydée Peralta/ María Laura Godoy		Desarrollo de temas teóricos y prácticos	
Antonela Di Salvo Barsi/David Díaz Maimone		Desarrollo de temas prácticos y de laboratorios	

Recursos didácticos (generales, software, aulas híbridas, plataforma Moodle, etc.)							
Mola Structural Kit Softwares RDM6, PplanW							
Principales equipos o instrumentos							
PC, proyector de datos y videos, internet							
Espacio en el que se desarrollan las actividades							
Aula	Si	Laboratorio	Si	Gabinete de computación	Si	Campo	Elija un elemento.
Otros							
ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:							
Cursada intensiva	No			Cursado cuatrimestre contrapuesto	No		
Examen Libre	Si						

		Programa Analítico Asignatura Estabilidad I (código:2031)			
		Departamento responsable	Ingeniería Civil y Agrimensura		
Plan de estudios	2023				
Programa Analítico de la Asignatura – Año 2024					
<p>CAPITULO I: SISTEMAS DE FUERZAS. Estática del cuerpo rígido. Concepto de fuerza. Inercia y rigidez. Cuerpo rígido. Sistema de fuerzas. Colineales, coplanares y espaciales. Resultante. Condiciones de equilibrio. Momento de una fuerza. Par de fuerzas o cupla. Sistemas equivalentes. Sistema fuerza-par. Traslación de sistema fuerza-par.</p> <p>CAPITULO II. ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL. Grados de libertad de un cuerpo. Vínculo. Cuerpo libre y cuerpo vinculado. Cadenas abiertas y cadenas cerradas de chapas. Reacciones de vínculos. Elementos de cinemática de sistemas planos. Centro de rotación. Polo absoluto y polo relativo. Estructura isostática. Tipos de carga. Esfuerzos internos en sistemas cargados</p> <p>CAPITULO III. SISTEMAS DE ALMA LLENA. Cuerpo tipo barra. Esfuerzos característicos en sistemas planos de alma llena. Convenciones de signos. Diagramas. Relación entre carga, esfuerzo de corte y momento flector. Secciones singulares. Superposición de efectos. Estructuras planas de eje rectilíneo. Diagramas. Equilibrio de los nudos.</p> <p>CAPITULO IV. SISTEMAS DE RETICULADO. Generación de reticulados planos. Usos. Hipótesis de cálculo y comportamiento. Métodos de cálculo. Reticulados simples y compuestos y Complejos. Uso de software.</p> <p>CAPITULO V. INTRODUCCIÓN A LA RESISTENCIA DE MATERIALES Hipótesis y Principios de la resistencia de materiales. Conceptos de tensión y deformación. Conceptos de elasticidad y plasticidad. Propiedades mecánicas de los materiales. Constantes elásticas. Diagrama tensión deformación del acero. Tipos de esfuerzos en una sección plana.</p> <p>CAPITULO VI. SISTEMAS DE MASAS. Sistemas discretos y continuos. Momentos de primer orden. Centro de masa. Centroides de figuras planas. Figuras compuestas. Teorema de Pappus-Guldin. Fuerzas distribuidas: Centro de presión. Momentos de segundo orden de figuras planas. Radios de giro. Fórmula de Steiner. Figuras compuestas.</p>					

Rotación de ejes de referencia. Ejes conjugados de inercia. Ejes principales. Circunferencia de Mohr.

Bibliografía Básica

PERALTA-PICO-CIANCIO-MONTANARO: "Estática". Ed. UNCPBA. 2013.
PICO; PERALTA; CIANCIO; MONTANARO: "Resistencia de Materiales". Ed. UNICEN. 2015.

Bibliografía de Consulta

BEER-JOHNSTON: "Mecánica vectorial para Ingenieros. Estática.". McGraw-Hill 1997.
BEDFORD - FOWLER: "Mecánica para Ingeniería". Ed. Pearson Educación 2000.
FLIESS: "Estabilidad I". Ed. Kapelusz 1974.
GERE-TIMOSHENKO: "Mecánica de Materiales" . International Thompson Editores 1998.
PYTEL, A., SINGER, F.: "Resistencia de Materiales". Ed. Oxford University Press. 1994.
R. C. HIBBELER. "Ingeniería Mecánica - Estática". Pearson Educación 2004.
BELLUZZI: "Ciencia de la construcción". Ed. Aguilar 1967.

Docente Responsable

Nombre y Apellido **María Haydée Peralta**

Firma



Coordinador/es de Carrera

Carrera

Firma



María Inés Montanaro

Director de Departamento

Departamento

Firma



María Inés Montanaro

Secretaria Académica

Firma



Ing. Fabul O. Riccobene
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ingeniería - UNCPBA