

ESCUELA PREUNIVERSITARIA  
E. T. N. E. N° 1 "Prof. VICENTE GARCIA AGUILERA"

## PROYECTO CURRICULAR ANUAL

### ESTATICA Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

PROFESORES:CORREA, RAUL

CURSOS:2do AÑO 2da DIVISION C. S. E.

TURNO:NOCHE

HS. CAT. : ~~10~~ Hs 4

CICLO LECTIVO 2023

## **OBJETIVOS GENERALES**

El conocimiento, estudio y comprensión de la estática introducen al técnico electromecánico en el mundo de las fuerzas, esfuerzos, acciones y reacciones que las piezas o estructuras deben resistir, absorber, contrarrestar, manteniendo su integridad y estabilidad estructural.

Por su parte la resistencia de materiales aporta los valores de resistencia a los distintos esfuerzos lo que unido a la estática permitirá al técnico dimensionar piezas y estructuras con seguridad, que verifiquen y cumplan con las condiciones de equilibrio y con las especificaciones exigidas por los contratistas.

La Estática y Resistencia de Materiales requiere de un conocimiento básico físico – matemático que permita afrontar y encarar con propiedad matemática y principios físicos acordes las ecuaciones, leyes y condiciones que garanticen la estabilidad y el equilibrio de los cuerpos y estructuras en estudio.

Estática y Resistencia de Materiales es un espacio curricular extenso, intensivo que podría justificar en algún momento la separación en dos espacios uno inicial de Estática y otro a continuación de Resistencia de Materiales.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Como objetivos Específicos podemos enumerar los aprendizajes (sistemas de fuerzas, cálculo de resultantes, reacciones, esfuerzos, etc.) que desarrollen la capacidad del alumno de realizar un análisis de cargas y cálculo de tensiones que le permitan llegar a adquirir la competencia de dimensionar piezas, estructuras y elementos estructurales.

El correcto manejo matemático y físico de ecuaciones de equilibrio que le permitan al alumno asegurar la estabilidad estructural de las piezas y estructuras dimensionadas.

El conocimiento, uso y aplicación de constantes de materiales.

El correcto uso del lenguaje propio de la asignatura.

## **CONTENIDOS**

### **UNIDAD 0: REPASO – DIAGNOSTICO**

- Unidades Usuales. Transformación.

### **UNIDAD 1: SISTEMAS DE FUERZAS**

- Estática, definiciones generales. Leyes de Newton. Equilibrio de los cuerpos. Cuerpo Rígido.
- Fuerza. Representación. Vector, elementos de un vector. Escalas
- Sistema de fuerzas concurrentes. Regla del paralelogramo.
- Sistemas de fuerzas. Polígono Vectorial. Resultante y Equilibrante de un sistema de fuerzas Gráficamente.
- Sistema de fuerzas concurrentes. Resolución analítica de un sistema de fuerzas concurrentes. Formula del coseno.
- Sistema de Fuerzas NO concurrentes. Polígono Vectorial. Polígono Funicular. Resultante y Equilibrante Gráficamente.
- Momento de una fuerza. Teorema de Varignon. Resolución analítica de sistemas de fuerzas NO Concurrentes.
- Cupla o par de Fuerzas. Efecto de una cupla. Traslación paralela de una Fuerza.
- Descomposición de fuerzas. Método de Cullman. Descomposición de una fuerza en dos direcciones paralelas.
- Momento estático de superficies. Determinación del Centro de Gravedad (C.G.) de una figura plana.

### **UNIDAD 2: ESTRUCTURAS**

- Fuerzas sobre las estructuras. Cargas, clasificación. Peso propio. Carga útil, sobrecargas.
- Vínculos. Concepto. Clasificación. Condiciones de equilibrio. Reacciones de vínculos.
- Estructuras de alma llena. Momentos y esfuerzos. Momento flector, Momentos Máximos. Esfuerzos internos de Corte y Normales. Diagramas.
- Aplicación.

### **UNIDAD 3: RESISTENCIA DE MATERIALES**

- Resistencia de Materiales. Cuerpos plásticos y elásticos. Fuerzas exteriores e interiores. Tensiones Normal y Tangencial. Esfuerzos simples y derivados.

- Ensayo de Tracción. Diagrama. Ley de Hooke. Tensión elástica, admisible y de rotura. Coeficientes de seguridad. Tracción y compresión
- Corte . Tensiones tangenciales. Tensión admisible y de rotura. Coeficientes de seguridad. Cálculo de uniones roblonadas. Módulo de elasticidad transversal.
- Aplicación.

#### UNIDAD 4: FLEXION

- Momento de Inercia. Generalidades. Momento de Inercia de superficies regulares. Momento de Inercia polar. Teorema de Steiner
- Flexión. Flexión simple. Tensiones normales y tangenciales. Aplicación a casos simples. Cálculo a la flexión.
- Vigas continuas y grado de empotramiento. Tensión de resbalamiento en la flexión.
- Aplicación.
- Nociones de flexión compuesta. Esfuerzos combinados. Flexocompresión

#### BIBLIOGRAFIA

- Introducción a la Estatica y la Resistencia de los Materiales – Cesar M. Raffo
- Resistencia de Materiales - Panseri
- Apuntes de clases

#### ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

- Exposición teórico-práctica de los contenidos
- Planteo y resolución de situaciones problemáticas
- Desarrollo de trabajos prácticos
- Evaluación

#### CRONOGRAMA

- Primer Trimestre: Unidad 0 y Unidad 1
- Segundo Trimestre: Unidad 2 y Unidad 3
- Tercer Trimestre: Unidad 4



*Handwritten signature:* Cordoba Davul