

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: CONCRETO ARMADO II

Facultad:	Ingeniería	Departamento:	Construcción y Desarrollo Sustentable
Código:	FPTCS19	Asignatura:	Concreto Armado II
Créditos:	3	Tipo:	X_ Obligatoria ___ Electiva
Carreras:	Ingeniería Civil	Trimestres:	X
Prerrequisito	FPTCS18: Concreto Armado I	Modalidad:	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje Autónomo
4			4
Coordinador:	Yazenía Frontado	Fecha de actualización	Noviembre 2025
Revisado:			

1. Justificación

Sobre la base de los conocimientos y competencias previamente desarrollados, el estudiante de Ingeniería Civil, podrá abordar el estudio del comportamiento y diseño de elementos fundamentales de las estructuras de concreto armado, como son las placas armadas en dos direcciones, columnas y fundaciones. Además, se tratan los elementos de concreto pretensado fundamentales para el diseño de naves industriales, estructuras de grandes luces y puentes.

2. Propósito

La presente asignatura pretende que el estudiante de ingeniería civil, desarrolle las herramientas cognitivas y procedimentales a ser empleadas en el análisis y diseño de elementos de concreto armado y pretensado.

3. Objetivos

- Análisis y diseño de escaleras.
- Diseño de elementos a flexocompresión, flexotracción y compresión pura (Columnas).
- Diseño de fundaciones superficiales y profundas. Zapatas aisladas, combinadas, cabezales sobre pilotes, simples y compuestos. Losa de fundación.
- Nociones básicas de concreto pre y postensado y prefabricado.

4. Resultados de aprendizaje

- **RA 8: Resolución de problemas de ingeniería (N3).** 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.
- **RA 11 – IC: Ingeniería Práctica de Ing. Civil (N3):** Capacidad para manejar herramientas de TI que faciliten el modelado por elementos finitos y la elaboración de planos e informes, con la finalidad de resolver necesidades en las áreas de Estructuras, Vías de Comunicación, Hidráulica y Geotecnia, en el campo de la Ing. Civil. Incluyendo experimentación y ensayos de laboratorio

5. Contenido

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas dedicadas
1	Escaleras.	Clases expositivas y participativas, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo, aula invertida.	4
2	Diseño de columnas	Clases expositivas y participativas, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo, aula invertida.	16
3	Diseño de zapatas y losas de fundación	Clases expositivas y participativas, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo, aula invertida.	8
4	Muros Estructurales.	Clases expositivas y participativas, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo, aula invertida.	6

5	Concreto pretensado, postensado y estructuras prefabricadas.	Clases expositivas y participativas, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo, aula invertida.	4
---	--	--	---

6. Métodos de aprendizaje

7. Métodos de evaluación

Aprendizaje en contacto con el docente (60%)	Aprendizaje práctico experimental (30%)	Aprendizaje autónomo (10%)
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 obligatorios

- AASHTO LRFD "Bridge Design Specifications". 8th Ed. 2017.
- ACI 318-14 "Building Code Requirements for Structural Concrete"
- G. Cuevas y Robles "Aspectos Fundamentales del Concreto Reforzado"
- J. Marín, A. Güell. "Manual para el Cálculo de Columnas de Concreto Armado". Mindur, 1984.

9. Lectura adicional, recursos de software e Internet

- McCormac - Rusell. "Diseño de Concreto Reforzado". 8va Edición.
- Nilson A. "Diseño de Estructuras de Concreto" 12ma Edición.
- Norma COVENIN 2002-88: "Criterios y Acciones Mínimas para el Proyecto de Edificaciones".
- Norma NTF 1753:2006 "Proyecto y Construcción de Obras en Concreto Estructural".
- Norma NTF 1756-1:2019 "Construcciones Sismorresistentes"
- Park and Paulay. Concreto Armado Reforzado.
- Piralla, M. (2005). Diseño Estructural. México, Editorial Limusa.