



# Planificación Anual Asignatura ESTABILIDAD I Año 2023



DOCENTE RESPONSABLE				
Nombre y Apellido	María Haydée Peralta			
Categoría Docente	Profesor Titular			
MARCO DE REFERENCIA				
Asignatura	Estabilidad I	Código:	C2.0	
Carrera	Ingeniería Civil			
Plan de estudios	Ingeniería Civil 2004 - Ord.C.S.Nº 2394/04 (1)			
Ubicación en el Plan				
2do. Año Primer Cuatrimestre				
Duración	Cuatrimestral	Carácter	Obligatoria	
			Carga horaria total (h)	90
Carga horaria destinada a la actividad (h)				
Experimental	6	Problemas ingeniería	Proyecto - diseño	Práctica sup.
Asignaturas correlativas	Cursadas	Física I (B10.0)		
	Aprobadas	Análisis Matemático I (B2.0) - Álgebra y geometría analítica (B1.0)		
Requisitos cumplidos				
Contenidos mínimos				
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. Principio de los trabajos virtuales. Líneas de influencia de sistemas isostáticos.				
Depto. al cual está adscripta la carrera	Ing. Civil y Agrimensura			
Área	Estructuras			
Nº estimado de alumnos	35			
OBJETIVOS				
El estudiante que apruebe la asignatura debe ser capaz de:				
<ul style="list-style-type: none"><li>Reconocer las fuerzas que actúan sobre las estructuras. Identificar las condiciones de vínculo. Abordar los conceptos de cuerpo rígido y las condiciones de equilibrio. Identificar modelos de análisis.</li><li>Interpretar los conceptos relacionados con el análisis estructural de sistemas isostáticos de alma llena y reticulados.</li><li>Identificar y cuantificar los esfuerzos internos de las estructuras cargadas.</li><li>Comprender el concepto de líneas de influencia y su aplicación en la ingeniería estructural.</li><li>Abordar los conceptos relacionados con las características mecánicas de las secciones.</li><li>Introducir los conceptos preliminares de la resistencia de los materiales.</li></ul>				
APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACION BASICA 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.				

## DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

### Actividades y estrategias didácticas

Las actividades comprenden clases de carácter teórico- prácticas y de laboratorios. Los temas abordados corresponden al programa más adelante descripto. Posteriormente al desarrollo teórico-práctico de los temas se realizan los 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

Laboratorio 1 y laboratorio 2

### Trabajo/s de Proyecto-Diseño

### Recursos didácticos

Pizarra, plataforma virtual institucional, videoconferencias, foros, proyecciones, softwares, videos.

### Estrategia de evaluación de los alumnos

#### Regularización de la asignatura

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 VIII del programa de la materia. Además deberán presentar los informes correspondientes a los Laboratorios 1 y 2. 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.

#### Promoción de la asignatura

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.

Para la promoción de la materia los alumnos deberán aprobar todas las instancias teóricas de evaluación en primera instancia y entregar los informes de los Laboratorios 1 y 2.

La nota final, en caso de haber cursado y promocionado la materia, estará formada por el promedio de todas las evaluaciones teóricas y prácticas.

#### Examen Final

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.

#### Estrategias de seguimiento del proceso de desarrollo de la asignatura

Durante el desarrollo de la materia se expondrán y debatirán los temas teóricos siguiendo el programa de la asignatura, ejemplificando con casos reales y en forma consecutiva se irán desarrollando los ejercicios de los trabajos prácticos correspondientes. Se permitirá que los alumnos trabajen en clase, en forma grupal, interactuando con los docentes, de manera de poder efectuar un análisis del grado de comprensión que se ha alcanzado en las clases y/o en lectura previa de los temas que se indiquen. Asimismo, en instancia de la Planificación de la asignatura se efectuará la evaluación del desarrollo en lo relativo a las temáticas y su abordaje, recursos disponibles y articulación horizontal y vertical de la asignatura

#### 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 Parcial					
8	4	Reticulados-Recuperatorio y 1er Promocional					
9	5	Trabajos Virtuales y Líneas de Influencia					
10	5 6	TV y Líneas de Influencia					
11	7	Introducción a la resistencia de Materiales					
12	8	Sistemas de masas					
13		Consultas					
14		Segundo parcial. Segundo promocional					
15		Recuperatorio Segundo parcial. Recuperatorio final					
<b>Recursos</b>							
<b>Docentes de la asignatura</b>							
<b>Nombre y apellido</b>		<b>Función docente</b>					
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					
<b>Recursos materiales</b>							
<b>Software, sitios interesantes de Internet</b>							
Software PPlan W, RDM6 Mola Structural Kit 1							
<b>Principales equipos o instrumentos</b>							
PC, proyector de datos y videos, internet							
<b>Espacio en el que se desarrollan las actividades</b>							
Aula	Si	Laboratorio	Si	Gabinete de computación	Si	Campo	Elija un elemento.
<b>Otros</b>							
<b>ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA :</b>							
<b>Cursada intensiva</b>		No		<b>Cursada cuatrimestre contrapuesto</b>		No	
<b>Examen Libre</b>		Si					
<b>Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre</b>							
La evaluación se realizará mediante dos instancias que comprenderán temas teórico-prácticos							



## Programa Analítico Asignatura Estabilidad I (código: C2.0)



Departamento responsable	Ing. Civil y Agrimensura	Área	Estructuras
Plan de estudios	Ing. Civil 2004		

### Programa Analítico de la Asignatura – Año 2023

#### 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.

#### 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. Elementos de cinemática de sistemas planos. Centro de rotación. Polo absoluto y polo relativo. Estructura isostática. Tipos de carga. Esfuerzos internos en sistemas cargados

#### 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.

#### 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.

#### CAPITULO V. PRINCIPIO DE LOS TRABAJOS VIRTUALES.

Concepto de trabajo físico. Trabajo de un par de fuerzas. Trabajo de un sistema de fuerzas. Sistema real y sistema virtual. Aplicaciones en la determinación de efectos en sistemas isostáticos.

#### CAPITULO VI. LINEAS DE INFLUENCIA DE SISTEMAS ISOSTATICOS PLANOS.

Carga de posición fija y de posición variable. Línea de Influencia. Trazado de líneas de influencia con el método cinemático en estructuras de alma llena y alma calada. Signos y escalas.

#### CAPITULO VII. 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.

#### CAPITULO VIII. SISTEMAS DE MASAS.

Sistemas discretos y continuos. Momentos de primer orden. Centro de masa. Centroide 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. Rotación de ejes de referencia. Ejes conjugados de inercia. Ejes principales. Circunferencia de Mohr.



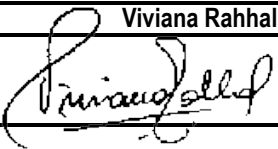
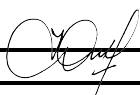

### Bibliografía Básica

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	<b>María Haydée Peralta</b>
Firma	
Coordinador/es de Carrera	
Carrera	
Firma	 María Inés Montanaro Coordinadora de Ing. Civil
Director de Departamento	
Departamento	<b>Viviana Rahhal</b>
Firma	 
Secretaria Académica	
Firma	 <i>Ing. Isabel C. Riccobene</i> SECRETARIA ACADÉMICA Facultad de Ingeniería - UNCPBA