



*Escuela Provincial de
Educación Técnica N° 1
“UNESCO”*

PLANIFICACIÓN ANUAL 2016

Ciclo Superior Secundario

ESPECIALIDAD:

TÉCNICO EN CONSTRUCCIONES CIVILES

MAESTRO MAYOR DE OBRAS

ESPACIO CURRICULAR:

ESTRUCTURA I

DOCENTES:

ARCE, Daniel

ROSENBERGER, Roberto R.

CURSO: 4° Año

DIVISIONES: “B” y “C”

HORAS SEMANALES: 6 (SEIS)



**Escuela Provincial de
Educación Técnica N° 1
“UNESCO”**

FUNDAMENTACIÓN

La presente asignatura debe propender a la aplicación creativa de sus conocimientos y a la solución de ciertos problemas estructurales, cuyo objetivo principal sea el relacionado con los proyectos y construcción de las más diversas estructuras.

Los mismos, no solamente, permiten el cálculo de estructuras sencillas, sino que además constituyen la base de los posteriores problemas que debe afrontar un Maestro Mayor de Obras dentro del citado campo estructural.

En consecuencia, para que una estructura no se destruya 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, APLICADA AL CÁLCULO DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Todo esto contextualizado con la aplicación de los más diversos criterios, en cuanto a la sistematización y evolución de la tecnología relacionada con aspectos técnicos y ecológicos.

1. OBJETIVOS

2. Expectativas de logro

- *Obtener una formación integral, aplicando los conocimientos de Matemáticas, Física, Dibujo y Estática y Resistencia de Materiales, 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 de la Construcción.*



**Escuela Provincial de
Educación Técnica N° 1
“UNESCO”**

- *Identificar y resolver problemas referentes a la construcción, utilizando los métodos y técnicas resolutivas pertenecientes a la Estática del Hormigón Armado.*
- *Desarrollar actividades de integración, formando parte de grupos de trabajos, fortaleciendo la participación activa y el cumplimiento de las normas de convivencia.*

3. Propósitos Generales

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

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- *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 auto-realización.*



**Escuela Provincial de
Educación Técnica N° 1
“UNESCO”**

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

5. Prácticas Involucradas

Del Docente

- *Se emplearán las técnicas interrogativas, 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 para que aparezcan o se acentúen la originalidad y la creatividad.*
- *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.*
- *Confeccionarán una carpeta individual formato OFICIO, 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.*



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

Programa Anual 2016 Ciclo Superior Secundario

ESPECIALIDAD:

TÉCNICO EN CONSTRUCCIONES CIVILES

MAESTRO MAYOR DE OBRAS

ESPACIO CURRICULAR:

ESTRUCTURA I

CURSO: 4° Divisiones "B" y "C"

HORAS SEMANALES: 6 (seis)

Unidad Temática N° 1: LAS CARGAS EN LAS ESTRUCTURAS (CIRSOC).

Cargas Permanentes, accidentales y variables.

Tipos de cargas: puntuales, lineales, superficiales.

Clasificación, cargas debidas a su peso propio (p.p.) y sobrecarga de uso (scu).

Unidad Temática N° 2: OPERACIONES FUNDAMENTALES DE LA ESTÁTICA

Elementos fundamentales de la estática.

Representación gráfica de fuerzas. Sistemas de fuerzas.

Transformación de sistemas de fuerzas.

Las cuatro operaciones elementales de la estática.

Representación analítica de fuerzas.



**Escuela Provincial de
Educación Técnica N° 1
“UNESCO”**

Unidad Temática N° 3: COMPOSICIÓN ANALÍTICA Y GRÁFICA DE FUERZAS.

Composición analítica de fuerzas concurrentes.

Composición gráfica de fuerzas concurrentes.

Composición analítica de fuerzas no concurrentes.

Composición gráfica de fuerzas no concurrentes.

Unidad Temática N° 4: CONDICIONES ANALÍTICAS Y GRÁFICAS DE EQUILIBRIO.

Fuerzas concurrentes. Fuerzas no concurrentes.

Equilibrio de un sistema de fuerzas.

Interpretación cinemática de los polígonos vectorial y funicular.

Condiciones gráficas de equilibrio.

Unidad Temática N° 5: MOMENTOS DE FUERZAS. CUPLAS.

Momento estático de una fuerza.

Momento estático de un sistema de fuerzas.

Determinación gráfica del momento estático de fuerzas.

Cuplas. Operaciones con cuplas.

Unidad Temática N° 6: DESCOMPOSICIÓN Y EQUILIBRIO DE FUERZAS.

Descomposición de una fuerza en otras dos.

Descomposición de un sistema de fuerzas en otras dos.

Descomposición de una fuerza en otras tres.



**Escuela Provincial de
Educación Técnica N° 1
“UNESCO”**

Procedimiento de Culmann.

Procedimiento de Ritter.

Reducción de sistema de fuerzas a una fuerza-cupla.

Unidad Temática N° 7: REACCIONES VINCULARES.

Vínculos.

Reacciones vinculares.

Determinación de reacciones.

Unidad Temática N° 8: BARICENTROS. MOMENTO ESTÁTICO DE SUPERFICIES.

Baricentro de una superficie.

Momento estático de una superficie.

Determinación de baricentros.

Determinación de momentos estáticos de superficies.

Unidad Temática N° 9: SISTEMAS RETICULADOS PLANOS.

Reticulados triangulares o simples. Definiciones.

Reticulados no triangulares o compuestos.

Reticulados estrictamente indeformables.

Hipótesis de cálculo. Métodos de cálculo.

Unidad Temática N° 10: MOMENTOS DE INERCIA DE SUPERFICIES PLANAS.

Definiciones. Radio de giro.



**Escuela Provincial de
Educación Técnica N° 1
“UNESCO”**

Determinación gráfica del momento de inercia axial.

Relaciones entre J_x , J_y y J_o .

Ejes principales de inercia.

Secciones simétricas.

Modulo de resistencia.

Determinación analítica del momento de inercia.

Unidad Temática N° 11: ESFUERZO CORTANTE. MOMENTO FLEXOR.

Fuerzas exteriores. Cargas distribuidas.

Definiciones. Determinación analítica y gráfica del momento flexor y del esfuerzo cortante.

Relaciones entre cargas, esfuerzo cortante y momento flexor. Relaciones entre P y Q .

Unidad Temática N° 12: TRACCIÓN Y DE COMPRESIÓN SIMPLE.

Ensayos de tracción. Magnitudes determinadas en el ensayo de tracción.

Consecuencias del ensayo de tracción.

Ensayo de compresión.

Tensión admisible. Coeficiente de seguridad.

Ecuaciones fundamentales. Problemas usuales.

Influencia del peso propio en la tracción y compresión. Influencia de la temperatura.

Sólidos de igual resistencia a la tracción o compresión.

Unidad Temática N° 13: FLEXIÓN RECTA.



**Escuela Provincial de
Educación Técnica N° 1
“UNESCO”**

Flexión recta simple. Ecuación de estabilidad.

Cálculo de la sección resistente.

Verificación de un perfil.

Deformación de las vigas. Dimensionado de una viga a partir de la flecha.

Unidad Temática N° 14: CORTE.

Esfuerzos tangenciales.

Determinación de las tensiones de corte.

Sólidos de igual resistencia a la flexión.

6. EVALUACIÓN

7. Evaluación inicial: Diagnóstica

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

9. Evaluación Formativa: En proceso

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



**Escuela Provincial de
Educación Técnica N° 1
“UNESCO”**

alumno en clase.

11. Evaluación Sumativa: Final

12. Se evaluarán los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales mediante exámenes correspondientes a cada unidad temática.

1. Criterios de evaluación

- *Participación activa en clase.*
- *Manejo de un vocabulario técnico específico, lo cual permitirá una mejor comunicación y desempeño en el aula.*
- *Entrega de Trabajos Prácticos en término, con las condiciones óptimas de presentación, la 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.*

2. 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.*

RECURSOS

Uso de la pizarra

Uso del Proyector

Uso de las Netbooks: Excel y Autocad

Uso de fotocopias de Tablas y Gráficos.

Uso de apuntes y ejemplos de ejercicios levantados en una página de la escuela.

BIBLIOGRAFÍA

- *CIRSOC “Reglamento 101 / 1982”*
- *CIRSOC “Reglamento 101 / 2005”*
- *Varios “El Acero en la Construcción” Editorial REVERTÉ 13° Edición. 1973*



**Escuela Provincial de
Educación Técnica N° 1
“UNESCO”**

- *Academia HÜTTE “Manual del Ingeniero Hütte” Tomos I y III. Editorial G. Gilli. Tercera Edición. Barcelona 1965.*
- *Bares “Tablas para el cálculo de Placas” Editorial G. Gilli. Barcelona 1976.*
- *H. Schmitt. “Tratado de Construcción” Editorial G. Gilli. Barcelona 1976.*
- *Petrignani “Tecnologías de la Arquitectura” Editorial G. Gilli. Barcelona 1973.*
- *Belluzi, O. “Ciencia de la Construcción” 4 Tomos Editorial Aguilar.*
- *Timoshenko, S. C.”Resistencia de Materiales” Editorial Espasa Calpe. 2 Tomos 13° Edición.*

Firma del profesor