

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: ESTRUCTURAS I

Facultad:	Ingeniería	Departamento:	Construcción y Desarrollo Sustentable.
Código:	FPTCS01	Asignatura:	Estructuras I
Créditos:	3 (3,84 ECTS)	Tipo:	_X_ Obligatoria ___ Electiva
Carreras:	Ingeniería Civil (IC)	Trimestres:	VII (IC)
Prerrequisito	Algebra Lineal (FBTMI31) Mecánica de Sólidos I (BPTPI04) Mecánica de sólidos II (BPTPI05)	Modalidad:	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje Autónomo
4		0	4
Coordinador:	Yazenia Frontado	Fecha de actualización	2526-1

1. Justificación:

La asignatura Estructuras I fomenta en el estudiante el desarrollo de la comprensión de los principios básicos del análisis estructural, a fin de conocer el comportamiento de los elementos que conforman una estructura (losas, vigas, columnas) bajo diferentes tipos de cargas estáticas. A tal fin, se precisan actividades en las cuales es fundamental el reconocimiento de los constructos teóricos, para analizar los elementos que intervienen en una toma de decisiones dentro de un esquema práctico y real.

2. Propósito:

Examinar a partir de los componentes estructurales, las posibilidades para intervenir con los métodos y técnicas que se requieren en diversos tipos de proyectos de construcción, con criterios de funcionalidad y seguridad alineados a la normativa y códigos que rigen esta área de la ingeniería.

3. Objetivos:

- Conocer los principios básicos de análisis de estructuras a fin de facilitar la comprensión y pertinencia del uso de herramientas de cálculo y mecánica estructural con las cuales desarrollará su ejercicio profesional.
- Adquirir habilidades para gestionar decisiones vinculadas con la formulación de modelos matemáticos y software de análisis estructural que garantizan la precisión que se requiere en una proyección.
- Interpretar el comportamiento de miembros solicitados a flexión y corte por diversos métodos. Así como también elementos con fuerzas axiales.

4. Resultados de aprendizaje:

- **RA8: Resolución de problemas de Ingeniería.** Capacidad para comprender, definir y resolver problemas de análisis de ingeniería en el campo de estudio pertinente, con el uso de conocimientos básicos y avanzados de métodos analíticos modernos.

5. Contenidos:

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas
1	Miembros sometidos a flexión	Actividad de clase centrada en el aprendizaje colaborativo a través de análisis de casos y debates.	8
2	Método de Cross Clásico para miembros rectilíneos	Clases magistrales y trabajos grupales con el objetivo de precisar los conceptos y principios relacionados con métodos utilizados en estructuras.	10
3	Análisis matricial de estructuras	Clase expositiva sobre conceptos asociados al análisis matricial.	10

4	Tipos de sistemas estructurales	Elaboración de Proyectos en equipos, trabajando con los diversos tipos de sistemas identificando las ventajas y desventajas de cada uno.	10
---	---------------------------------	--	----

6. Métodos de aprendizaje:

- *Aprendizaje colaborativo y debates en clases*, una vez revisado el marco conceptual de cada unidad temática, y habiendo reconocido el procedimiento teórico, se promueve el intercambio entre los estudiantes para ejercitar lo aprendido a través de simulaciones de casos.
- *Aprendizaje Autónomo*. Los estudiantes generan su proceso de investigación y análisis sobre el uso de métodos modernos utilizados en estructuras y que puedan proveer otras perspectivas de solución en el intercambio de clases.
- *Proyectos prácticos* para fortalecer el trabajo en equipo, la resolución de conflictos y la toma de decisiones. En estos proyectos se estima incorporar elementos de cada tópico abordado, para que los estudiantes tengan oportunidad de reconocer las distintas posibilidades que pueden presentarse en una situación de construcción y sus estructuras.

7. Métodos de evaluación:

Aprendizaje en contacto con el docente (60%)	Aprendizaje práctico experimental (10 %)	Aprendizaje autónomo (30%)
Exposiciones, Participación en clases, Debates, Exámenes escritos u orales, Talleres, Defensa de proyectos, entre otros.	Resolución de problemas prácticos, Prácticas de laboratorio, Salidas de campo o visitas técnicas, Manejo de software especializado, Prototipado técnico, Estudios de caso técnicos, entre otros.	Elaboración de informes, Resolución de problemas y ejercicios, Ensayos de investigación, Creación de mapas conceptuales, Participación en foros, entre otros.

8. Referencias obligatorias

- Kassimali, A. (2015). Análisis Estructural. Southern Illinois University-Carbondale. 5ta Ed.
- Lamar, S. Fortoul, C. (2007). Análisis estático de estructuras: Formulación matricial. Centro CITECI, Venezuela.
- Tena, Arturo. (2007). Análisis de estructuras con métodos matriciales. Limusa.

9. Lectura adicional, recursos de software e Internet

- COVENIN 2002 – 88. Criterios y acciones mínimas para el proyecto de edificaciones.
- FONDONORMA 1753:2006. Proyecto y construcción de obras en concreto estructural.