



“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

SÍLABO

ASIGNATURA: CONCRETO ARMADO II

CÓDIGO: 100599

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Departamento Académico : Ingeniería Civil
- 1.2 Escuela Profesional : Ingeniería Civil
- 1.3 Programa de Estudios : Ingeniería Civil
- 1.4 Plan de estudios : 2019
- 1.5 Ciclo de Estudios : IX
- 1.6 Créditos : 04
- 1.7 Requisitos : Costos y Presupuestos
- 1.8 Modalidad : Presencial
- 1.9 Semestre Académico : 2025-I
- 1.10 Duración : 16 Semanas
- 1.11 Horas Semanales : 05 horas
 - 1.11.1 Horas de Teoría : 03 horas
 - 1.11.2 Horas de Práctica : 02 horas
- 1.12 Inicio de clases : 07 abr 2025
- 1.13 Término de clases : 26 jul 2025
- 1.14 Docente Coordinador : Ing Tello Malpartida, Omart.
- 1.15 Docentes de la asignatura : Ing Tello Malpartida, Omart; Ing Yucra Ayala, Maddeley.

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular de estudios de especializados, es teórico – práctica y tiene el propósito de orientar al estudiante a comprender los conceptos y métodos fundamentales para el análisis y diseño de los elementos estructurales de concreto armado bajo solicitaciones de flexión, corte, fuerza axial y torsión por acción de los diferentes tipos de carga a los que se encuentran sujetos. Desarrolla las siguientes unidades aprendizaje: 1. Cimentaciones, muros de



contención. 2. Losas armadas en dos sentidos. 3. Diseño de torsión, muros de corte, diseño límite. 4. Redistribución de momentos, diseño de escaleras. La tarea académica exigida al estudiante es la elaboración y presentación de un tema por cada unidad de aprendizaje de acuerdo al protocolo establecido.

COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Analiza y diseña elementos estructurales de concreto armado sometidos a distintas solicitaciones (flexión, corte, axial y torsión), aplicando criterios normativos, técnicas modernas de diseño estructural y considerando los principios de seguridad, funcionalidad y economía en obras civiles.

III. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: CIMENTACIONES, MUROS DE CONTENCIÓN					
Logro del aprendizaje: Diseña cimentaciones y muros de contención de concreto armado aplicando métodos estructurales y geotécnicos, conforme a la normativa vigente.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
SEMANA N°01: Del 07/04/2025 al 12/04/2025	Cimentaciones superficiales.	Tipos, diseño estructural, esfuerzos admisibles.	Normas E.050 y E.060, planos, software.	Presencial	Cálculo estructural de zapatas aisladas y combinadas.
SEMANA N°02: Del 14/04/2025 al 19/04/2025	Cimentaciones profundas.	Pilotes, cabezales, criterios de diseño.	Manuales técnicos, software SAP2000	Presencial	Diseño de grupo de pilotes con cabezal.
SEMANA N°03: Del 21/04/2025 al 26/04/2025	Muros de contención en voladizo.	Diseño frente a empuje de tierras.	Normas E.060 y E.030, diagramas.	Presencial	Memoria de cálculo estructural de muro.
SEMANA N°04: Del 28/04/2025 al 03/05/2025	Muros de gravedad y semigravedad.	Condiciones de estabilidad, detalles constructivos.	Casos prácticos, planos estructurales.	Presencial	Diseño gráfico y análisis de un muro de gravedad.

UNIDAD II: LOSAS ARMADAS EN DOS SENTIDOS					
Logro del aprendizaje: Analiza y diseña losas armadas en dos direcciones utilizando métodos aproximados y software de análisis estructural.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N°05: Del 05/05/2025 al 10/05/2025	Clasificación de losas.	Unidireccionales vs bidireccionales, cargas.	Normas E.060, esquemas estructurales.	Presencial	Informe técnico de clasificación de losas en proyecto.
Semana N°06: Del 12/05/2025 al 17/05/2025	Método de franjas ortogonales.	Análisis aproximado, distribución de momentos.	Ejercicios resueltos, software Etabs.	Presencial	Cálculo manual y gráfico de una losa bidireccional.
Semana N°07: Del 19/05/2024 al 24/05/2024	Diseño por coeficientes de momentos (Método del ACI).	Condiciones de borde, refuerzo principal.	Normas ACI 318, plantillas Excel.	Presencial	Detalle de refuerzo de losa con distribución según ACI.



Semana N°08: Del 26/05/2025 al 31/05/2025	EXAMEN PARCIAL
--	-----------------------

UNIDAD III: DISEÑO DE TORSIÓN, MUROS DE CORTE, DISEÑO LÍMITE					
Logro del aprendizaje: Diseña elementos estructurales sometidos a torsión y fuerzas laterales aplicando modelos resistentes, normativa y análisis límite.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N°09: Del 02/06/2025 al 07/06/2025	Torsión en vigas.	Tipos de torsión, refuerzo, diseño normativo	ACI 318, videos explicativos.	Presencial	Diseño de viga sometida a torsión combinada.
Semana N°10: Del 09/06/2025 al 14/06/2025	Muros estructurales o de corte	Comportamiento frente a sismo, refuerzo.	Normas E.030 y E.060, software Etabs	Presencial	Diseño estructural de muro de corte en edificio.
Semana N°11: Del 16/06/2025 al 21/06/2025	Diseño por estados límite	Últimos estados de falla, solicitaciones críticas.	Conceptos LRFD, ejemplos prácticos.	Presencial	Comparación entre diseño por resistencia y por servicio.
Semana N°12: Del 23/06/2025 al 28/06/2025	Interacción corte-flexión-torsión	Casos combinados en elementos reales.	Diagramas de interacción, análisis combinado.	Presencial	Informe técnico con diseño combinado de elementos estructurales.

UNIDAD IV: REDISTRIBUCIÓN DE MOMENTOS, DISEÑO DE ESCALERAS					
Logro del aprendizaje: Aplica criterios de redistribución de momentos y diseña escaleras de concreto armado considerando funcionalidad, seguridad y estética.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N°13: Del 30/06/2025 al 05/07/2025	Redistribución de momentos en vigas continuas.	Fundamento teórico, límites normativos.	Diagramas de momentos, normativa.	Presencial	Rediseño de viga continua con redistribución.
Semana N°14: Del 07/07/2025 al 12/07/2025	Diseño de escaleras rectas.	Cargas, refuerzo, condiciones de apoyo.	Normas técnicas, planos y detalles.	Presencial	Detalle estructural de escalera recta.
Semana N°15: Del 14/07/2025 al 19/07/2025	Diseño de escaleras en L y caracol.	Geometría compleja, puntos críticos.	Videos, modelos CAD.	Presencial	Memoria de cálculo y diseño gráfico.
Semana N°16: Del 21/07/2025 al 26/07/2025	EXAMEN FINAL, SUSTITUTORIO Y APLAZADO				

IV. METODOLOGIA

5.1 Estrategias centradas en el aprendizaje



- **Aprendizaje activo:** Fomentar la participación de los estudiantes a través de debates, discusiones en grupos y actividades de resolución de problemas relacionados con casos reales de geopolítica y realidad nacional.
- **Aprendizaje colaborativo:** Impulsar el trabajo en equipo para analizar estudios de caso, desarrollar proyectos conjuntos y compartir investigaciones, promoviendo la construcción colectiva del conocimiento.
- **Investigación y aprendizaje autónomo:** Incentivar la búsqueda y análisis de fuentes académicas, estadísticas y noticias actualizadas sobre temas geopolíticos y de la realidad nacional, de modo que los estudiantes desarrollen habilidades de investigación y pensamiento crítico.
- **Resolución de casos prácticos:** Utilizar estudios de caso y simulaciones que vinculen situaciones geopolíticas con proyectos de ingeniería civil, permitiendo aplicar conceptos teóricos en contextos reales.

5.2 Estrategias centradas en la enseñanza

- **Metodología expositiva interactiva:** El docente presenta los conceptos teóricos mediante exposiciones dinámicas, integrando ejemplos y casos prácticos que permitan la interacción y retroalimentación inmediata.
- **Uso de recursos multimedia:** Emplear videos, mapas interactivos, simuladores y otros recursos digitales para ilustrar y contextualizar los fenómenos geopolíticos y la realidad nacional.
- **Seminarios y talleres:** Organizar actividades prácticas y talleres donde se analicen problemas reales y se discutan soluciones, guiando a los estudiantes en el proceso de análisis y toma de decisiones.
- **Retroalimentación y tutorías:** Establecer espacios periódicos de tutoría y retroalimentación para evaluar el avance del aprendizaje y ajustar las estrategias según las necesidades del grupo.

5.3 Líneas de investigación según programas de Estudios

- **Impacto de las dinámicas geopolíticas en la infraestructura:** Investigación sobre cómo los cambios en el entorno geopolítico (conflictos, alianzas, políticas internacionales) influyen en la planificación, financiamiento y ejecución de proyectos de ingeniería civil.
- **Sostenibilidad y resiliencia en proyectos de ingeniería:** Análisis de estrategias para incorporar criterios de sostenibilidad y adaptación al cambio climático en la infraestructura, considerando riesgos geopolíticos y desafíos ambientales.
- **Planificación territorial y desarrollo regional:** Estudio de la relación entre la geografía, la cultura y la historia nacional en la formulación de políticas de desarrollo, y su impacto en la planificación de infraestructuras a nivel regional y nacional.
- **Gestión de riesgos geopolíticos en la inversión en infraestructura:** Evaluación de modelos de gestión y mitigación de riesgos en proyectos de gran envergadura, considerando la incertidumbre derivada de escenarios internacionales y factores políticos.

5.4 Acciones vinculadas al Aprendizaje en Servicio – AeS(RSU)



- **Proyectos de vinculación comunitaria:** Desarrollo de proyectos que aborden problemáticas locales (como la resiliencia ante desastres naturales o el acceso a infraestructuras básicas) en colaboración con gobiernos locales y organizaciones sociales.
- **Consultorías y asesorías a entidades públicas y privadas:** Realización de diagnósticos y propuestas de mejora para proyectos de infraestructura, integrando la perspectiva geopolítica y los principios de sostenibilidad, con la participación activa de los estudiantes.
- **Talleres y jornadas de capacitación:** Organización de eventos formativos dirigidos a la comunidad, donde se difundan conocimientos sobre geopolítica, desarrollo territorial y estrategias de resiliencia en infraestructura.
- **Alianzas estratégicas:** Establecimiento de convenios con instituciones gubernamentales, ONGs y empresas privadas para ejecutar proyectos que generen un impacto social positivo, fortaleciendo el vínculo entre la universidad y la sociedad.

5.5 Comunidades de conocimiento

- **Foros y plataformas virtuales:** Crear espacios en línea (como blogs, grupos en redes sociales o plataformas colaborativas) donde estudiantes, docentes y expertos puedan intercambiar información, debatir temas de actualidad y compartir recursos de investigación.
- **Redes interdisciplinarias:** Promover la interacción entre distintas facultades y áreas del conocimiento (por ejemplo, ciencias políticas, economía, medio ambiente) para enriquecer la perspectiva de la geopolítica en proyectos de ingeniería civil.
- **Seminarios, conferencias y mesas redondas:** Organizar encuentros periódicos en los que se invite a especialistas y profesionales del ámbito geopolítico y de la infraestructura, facilitando el intercambio de experiencias y el aprendizaje de buenas prácticas.
- **Publicaciones y difusión de investigaciones:** Incentivar la elaboración de artículos, estudios de caso y trabajos de investigación que puedan ser difundidos en revistas académicas, congresos y foros, contribuyendo a la generación y consolidación de conocimiento en el área.

V. EVALUACION

- 6.1 De acuerdo al **COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS** de esta Superior Casa de Estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 0 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.
- 6.2 Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: Los exámenes escritos son calificados por los docentes responsables de la asignatura y entregados a los estudiantes. Las actas se entregarán a la Dirección de la Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados.
- 6.3 Asimismo, el artículo 36° menciona: La asistencia de los estudiantes a las clases es obligatoria; el control corresponde a los docentes de la asignatura. Si un estudiante acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el docente, informar oportunamente al Director de Escuela.
- 6.4 La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:



N°	CÓDIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EVALUACIÓN PARCIAL	30%
02	EF	EVALUACIÓN FINAL	30%
03	TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40%
TOTAL			100%

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = EP * 30\% + EF * 30\% + TA * 40\%$$

Criterios:

- EP = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- EF = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- TA = Los trabajos académicos serán consignadas conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios, según el detalle siguiente:
 - a) Prácticas Calificadas.
 - b) Informes de Laboratorio.
 - c) Informes de prácticas de campo.
 - d) Seminarios calificados.
 - e) Exposiciones.
 - f) Trabajos monográficos.
 - g) Investigaciones bibliográficas.
 - h) Participación en trabajos de investigación dirigidos por profesores de la asignatura.
 - i) Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.

VI. FUENTES DE INFORMACIÓN

7.1 Bibliográficas

Ottazzi, G. (2018). Apuntes del curso: Concreto Armado I. Fondo editorial PUCP.



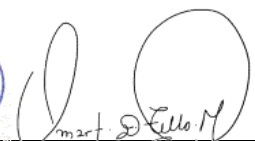
Teodoro, E. (2017). Harmsen. Diseño de estructuras de concreto armado. Fondo editorial PUCP.
McCormac, J. C., & Russell, H. B. (2011). Diseño de concreto reforzado (No. 624.012. 45 (02) 624.18341). Alfaomega Grupo Editor.
SENCICO – E.060 (2009). Reglamento Nacional de edificaciones. Norma E.060 Concreto Armado 2009.
Nilson, A. H., Winter, G., Urquhart, L. C., & Charles Edward, O. R. (1999). Diseño de estructuras de concreto. Distrito Federal, México: McGraw-Hill.
Park, R., & Paulay, T. (1997). Estructuras de concreto reforzado. Limusa..

7.2 Electrónicas

Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE Perú). <https://www.minem.gob.pe> / <https://www.gob.pe/vivienda>
American Concrete Institute (ACI) – ACI 318. <https://www.concrete.org>
Universidad Politécnica de Valencia – Estructuras de Hormigón. <https://ocw.upv.es>
Software y recursos estructurales: SAP2000, ETABS, SAFE. <https://www.csiamerica.com> / AutoCAD Structural Details. <https://www.autodesk.com>
Canales de YouTube especializados: Civil Engineering Academy / Ingeniería estructural y diseño / Estructuras de Concreto - UPB

Magdalena del Mar, 07 de abril de 2025

*



DR. TELLO MALPARTIDA OMART DEMETRIO
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ACADÉMICO
Código Docente 1986113
Correo electrónico: otellom@unfv.edu.pe

*Sello y fecha de recepción del sílabo por parte
del Departamento Académico*


TELLO MALPARTIDA OMART DEMETRIO
DOCENTE
Código Docente 1986113
Correo electrónico: otellom@unfv.edu.pe