

**MATERIA:**

<b>Estática</b>	Segundo semestre, 8 créditos
-----------------	------------------------------

**HORAS:**

Frente a grupo: 6 hrs/sem. (2 hrs. teoría, 4 hrs. práctica).
--

**PRE-REQUISITO:**

Tener conocimientos de matemáticas.
-------------------------------------

**CO-REQUISITO:**

No hay
--------

**REQUISITOS PARA:**

Ninguno
---------

**PROBLEMA EJE:**

Aplicar los conocimientos de estática en diversos ejercicios y razonamientos que servirán de base para el cálculo y diseño de proyectos arquitectónicos.
--

**DEFINICIÓN DE LA MATERIA:**

Estática es la ciencia que describe y predice las condiciones de reposo de los cuerpos bajo la acción de fuerzas.
---

**JUSTIFICACIÓN:**

El curso de estática proporciona al estudiante los conocimientos básicos, la reflexión y el razonamiento de los cuerpos en reposo bajo la acción de un sistema de fuerzas y el marco de referencia conceptual analizando la realidad mediante un proceso analítico reduciéndola a una serie de expresiones simbólicas (modelo útil) para poder manejarla. Capacitando al estudiante en la interpretación de conceptos, hipótesis, teorías y hechos que generan las estructuras de un proyecto arquitectónico.
---

**OBJETIVO GENERAL:**

Al término del curso, el alumno estará capacitado para hacer un análisis de las fuerzas involucradas en un sistema estableciendo la resultante, el punto de equilibrio y calculará los momentos de inercia involucrados en el sistema. Lo anterior lo aplicará al análisis de estructuras sencillas.
--

**OBJETIVO DE INTEGRACIÓN ENTRE:**

<b>Docencia:</b> Capacitar al alumno en el aprovechamiento de los conocimientos adquiridos de matemáticas y física, así como su aplicación a la estática.
---

<b>Investigación:</b> Conducir al alumno a las fuentes de investigación específicas sobre el tema posibilitando la ampliación de conocimientos.
---

<b>Producto:</b> Aplicación de los conocimientos de la estática en su formación como arquitecto.
--

**ESTRUCTURACIÓN:**

UNIDAD I. Fundamentos de la estática. UNIDAD II. Análisis vectorial. UNIDAD III. Equilibrio de una partícula. UNIDAD IV. Cuerpos rígidos. UNIDAD V. Propiedades de la sección transversal.
--

**OBJETIVOS DE LAS UNIDADES:**

UNIDAD I. Recordar los fundamentos y principios en que se basará el curso de estática.
UNIDAD II. Manejar con destreza los conocimientos básicos de vectores.
UNIDAD III. Aplicación los conocimientos de vectores al equilibrio de partículas.
UNIDAD IV. Identificación de un cuerpo rígido del efecto de las fuerzas, pares de fuerzas y el equilibrio de cuerpos rígidos.
UNIDAD V. Interpretar los conceptos de centros de gravedad y momentos de inercia, así como su cálculo.

**CONTENIDO TEMAS:****UNIDAD I. FUNDAMENTOS DE LA ESTÁTICA.**

SUB-TEMA	Nº DE SEMANAS	ACTIVIDAD EN CLASE	ACTIVIDAD EXTRA-CLASE	EVALUACIÓN
I.1. Que es la estática.	0.50	Teoría.	Estudiar la teoría y hacer ejercicios de las unidades.	Escrita de teoría y ejercicios, al finalizar la 1ª y 2ª unidad.
I.2. Conceptos fundamentales y principios.	0.50	Teoría		
I.3. Unidades.	0.50	Teoría y ejemplos.		

**UNIDAD II. ANÁLISIS VECTORIAL.**

SUB-TEMA	Nº DE SEMANAS	ACTIVIDAD EN CLASE	ACTIVIDAD EXTRA-CLASE	EVALUACIÓN
II.1. Vectores y su relación con la arquitectura.	0.20	Ejemplos.	Estudiar la teoría y hacer 3 ejercicios de cada subtema, como trabajo complementario por el alumno.	Escrita, de la teoría y ejercicios, al finalizar la unidad I y II. (1er parcial departamental)
II.2. Fuerzas sobre una partícula. Resultante de dos fuerzas.	0.20	Teoría y ejemplos.		
II.3. Vectores, suma, resta y multiplicación por un escalar.	0.20	Teoría y ejemplos.		
II.4. Resultante de varias fuerzas concurrentes.	0.40	Teoría y ejemplos.		
II.5. Descomposición de una fuerza en sus componentes.	0.50	Teoría y ejemplos.		
II.6. Componentes rectangulares de una fuerza. Vectores unitarios.	1.00	Teoría y ejemplos.		
II.7. Suma de fuerzas por adición de componentes X e Y.	1.00	Teoría y ejemplos.		

**UNIDAD III. EQUILIBRIO DE UNA PARTÍCULA.**

SUB-TEMA	Nº DE SEMANAS	ACTIVIDAD EN CLASE	ACTIVIDAD EXTRA-CLASE	EVALUACIÓN
III.1. Condición de las fuerzas actuantes sobre una partícula para que exista equilibrio.	0.50	Teoría.	Estudiar la teoría y hacer 3 ejercicios de cada subtema, como trabajo complementario por el alumno.	Escrita, de la teoría y ejercicios, al finalizar la unidad III. (2º parcial departamental)
III.2. Primera ley del movimiento de Newton.	0.50	Teoría.		
III.3. Aplicación del equilibrio de una partícula. Diagrama de sólido aislado.	1.00	Teoría y ejemplos.		

**UNIDAD IV. CUERPOS RÍGIDOS.**

SUB-TEMA	Nº DE SEMANAS	ACTIVIDAD EN CLASE	ACTIVIDAD EXTRA-CLASE	EVALUACIÓN
IV.1. Equilibrio de sólidos rígidos. Fuerzas externas e internas.	0.50	Teoría.	Estudiar la teoría y hacer 3 ejercicios de cada subtema, como trabajo complementario por el alumno.	Escrita, de la teoría y ejercicios, al finalizar la unidad IV y V.
IV.2. Principio de transmisibilidad. Fuerzas equivalentes. Diagrama de sólido libre.	0.50	Teoría y ejemplos.		
IV.3. Momento de una fuerza respecto a un punto.	0.50	Teoría y ejemplos.		
IV.4. Teorema de varignon.	0.50	Teoría.		
IV.5. Componentes rectangulares del momento de una fuerza.	1.00	Teoría y ejemplos.		
IV.6. Momento de un par. Pares equivalentes (conceptual).	0.50	Teoría.		
IV.7. Reacción de soportes y conexiones de una estructura bidimensional.	1.00	Teoría.		
IV.8. Vigas.	0.50	Teoría.		
IV.8.1. Tipos de carga y de apoyos.	1.00	Teoría y ejemplos.		
IV.8.2. Equilibrio externo (cálculo de reacciones).	1.00	Teoría y ejemplos.		

**UNIDAD V. PROPIEDADES DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL.**

SUB-TEMA	Nº DE SEMANAS	ACTIVIDAD EN CLASE	ACTIVIDAD EXTRA-CLASE	EVALUACIÓN
V.1. Centros de gravedad en cuerpos en dos dimensiones.	1.00	Teoría y ejemplos.	Estudiar la teoría y hacer 3 ejercicios de cada subtema, como trabajo complementario por el alumno.	Escrita, de la teoría y ejercicios, al finalizar la unidad IV y V. (3er parcial departamental).
V.2. Momentos de inercia en áreas planas.	1.00	Teoría y ejemplos.		

**TÉCNICAS DE ENSEÑANZA:**

- ❖ Exposición teórica. Realización de ejemplos ejecutados por el docente, incorporando la realización de ejercicios prácticos.
- ❖ Demostración de teorías.
- ❖ Técnicas de participación.

**RECURSOS DIDÁCTICOS:**

Pizarrón, acetatos, proyector de cuerpos opacos, transparencias, calculadora y computadora (software).

**EVALUACIONES:**

La evaluación del curso será continua a través de la demostración del estudiante de su aprendizaje y aplicación en los diferentes temas, para lo cual se harán evaluaciones parciales por unidad.

Unidad I y II. Primer examen parcial departamental	33%.
Unidad III. Segundo examen parcial departamental	33%.
Unidad IV y V. Tercer examen parcial departamental	34%.
Suma	100%

El promedio de los parciales será la calificación final ordinaria.

**CONCEPTOS A EVALUAR:**

Asistencia y participación en clase	5%
Trabajos en clase y extra-clase de aplicación del conocimiento	5%
Examen de conocimiento escrito.	90%
Suma	100%

En los exámenes extraordinarios y extraordinarios de regularización, serán departamentales y la evaluación será escrita 100%, evaluándose todas las unidades.

**BIBLIOGRAFÍA:**

- Mecánica vectorial para Ingenieros.
- Estática, tomo I.
- Ferdinand P. Beer/E. Russell Johnston.
- Mc. Graw Hill.
- Mecánica para Ingeniería y sus aplicaciones.
- Estática
- Denis J. Mc. Gill / Wilton W. King.
- Grupo Editorial Iberoamerica.
- Estática.
- Singer.
- Harla.
- Estática para ingenieros y arquitectos.
- José Luis Castillo Basurto.
- Editorial Trillas.
- Resistencia de Materiales.
- William A. Nash.