



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

SILABO

ASIGNATURA: CONCRETO ARMADO I

CODIGO: 100594

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 : VIII
- 1.6 Créditos : 03
- 1.7 Requisito : Ingeniería Sismo Resistente I
- 1.8 Modalidad : Presencial
- 1.9 Semestre Académico : 2025-1
- 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 : 11 ago 2025
- 1.13 Término de clases : 29 nov 2025
- 1.14 Docente coordinador : Dr. Tello Malpartida, Omart.
- 1.15 Docentes de la asignatura : Dr. Tello Malpartida, Omart; Mg. Yucra Ayala, Maddeley Elizabeth.

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular de estudios 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 y fuerza axial, por acción de los diferentes tipos de carga a los que se encuentran sujetos. Al finalizar el curso el estudiante resuelve problemas de concreto armado identificando las características y el comportamiento de los materiales que conforman una sección de concreto armado de una estructura, con claridad y criterio. Desarrolla las siguientes unidades aprendizaje: 1. Flexión en secciones simplemente reforzadas, flexión de vigas simplemente reforzadas, doblemente reforzadas y vigas t, losas. 2. Diseño por corte,



deflexiones. 3. Fisuramiento. 4. Columnas cortas y esbeltas. La tarea académica exigida al estudiante es la elaboración y presentación de un tema por cada unidad de aprendizaje de acuerdo al protocolo establecido.

III. COMPETENCIA

El estudiante analiza y diseña elementos estructurales de concreto armado sometidos a flexión, corte y carga axial, aplicando los principios de la mecánica de materiales, el comportamiento de los materiales constituyentes y las normas de diseño estructural vigentes (ACI 318, RNE E.060), para proponer soluciones seguras, eficientes y sostenibles en proyectos de ingeniería civil.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1. FLEXIÓN EN ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO					
Logro del Aprendizaje: El estudiante analiza y diseña secciones de concreto armado sometidas a flexión, aplicando criterios normativos en vigas simplemente reforzadas, doblemente reforzadas, vigas T y losas.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 01 (Del 11/08/25 al 16/08/25)	Flexión en secciones simplemente reforzadas.	Clase teórica + ejercicios aplicados.	Normas ACI 318, diapositivas, calculadora científica.	Presencial	Resolución de problemas de flexión en vigas.
Semana N° 02 (Del 18/08/25 al 23/08/25)	Flexión en vigas doblemente reforzadas.	Taller práctico con ejercicios.	ACI 318, manuales de diseño estructural.	Presencial	Informe técnico con el diseño de una viga doblemente reforzada.
Semana N° 03 (Del 25/08/25 al 30/08/25)	Flexión en vigas T.	Clase teórica + resolución de problemas.	Normas ACI, software estructural (ETABS/SAP2000).	Presencial	Cálculo y diseño de una viga T.
Semana N° 04 (Del 01/09/25 al 06/09/25)	Flexión en losas.	Análisis de casos reales + ejercicios prácticos.	Planos estructurales, normas técnicas.	Presencial	Diseño de losa aligerada o maciza.
Práctica calificada 1					

UNIDAD 2: DISEÑO POR CORTE Y DEFLEXIONES					
Logro del Aprendizaje: El estudiante aplica procedimientos de diseño para evaluar y calcular el corte y las deflexiones en elementos de concreto armado, garantizando seguridad estructural y servicio adecuado.					
SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 05 (Del 08/09/25 al 13/09/25)	Diseño de vigas por corte.	Clase aplicada + resolución de problemas.	Normas ACI 318, tablas de diseño.	Presencial	Informe con cálculos de corte y diseño de estribos.



Semana N° 06 (Del 15/09/25 al 20/09/25)	Control de deflexiones inmediatas	Clase práctica con ejercicios de cálculo.	Normas técnicas, ejemplos resueltos.	Presencial	Hoja de cálculo con estimación de deflexiones.
Semana N° 07 (Del 22/09/25 al 27/09/25)	Deflexiones diferidas y criterios normativos.	Clase teórica + discusión en grupo.	ACI 318, investigaciones académicas.	Presencial	Ensayo sobre el control de deflexiones en vigas de concreto armado.
Semana N° 08 (Del 29/09/25 al 04/10/25)	Examen Parcial				

UNIDAD 3: FISURAMIENTO

Logro del Aprendizaje: El estudiante identifica, analiza y evalúa los tipos de fisuras en elementos de concreto armado, aplicando criterios de control, prevención y reparación de acuerdo con la normativa.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 09 (Del 06/10/25 al 11/10/25)	Tipos y causas de fisuras en concreto armado.	Clase teórica + análisis de ejemplos visuales.	Fotografías de campo, manuales de patología estructural.	Presencial	Informe gráfico sobre clasificación de fisuras.
Semana N° 10 (Del 13/10/25 al 18/10/25)	Fisuras por flexión y corte.	Taller práctico con ejemplos de cálculo.	Normas ACI, guías de patología.	Presencial	Resolución de problemas de fisuramiento en vigas.
Semana N° 11 (Del 20/10/25 al 25/10/25)	Fisuras por retracción y temperatura.	Clase teórica + estudio de casos.	Bibliografía especializada, diapositivas.	Presencial	Informe técnico sobre fisuras por retracción.
Semana N° 12 (Del 27/10/25 al 01/11/25)	Métodos de control y reparación de fisuras. Practica calificada 2	Clase aplicada + exposición grupal.	Manuales de reparación estructural, videos técnicos.	Presencial	Presentación de propuesta de control y reparación de fisuras.

UNIDAD IV. COLUMNAS CORTAS Y ESBELTAS

Logro del Aprendizaje: El estudiante diseña columnas cortas y esbeltas de concreto armado, considerando el efecto de cargas axiales y momentos flectores bajo la normativa vigente.

SEMANA	CONTENIDO TEMÁTICO	SESIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS	TIPO DE SESIÓN	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Semana N° 13 (Del 03/11/25 al 08/11/25)	Análisis y diseño de columnas cortas.	Clase teórica + ejercicios prácticos.	Normas ACI, manuales de diseño.	Presencial	Diseño de columna corta bajo carga axial.



Semana N° 14 (Del 10/01/25 al 15/11/25)	Análisis y diseño de columnas esbeltas.	Clase práctica con resolución de casos.	ACI 318, software estructural (ETABS).	Presencial	Informe técnico de cálculo de columna esbelta.
Semana N° 15 (Del 17/11/22 al 22/11/25)	Diagrama de interacción P-M.	Taller práctico con ejemplos.	Diagramas de interacción, hojas de cálculo	Presencial	Elaboración de un diagrama de interacción P-M para columna.
Semana N° 16 (Del 24/11/25 al 29/07/25)	Examen Final; Examen Sustitutorio; Examen de Aplazados.				

V. METODOLOGIA

El curso promueve el aprendizaje individual y colaborativo como elementos esenciales para su desarrollo, con la participación activa y fundamentada del estudiante tanto en las sesiones teóricas como prácticas.

5.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

La asignatura se desarrollará en la modalidad Presencial, fomentando la participación de los estudiantes mediante: exposiciones dialogadas, estudio de casos, aprendizaje colaborativo y cooperativo. Se desarrollarán problemas propuestos y casos prácticos en cada sesión.

5.2 Estrategias centradas en la enseñanza

La asignatura se desarrollará con una evaluación diagnóstica, exposiciones teóricas fomentando el diálogo y debate crítico que coadyuven a elevar su nivel de aprendizaje, desarrollo de casos prácticos y análisis de problemas relacionados con las empresas del sector.

5.3 Líneas de investigación según programas de Estudios

- **Sistemas de productividad en proyectos de construcción:** Análisis del uso del sistema de productividad para optimización de procesos constructivos.
- **Sostenibilidad y resiliencia en proyectos de ingeniería:** Análisis en base a la planificación y productividad, de estrategias para incorporar criterios de sostenibilidad y adaptación al cambio climático en la infraestructura.
- **La importancia de contar con una buena organización para una prevención de riesgos:** Estudio importancia de la correcta planificación y logro de productividad en la evaluación de los proyectos de ingeniería civil en todas sus etapas, para disminuir o evitar riesgos.
- **Análisis del uso de los sistemas de productividad en obra:** Estudio del aporte que tienen los sistemas de productividad en los proyectos de construcción.

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 enfocado en el área de productividad, con la participación activa de los estudiantes.
- **Talleres y jornadas de capacitación:** Organización de eventos formativos dirigidos a su comunidad universitaria, donde se difundan conocimientos sobre los sistemas de productividad esenciales en los proyectos de construcción como parte fundamental en desarrollo de sus futuros proyectos.
- **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 filosofía y ética, 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.

VI. 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:



Nº	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.

VII FUENTES DE INFORMACION

7.1 Básica

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.



Ottazzi, G. (2008). Apuntes del curso: Concreto Armado I.

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

American Concrete Institute – ACI 318. <https://www.concrete.org>

Norma Técnica E.060 – Concreto Armado (RNE Perú). <https://www.gob.pe/vivienda>

Concrete Centre – Structural Design. <https://www.concretecentre.com>

Portland Cement Association. <https://www.cement.org>

Ingeniería Estructural – Blog Técnico. <https://estructurando.net>

Criterios:

Se utilizará los sistemas APA y VANCOUVER de acuerdo a la carrera profesional

Magdalena del Mar, 11 de agosto del 2025



OMART DEMETRIO TELLO MALPARTIDA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ACADEMICO

Código Docente 1986113
Correo electrónico: otellom@unfv.edu.pe

OMART DEMETRIO TELLO MALPARTIDA
DOCENTE

Código Docente 1986113
Correo electrónico: otellom@unfv.edu.pe