



**Escuela Provincial de
Educación Técnica N° 1 "UNESCO"**

**Planificación Anual 2019
Ciclo Superior Secundario**

Especialidad:

TÉCNICO EN CONSTRUCCIONES CIVILES

Taller de Aula:

ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES

Cursos: 4° Año

División/es: "B" – "C"

Profesor/es:

ARCE, Daniel Jacinto

ROSENBERGER, Roberto Reinaldo

Horas semanales: 2 (dos).



➤ **Fundamentación del espacio**

La asignatura *Estática y Resistencia de Materiales* nos permite brindar solución a múltiples problemas estructurales. De acuerdo a las **competencias** del título de M. M. de Obras. Los mismos no solamente permiten el cálculo de estructuras sencillas, sino que el objetivo principal está relacionado con los proyectos y construcciones estructurales más diversas.

En consecuencia, para que una estructura no sufra daños es necesario, que todas las fuerzas actuantes sobre la misma estén en equilibrio. Además que el material resista a las fuerzas en equilibrio y lo hagan con seguridad y economía. Este segundo requisito lo estudia la *Resistencia de Materiales*. Cuando hablamos de fuerzas debemos tener en cuenta tanto las cargas permanentes como las accidentales (vientos, deformaciones por diferencias térmicas, etc.).

Esta asignatura abarca una suma de conocimientos, capacidades y habilidades utilizadas en el proceso de resolución de problemas prácticos de la vida cotidiana.

➤ **Expectativas de logro**

- *Obtener una formación integral, desarrollando las **capacidades** inherentes, aplicando los conocimientos de Matemáticas, Física y Dibujo, relacionados en una dinámica transversal, utilizando el análisis y la investigación.*
- *Fomentar en los alumnos la participación creativa y crítica.*
- *Interpretar y aplicar normas, hipótesis y principios fundamentales de la Estática y Resistencia de Materiales.*
- *Identificar y resolver problemas referentes a la construcción, utilizando los métodos y técnicas resolutivas pertenecientes a la Estática y Resistencia de Materiales, tanto gráficas como analíticas.*
- *Desarrollar actividades de integración, formando parte de grupos de trabajos, fortaleciendo la participación activa y el cumplimiento de las normas de convivencia.*

➤ **Propósitos Generales**

- *Interpretación y aplicación de las normas, hipótesis y principios fundamentales de la Estática y Resistencia de Materiales.*
- *Aplicación de procedimientos básicos, demostrando la comprensión de los desarrollos conceptuales previos.*
- *Interrelación de la Estática y Resistencia de Materiales con otras disciplinas, logrando una formación integral.*
- *Asociación de la teoría con la práctica, que quedará demostrado en la resolución de problemas concretos.*

➤ **En cuanto a lo actitudinal**



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 "UNESCO"

- *Interés y apertura como base del conocimiento.*
- *Disciplina, esfuerzo y perseverancia en la búsqueda de soluciones a los diferentes problemas propuestos.*
- *Revisión crítica, responsable y constructiva con relación a los trabajos y proyectos en los que participan.*
- *Respeto por el pensamiento ajeno.*
- *Valoración en el intercambio de ideas como fuente de aprendizaje.*
- *Valoración del trabajo individual y grupal como instrumento de autorrealización.*

➤ **Prácticas Involucradas**

Del Docente

- *Se emplearán las técnicas expositivas y coloquiales, evaluando la participación activa, y el grado de interés de los alumnos en el dictado de las clases.*
- *Resulta necesario establecer un proceso de comunicación profesor-alumno dinámico y en permanente ajuste en la metodología de enseñanza.*
- *Promover la motivación del alumno en la utilización de las instalaciones de los talleres y laboratorios, logrando originalidad y creatividad en los distintos ensayos practicados.*
- *Lograr la asociación, conexión e integración por parte del alumno de lo teórico con lo práctico.*
- *El cultivo de las aptitudes de inducción, deducción y analogía como complementos del proceso de razonamiento necesario.*

Del Alumno

- *Los alumnos deberán participar activamente en las reflexiones en clases.*
- *Deberán desarrollar en clase las actividades teóricas y prácticas dadas por el profesor.*
- *Deberán desarrollar los trabajos, aplicando los conocimientos teóricos adquiridos.*
- *Utilizarán la informática como herramienta que permita la administración de la información.*
 - *Utilizarán las distintas instalaciones de la Institución Escolar, como ser talleres o laboratorios demostrando responsabilidad y conducta al realizar los distintos ensayos.*
- *Confeccionarán una carpeta individual formato A4, que será requisito tener completa a fin del año lectivo, para la aprobación de la materia.*
- *En caso de rendir la materia, la carpeta será fundamental para el examen.*

➤ **Evaluaciones**

Evaluación inicial: Diagnóstica

Se evaluarán los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales previos, a través del dialogo e interrogatorios permanentes.

Evaluación Formativa: En proceso

Se evaluarán los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales durante el proceso de aprendizaje, a través de las actividades mencionadas en prácticas del alumno en clase.

Evaluación Sumativa: Final

*Se evaluarán los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales mediante exámenes correspondientes a cada unidad temática. Verificando haber desarrollado las **capacidades** pertinentes.*



➤ **Criterios de evaluación**

- *Participación activa en clase.*
- *Manejo de un vocabulario técnico específico, lo cual permitirá una mejor comunicación y desempeño en el aula.*
- *Predisposición para realizar los distintos ensayos en laboratorios y talleres.*
- *Entrega de Trabajos Prácticos en término, con las condiciones óptimas de presentación, elaboración e investigación.*
- *Presentación de la carpeta completa con todos los temas teóricos y prácticos realizados en clase y las evaluaciones llevadas a cabo.*
- *Aplicación y evaluación de ejercicios desarrollados y resueltos en clase.*
- *Los alumnos deberán demostrar respeto al docente y con sus pares, respetando el pensamiento ajeno.*

➤ **Requisitos de aprobación**

- *Entrega de trabajos en tiempo y forma, con las condiciones óptimas de presentación.*
- *Presentación de la carpeta completa con todos los temas teóricos y prácticos desarrollados en clase, como así también las distintas evaluaciones.*

➤ **Bibliografía:**

- *RAFFO, César Martín – "Introducción a la Estática y Resistencia de Materiales". – Librería y Editorial Alsina.*
- *PANSERI, Enrique – "Estática Gráfica". Undécima Edición. Bs. As.1975 – Editorial Construcciones Sudamericanas.*
- *PANSERI, Enrique – "Resistencia de Materiales". Octava Edición. Bs. As.1975 – Editorial Construcciones Sudamericanas.*
- *BELLUZI, O.- "Ciencia de la Construcción" – 4 Tomos. Editorial Aguilar.*
- *TIMOSHENKO, S. – "Resistencia de Materiales". Editorial Espasa Calpe. 2 Tomos. 13ª Edición.*
- *PISARENKO y otros – "Manual de resistencia de materiales". Editorial MIR.*
- *INTI – "CIRSOC 101"*
- *Varios -- "EL ACERO EN LA CONSTRUCCION". Editorial Reverte. 3ª Edición.*



Programa Anual 2019

Ciclo Superior Secundario

ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES

Unidad Temática N° 1: CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA ESTÁTICA

Estática: definición.

Elementos fundamentales de la estática.

Fuerzas: concepto, definición, características.

Representación analítica y gráfica de fuerzas. Sistemas de fuerzas.

Transformación de sistemas de fuerzas.

Los principios de la Estática. Momento estático de una fuerza.

Hipótesis de rigidez. Teorema de Varignon.

Unidad Temática N° 2: GEOMETRÍAS DE LAS MASAS

Baricentro de una superficie.

Momento estático de una superficie.

Determinación de baricentros.

Determinación de momentos estáticos de superficies.

Momentos de inercia y radios de giros. Ejes principales de inercia.

Momentos de inercia de figuras geométricas simples y compuestas.

Unidad Temática N° 3: LOS SISTEMAS DE ALMA LLENA

Sistemas de alma llena: definiciones. Determinación de los esfuerzos característicos.

Diagramas de esfuerzos característicos.

Relaciones analíticas entre las funciones que definen los diagramas de cargas, esfuerzo de corte y momento flector.

Estudio de las solicitaciones en estructuras isostáticas con cargas concentradas y distribuidas.

Unidad Temática N° 4: LOS SISTEMAS DE ALMA EN CELOSIA

Sistemas reticulados planos. Composición. Barras, nudos, mallas. Isostaticidad, vínculos.

Esfuerzos en las barras. Método de Cremona. Combinación de esfuerzos desfavorables.

Unidad Temática N° 5: INTRODUCCIÓN A LA RESISTENCIA DE MATERIALES.

Definición y clasificación de los esfuerzos: tensiones y deformaciones.

Hipótesis y principios de la Resistencia de Materiales.

Ley de Hooke. Módulo de elasticidad.

Ley de Navier. Principio de superposición.

Coefficiente de seguridad. Esfuerzo específico admisible.

Solicitaciones puras y compuestas.

Unidad Temática N° 6: SOLICITACIONES SIMPLES

Solicitudión axil pura: Tracción y compresión. Conceptos.

Módulo de elasticidad para distintos materiales. Deformaciones.

Esfuerzos de tracción y compresión en una sección.



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 "UNESCO"

Flexión simple: sollicitación de flexión simple normal. Conceptos. Deformaciones originadas en la flexión. Esfuerzos específicos en una sección sollicitada a la flexión.

Torsión simple: diagramas de tensiones. Tensión máxima. Tensiones admisibles.

Verificación y cálculo.

Unidad Temática N° 7: SOLICITACIONES COMPUESTAS

Flexión compuesta normal: conceptos.

Secciones rectangulares y perfiles.

Diagramas de esfuerzos admisibles. Fórmulas.

Verificación en secciones de madera y acero sollicitadas a la flexión compuesta.

Prof. ARCE, Daniel Jacinto

Prof. ROSENBERGER, R.