

		<b>ASIGNATURA ESTABILIDAD Año: 2023</b>							
<b>DOCENTE RESPONSABLE</b>									
Apellido y Nombre: María Inés Montanaro									
Cargo del docente (categoría y dedicación): Profesor Asociado –Dedicación Exclusiva									
<b>MARCO DE REFERENCIA</b>									
Asignatura	Estabilidad			Código	2061				
Carrera	Ingeniería Industrial								
Plan de estudios	2023								
Bloque curricular	Tecnologías Básicas								
Ubicación en el plan de estudios (año y cuatrimestre)	2º Año 2º cuatrimestre								
Asignaturas correlativas cursadas	1010- Física II								
Asignaturas correlativas aprobadas	1006 –Física I								
Requisitos cumplidos									
Duración o Desarrollo (anual/cuatrimstral/bimestral)	Cuatrimestral			Carácter	Obligatoria				
Carga horaria presencial semanal (h)	90	Carga horaria total de dedicación del estudiante (h)	225	Créditos	7				
Carga horaria presencial destinada a la formación práctica (h)									
Actividad Experimental	0	Problemas de Ingeniería	0	Trabajo de campo	0	Proyecto y diseño	0	Práctica Socio-comunitarias	0
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS</b>		Sistemas de fuerzas. Equilibrio de cuerpo rígido. Sistemas de alma llena. Sistemas reticulados. Esfuerzos internos. Sistemas de masas. Introducción a la resistencia de materiales: conceptos y principios fundamentales. Solicitación axil. Flexión normal. Tensiones de corte en la flexión. Deformaciones en la flexión. Flexión oblicua. Flexión compuesta. Torsión en barras circulares. Flexo-Torsión. Estado de tensiones y deformaciones en un punto. Inestabilidad del equilibrio elástico.							
Departamento al cual está adscripta la carrera		Departamento de Ingeniería Industrial							
Área a la cual está asociada la asignatura		Tecnologías Básicas							
Número estimado de estudiantes		25							
<b>OBJETIVOS</b>									
El estudiante debe ser capaz de: -Comprender y aplicar los conceptos básicos para el análisis y resolución de sistemas estructurales isostáticos e hiperestáticos sencillos mediante la resolución de problemas. - Reconocer modelos estructurales acordes para la resolución de problemas reales mediante el estudio de casos. - Identificar las solicitaciones que están sometidas las barras y aplicando las teorías correspondientes para resolver, calcular los estados tensionales y las deformaciones, dimensionar las mismas considerando el comportamiento elástico mediante la resolución de problemas.									
<b>APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL</b>									
El contenido de la materia involucra básicamente los siguientes dos grandes temas: Estática del cuerpo rígido y Resistencia de materiales. Su desarrollo permitirá que el alumno desarrolle experiencia en el análisis, dimensionado y/o verificación de sistemas estructurales sencillos bajo distintas solicitaciones, a partir del reconocimiento del modelo adecuado para cada problema a resolver. Asimismo, se sientan las bases conceptuales necesarias para continuar con las materias correspondientes a conocimientos de materiales y diseño de elementos mecánicos específicos de cada carrera.									
<b>DESARROLLO DE LA ASIGNATURA</b>									
<b>Actividades y estrategias didácticas utilizadas para el desarrollo de las capacidades y competencias</b>									
Se prevén clases teórico - prácticas, buscando propiciar la comprensión de los temas. La presentación de las actividades prácticas se realiza con una presentación de los ejercicios y después permitiendo que el alumno aplique los fundamentos teóricos en su resolución. En el tema Análisis de estructuras , se utiliza el prototipo didáctico Mola para la comprensión del tema. La simulación a través del uso de software consiste una clase virtual sobre el RDM7 y para su certificación del aprendizaje se prevé la entrega del trabajo práctico.									

<b>Trabajos experimentales (cuando corresponda listarlos e indicar muy brevemente su objetivo)</b>			
No corresponde			
<b>Trabajo/s de Proyecto-Diseño (cuando corresponda)</b>			
No corresponde			
<b>Trabajo/s de Campo (cuando corresponda)</b>			
No corresponde			
<b>Prácticas socio comunitarias/socioeducativas (cuando corresponda)</b>			
No corresponde			
<b>Estrategia de evaluación de los alumnos</b>			
<b>Regularización de la asignatura</b>			
<p>Para el cursado de la asignatura se deberá entregar y aprobar Trabajo Práctico "Uso de software de cálculo" y los parciales.          Para la acreditación de los parciales se adopta el sistema por Suma de Puntos de la Res. C.A.F.F. Nº 227/04  <i>"Cursada por suma de puntos de parciales: los alumnos serán evaluados por medio de dos exámenes parciales con puntaje máximo de 100 (cien) puntos cada uno de ellos, debiendo obtener 110 (ciento diez) puntos en total. El alumno que sumó 110 (ciento diez) puntos en los dos exámenes parciales, pero en uno no obtuvo como mínimo 30 (treinta) puntos, tendrá una oportunidad de ser evaluado nuevamente sobre los temas tratados en ese parcial, y necesariamente obtener como mínimo 30 (treinta) puntos. El alumno que no sumó 110 (ciento diez) puntos en los dos exámenes parciales pero sumo al menos 60 (sesenta) puntos, podrá acceder a un examen sobre temas a considerar por el Profesor. El examen recuperatorio sobre temas a considerar por el Profesor será independiente de la suma de puntos obtenida en los exámenes parciales, la calificación máxima a exigir para aprobar será de 6/10 (seis sobre diez) ó 60/100 (sesenta sobre cien) puntos, y los temas que se incluyan en el mismo serán comunicados previamente al alumno con al menos 7 (siete) días de anticipación. El alumno regularizará la asignatura al obtener los 110 puntos o aprobar el examen recuperatorio."</i></p>			
<b>Promoción de la asignatura</b>			
<p>La modalidad de evaluación para aprobar Estabilidad por el sistema de Promoción sin Examen es la correspondiente al Sistema de Promoción integrado al desarrollo tradicional de acuerdo a Res. C.A.F.I. 228/04, es decir con Evaluaciones parciales sobre temas Teóricos en mismo día del parcial. Para acceder a la promoción el alumno deberá obtener 60 o más puntos en el parcial. La calificación de la materia para la modalidad por promoción será la que surja de la siguiente fórmula:  <math>0.4 (P1+P2)/2 + 0.6 (T1+T2)/2</math>          Donde: P1, P2: nota de los parciales las que no pueden ser inferiores a 6/10          T1, T2: nota de los dos parciales teóricos las que no pueden ser inferiores a 4/10          Esta calificación no deberá ser inferior a 4/10 (cuatro sobre diez) para aprobar la materia por promoción.</p>			
<b>Examen Final</b>			
El examen final es escrito sobre los temas desarrollados en la asignatura y de ser necesario se pueden realizar preguntas orales sobre esos temas.			
<b>Cronograma</b>			
Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	1	Sistema de Fuerzas	Trabajo Práctico N°1
2	2	Análisis de Estructuras	Trabajo Práctico N°2
3	2	Sistemas de Alma Llena	Trabajo Práctico N°3
4	2-3	Reticulados	Trabajo Práctico N°4
5	2	Uso de herramientas computacionales para la resolución de problemas	Práctica de Gabinete
6	4	Sistema de Masas	Trabajo Práctico N°5
7	5	Introducción a la resistencia de Materiales. Esfuerzo Axil y Corte Puro	Trabajo Práctico N°6 y entrega del Trabajo Práctico "Uso de software de cálculo"
8		Consultas-1er. Parcial	
9	6-7	Torsión-Flexión Normal	Trabajo Práctico N°7- Trabajo

								<b>Práctico N°8</b>
<b>10</b>	<b>7</b>	Flexión normal. Deformaciones en Flexión normal- Flexión Oblicua						<b>Trabajo Práctico N°8</b>
<b>11</b>	<b>7</b>	Flexión Oblicua-Flexión Compuesta						<b>Trabajo Práctico N°9- Trabajo Práctico N°10</b>
<b>12</b>	<b>8-9</b>	Tensiones y Deformaciones en el plano-Teorías de Rotura						<b>Trabajo Práctico N°11- Trabajo Práctico N°12</b>
<b>13</b>	<b>10-11</b>	Inestabilidad del equilibrio						<b>Trabajo Práctico N°13</b>
<b>14</b>		Consultas-2do.Parcial						
<b>15</b>		Recuperatorio. Entrega de Cursadas.						
<b>Recursos Docentes de la Asignatura</b>								
<b>Nombre y apellido</b>					<b>Función del docente</b>			
Montanaro, María Inés					Teoría y Práctica			
Diaz Maimone, David Eliel					Teoría y Práctica			
Bisogno Eyler, Sabrina					Teoría y Práctica			
Montani, Lucía					Práctica			
<b>Recursos didácticos (generales, software, aulas híbridas, plataforma Moodle, etc.)</b>								
RDM7 Software para análisis estático de sistemas, Mola								
<b>Principales equipos o instrumentos</b>								
<b>No corresponde</b>								
<b>Espacio en el que se desarrollan las actividades</b>								
Aula	Si	Laboratorio	No	Gabinete de computación	Si	Campo	No	
<b>Otros</b>								
<b>ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:</b>								
<b>Cursada intensiva</b>		Si			<b>Cursado cuatrimestre contrapuesto</b>		No	
<b>Examen Libre</b>		Si						



# Programa Analítico Asignatura ESTABILIDAD (código:2061)



Departamento responsable	Ingeniería Civil y Agrimensura	Área	ESTRUCTURAS
Plan de estudios	Ord.C.S.Nº8381/22		

## Programa Analítico de la Asignatura – Año 2023

UNIDAD I: SÓLIDO EN EQUILIBRIO Concepto de fuerzas. Sistema de fuerzas: coplanares, colineales. Resultante. Equilibrio de fuerzas. Traslado de fuerzas. Sistema fuerza-par. Fuerzas paralelas.

UNIDAD II: SISTEMAS DE ALMA LLENA Y RETICULADOS Cuerpo rígido. Grados de libertad de un cuerpo. Chapa. Cuerpos en equilibrio. Reacciones. Cadena de chapas. Definición de esfuerzos característicos. Convención de signos. Diagramas. Relaciones analíticas entre carga, esfuerzo de corte y de momento. Sistemas reticulados. Generación. Métodos de cálculo.

UNIDAD III: SISTEMA DE MASAS Sistema discretos. Sistemas continuos. Centroide. Centro de masa. Figuras compuestas. Momentos de inercia. Ejes principales de inercia. Momento de inercia principales.

UNIDAD IV: INTRODUCCIÓN A LA RESISTENCIA DE MATERIALES-ESFUERZO AXIL Y CORTE PURO Introducción. Hipótesis simplificativas. Tensión admisible. Coeficiente de seguridad. Esfuerzo axil. Deformaciones, tensiones. Corte puro. Uniones. Dimensionado y verificación de secciones.

UNIDAD V: TORSIÓN Generalidades. Torsión de barras de sección circular. Condiciones de resistencia. Deformaciones. Arboles de dos o más materiales. Energía de deformación elástica en la torsión.

UNIDAD VI: FLEXIÓN EN BARRAS Flexión normal y oblicua: Flexión pura. Flexión simple. Flexión compuesta. Tensiones. Deformaciones. Dimensionado y verificación de secciones.

UNIDAD VII: ANÁLISIS DE TENSIONES Y DEFORMACIONES Concepto de medio continuo. Tensor de tensiones. Tensor de deformaciones. Tensiones en el plano. Deformaciones específicas en el plano. Ecuaciones de Equilibrio interno. Relaciones entre tensiones y deformaciones. Soluciones analíticas.

UNIDAD VIII: TEORIAS DE ROTURA Energía de deformación elástica. Hipótesis de rotura. Dimensionado de piezas sometidas a esfuerzos combinados.

UNIDAD IX: INESTABILIDAD DEL EQUILIBRIO ELASTICO Carga crítica. longitud de pandeo. Tensiones críticas. Fórmula de Euler. Coeficiente de esbeltez. Coeficiente de seguridad. Verificación de secciones.

## Bibliografía Básica

Estática; Pico, Peralta, Ciancio y Montanaro; Editorial UNICEN, 2013.  
-Resistencia de materiales; Pico, Peralta, Ciancio y Montanaro; Editorial UNICEN, 2015.  
-Mecánica vectorial para Ingenieros: Estática; F. Beer, E. Johnston; Ed.Mc.Graw Hill; 1997. –  
Mecánica para Ingenieros Estática; A. Bedford and W. Fowler; Pearson Educación, 2000.  
-Ingeniería Mecánica: Estática; A. Boresi, R. Schmidt; Thomson Learning; 2001.  
-Mecánica de Materiales; J. Gere y S. Timoshenko; Thomson/Learning; 2002.  
-Mecánica de sólidos; Egor P Popov y Toader A Balan; Pearson Educación, 2000.  
- Mecánica vectorial para ingenieros: Estática; Hibbeler, Russel C.; Pearson Educación, 2004.

## Bibliografía de Consulta

-Estabilidad: primer curso; E. Fliess; Kapelus, 1970.  
-Estabilidad; segundo curso; E. Fliess; Kapelus, 1974.  
-Ciencia de la construcción; O. Belluzzi; Aguilar, 1970.  
-Resistencia de materiales; S. Timoshenko; Espasa-Calpe; 1970.

## Docente Responsable

Nombre y Apellido	María Inés Montanaro
-------------------	----------------------

Firma	
-------	--

## Coordinador/es de Carrera

Carrera	
---------	--

Firma	 Claudia Rohvein
-------	---------------------

## Director de Departamento

Departamento	
--------------	--

Firma	 Viviana Rahhal
-------	--------------------

## Secretaria Académica

Firma	 Ing. Isabel C. Rivarola SECRETARIA ACADÉMICA Escuela de Ingeniería - UNFVBA
-------	---

