

<b>PROGRAMA DE ASIGNATURA</b>						
<b>I.- DATOS GENERALES</b>						
Nombre de la Carrera o Programa: <b>Ingeniería Civil</b>						
Nombre de la Asignatura: <b>Estática</b>						
Departamento y/o cátedra: <b>Departamento de Física</b>						
Régimen: <b>Semestral</b>				Número de Unidades Crédito: <b>4</b>		
Ubicación en el plan de estudios: <b>Tercer semestre</b>						
Tipode asignatura:				N° horas		
Obligatoria	x	Electiva		semanales :		0
				Teóricas	4	Prácticas/Seminarios
<b>Prelaciones/Requisitos:</b>			<b>Asignaturas a las que aporta:</b>			
Física General y Cálculo I			Dinámica, Electricidad y Calorimetría.			
Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad:						

<b>II.- JUSTIFICACION</b>
<p>La presente unidad curricular busca establecer las bases fundamentales en lo atinente a los elementos de la Estática y sus aplicaciones básicas en el campo de la Ingeniería Civil. Toda vez que la generalidad de las obras civiles modernas (viviendas, vías de comunicación, puentes, obras hidráulicas, etc.) está conformada por estructuras destinadas a ser estables con un margen de seguridad suficiente a sus fines, la importancia de los tópicos a ser cubiertos por la asignatura es inobjetable. La comprensión cabal, orgánica y profunda de los principios esenciales de la Estática, es el punto de partida indispensable para el posterior planteamiento, análisis y diseño de estructuras de diversa índole. Así, la unidad curricular posibilita y encauza el estudio de unidades curriculares posteriores como Resistencia de Materiales, Estructuras, Ingeniería Estructural, Concreto Reforzado, etc., las cuales integran parte del cuerpo primordial de la carrera. Por otra parte, la unidad curricular busca promover las competencias generales: aprender a aprender con calidad y aprender a trabajar con el otro.</p>

<b>III.- CONTRIBUCION DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS</b>
Competencia general 1 (CG1): Aprender a aprender con calidad

Unidad de competencia 1 (CG1–U1): Abstrae, analiza y sintetiza información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resume información de forma clara y ordenada.</li> <li>• Integra los elementos de forma coherente.</li> <li>• Valora críticamente la información.</li> </ul>
Competencia Profesional Básica 1 (CP-1): Modela para la toma de decisiones.	
Unidad de competencia 1 (CPI-U1):	<p>Identifica el modelo que representa la situación real para lograr el objetivo planteado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula matemáticamente el modelo seleccionado</li> <li>• Resuelve el modelo matemático.</li> </ul>

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS	
UNIDAD 1 Generalidades	
UNIDAD 2 Equilibrio de la partícula en dos y tres dimensiones	<p>Tema 1: Equilibrio de la partícula. Ecuaciones de equilibrio.</p> <p>Tema 2: Equilibrio de la partícula en Dos Dimensiones. Determinación Estática.</p> <p>Tema 3: Equilibrio de la partícula en Tres Dimensiones. Determinación Estática.</p>
UNIDAD 3 Momento de una fuerza	<p>Tema 1: Definición de momento. Formulación escalar y vectorial.</p> <p>Tema 2: Teorema de Varignon o Principio de Momentos.</p> <p>Tema 3: Momento con respecto a un eje previamente especificado.</p> <p>Tema 4: Momento de un par. Pares equivalentes.</p>
UNIDAD 4 Simplificación de un sistema de fuerzas	<p>Tema 1: Transformación de una fuerza a un sistema fuerza-par.</p> <p>Tema 2: Simplificación de un sistema de fuerzas a un sistema fuerza-par resultante.</p> <p>Tema 3: Simplificación adicional de un sistema de fuerzas. Casos especiales. Fuerzas concurrentes, coplanares y paralelas</p>
UNIDAD 5 Centro de gravedad, centro de masas y centroide	<p>Tema 1: Definiciones de centro de gravedad, centro de masas y centroide de un cuerpo. Métodos de cálculo.</p> <p>Tema 2: Método de análisis para cuerpos compuestos.</p>
UNIDAD 6 Diagramas de fuerza distribuida	<p>Tema 1: Definición del diagrama de fuerza distribuida. Casos bidimensional y tridimensional.</p> <p>Tema 2: Reducción a una fuerza resultante y ubicación de la misma.</p> <p>Tema 6.3: Presión de fluidos sobre placas. Casos de análisis.</p>
UNIDAD 7 Momento de inercia	<p>Tema 1: Definición de momento de inercia para áreas.</p> <p>Tema 2: Teorema de los ejes paralelos para áreas. Radio de giro.</p> <p>Tema 3: Momento de inercia para áreas compuestas. Métodos de cálculo.</p> <p>Tema 4: Momento de inercia de masa.</p>
UNIDAD 8 Equilibrio del cuerpo rígido	<p>Tema 1: Condiciones de equilibrio del cuerpo rígido.</p> <p>Tema 2: Caso bidimensional: Ecuaciones de equilibrio. Tabla de apoyos típicos. Ejemplos. Elementos de dos y tres fuerzas.</p> <p>Tema 3: Caso tridimensional: Ecuaciones de equilibrio. Tabla de apoyos típicos. Ejemplos.</p> <p>Tema 4: Determinación estática y estabilidad en dos y tres dimensiones.</p>
UNIDAD 9	<p>Tema 1: Armaduras Planas Simples: Definición. Método de las juntas y de las</p>

Introducción al análisis estructural	secciones. Elementos de fuerza nula. Determinación estática y estabilidad. Tema 2: Bastidores y máquinas: Definición. Métodos de cálculo. Determinación estática y estabilidad.
UNIDAD 10 Principio del Trabajo Virtual	Tema 1: Trabajo de una fuerza y de un par. Definición de trabajo virtual. Principio del trabajo virtual para partícula y cuerpo rígido. Tema 2: Principio del trabajo virtual para un sistema de cuerpos rígidos conectados. Ejemplos.

<b>V.- ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE APRENDIZAJE</b>
<p>Estrategias de enseñanza:</p> <p>Exposición de temas y contenidos por parte del docente, seminarios bajo la guiatura del profesor, promoción del diálogo, la argumentación y la discusión en torno a los tópicos estudiados, modelado metacognitivo (expresión verbal y directa de razonamientos y solución de problemas diversos, interrogación y auto-interrogación metacognitiva (promoción del cuestionamiento y la reflexión propias sobre los temas de la asignatura), uso de las tecnologías de la información como recurso de enseñanza.</p> <p>Estrategias de aprendizaje:</p> <p>Estrategias de adquisición de conocimientos (toma de notas, resumen, esquemas, formulación de preguntas); de almacenamiento ( activación de conocimientos previos, reenunciado verbal, preguntas generadas, parafraseo), de utilización ( repaso memorístico, ensayo libre, analogías), de resolución de problemas (ensayo y error, división en subproblemas, establecimiento de metas, planificación y evaluación de resultados), realización de talleres en el aula, trabajo en equipo, uso de las tecnologías de la información como recurso de aprendizaje.</p>

<b>VI.- ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN</b>
<p>Evaluación formativa:</p> <p>Listas de cotejo, rúbricas y escalas de estimación.</p> <p>Evaluación sumativa:</p> <p>Talleres y exámenes parciales.</p>

## VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Textos:

Beer, Jonhston y Mazurek: “*Mecánica Vectorial para Ingenieros: Estática*”, Edit. McGrawHill, 10a Edición, 2012

Ferreira, Edgar: “*Mecánica Racional 1: Determinación estática y estabilidad*”, Publicación UCAB, 1998

Hibbeler, Russell: “*Ingeniería Mecánica: Estática*”, Editorial Pearson, 12 Edición, 2006

Pytel y Kiusalaas: “*Ingeniería Mecánica: Estática*”, Cengage Learning, 3ª Edición, 2014

Tongue y Sheppard: “*Análisis y diseño de sistemas en equilibrio. Estática*”, Edit. Limusa Wiley, 2013

Páginas web: [www.lawebdefisica.com](http://www.lawebdefisica.com)

[www.aula21.net](http://www.aula21.net)

[www.fisicanet.com.ar](http://www.fisicanet.com.ar)

[www.physics.org](http://www.physics.org)

Guías y material de apoyo: Aportados por el profesor

