

**Programa de Curso
Dimensionamiento Estructural 2 AX
SEGUNDO SEMESTRE 2025**

Propone sistemas estructurales para proyectos arquitectónicos, basado en el conocimiento del comportamiento físico mecánico de los materiales que conforman la estructura, aplicando la legislación

Aprobado según punto 2 inciso 2.1 del Acta 9-2004 de sesión de Junta Directiva celebrada el 11 de mayo de 2004

nacional y códigos internacionales, considerando el emplazamiento y función, con responsabilidad y eficiencia.

Competencias de la Asignatura:

Analiza distintas fuerzas que actúan sobre vigas doblemente armadas, zapatas y muros de contención de concreto reforzado para proponer con criterio propio y apegado a normas, las distintas soluciones en cuanto a dimensiones y refuerzo necesarios

Semana de clases	Tema	Contenidos	Indicador del Logro	Bibliografía
1	Fundamentos de Mecánica de Suelos	• Esfuerzo de corte y ensayos • Cálculo de capacidad de carga por Terzagui	Conoce los parámetros de corte del suelo y sus aplicaciones en el diseño de cimentaciones.	Mecánica de suelos y cimentaciones Editorial Limusa, Carlos Crespo Villalaz.
2	Fundamentos de Mecánica de Suelos	• Muestreo e identificación de suelos • Propiedades físicas de los suelos • Ensayos y clasificación	Conoce y aplica la normativa nacional en lo relacionado a suelos y cimentaciones. Identifica el proceso de muestreo y los ensayos mecánicos	Normas de Seguridad Estructural 2018 Asociación Guatemalteca de Ingeniería Estructural y Sísmica, AGIES Mecánica de suelos y cimentaciones Editorial Limusa, Carlos Crespo Villalaz.
3	Vigas de concreto armado	• Conceptos preliminares: materiales (acero y concreto) parámetros de diseño y diferencias entre vigas simplemente armadas y armadas.	Identifica las propiedades de los materiales que componen al concreto armado y entiende el comportamiento de una viga según las cuantías utilizadas.	Diseño de Estructuras de Concreto, Arthur H. Nilson. Duodécima edición. Código ACI-318-19
4	Cimentaciones	Tipos de cimentaciones y sus principales características	Identifica y diferencia Tipologías de cimentación superficial para poderlos usar en propuestas de diseño.	Requisitos esenciales para Edificios de Concreto Reforzado Basado en ACI 318-19 Mecánica de suelos y cimentaciones. Editorial Limusa, Carlos Crespo Villalaz.
5	Cimentaciones	Tipos de cimentaciones y sus principales características	Identifica y diferencia Tipologías de cimentación superficial para poderlos usar en propuestas de diseño.	Requisitos esenciales para Edificios de Concreto Reforzado Basado en ACI 318-19 Mecánica de suelos y cimentaciones. Editorial Limusa, Carlos Crespo Villalaz.

Aprobado según punto 2 inciso 2.1 del Acta 9-2004 de sesión de Junta Directiva celebrada el 11 de mayo de 2004

6	Zapatas aisladas concéntricas	Tipos de cimentaciones y sus principales características Identifica y diferencia Tipologías de cimentación superficial para poderlos usar en propuestas de diseño.	Comprende y sigue correctamente el procedimiento para diseñar zapatas aisladas concéntricas y entiende las implicaciones que tienen las dimensiones de estas en su comportamiento.	Requisitos esenciales para Edificios de Concreto Reforzado Basado en ACI 318-19 Mecánica de suelos y cimentaciones. Editorial Limusa, Carlos Crespo Villalaz.
7	Zapatas aisladas concéntricas	Chequeo por punzonamiento, corte simple y flexión para una zapata aislada concéntrica rectangular. (obtención del tamaño en planta, espesor y armado de parrilla) (solución de problemas)	Ejecuta correctamente el procedimiento para encontrar la respuesta óptima en el diseño de una zapata aislada concéntrica cuadrada.	Requisitos esenciales para Edificios de Concreto Reforzado Basado en ACI 318-19 Mecánica de suelos y cimentaciones. Editorial Limusa, Carlos Crespo Villalaz.
8	Muros de contención por gravedad	Muros de contención, características, recomendaciones de uso. Teoría de Rankine, empuje de suelos.	Conoce y entiende el comportamiento de muros de contención en voladizo, por gravedad y con contrafuertes.	Principios de Ingeniería de Cimentaciones, quinta edición Braja M. Das Mecánica de suelos y cimentaciones. Editorial Limusa, Carlos Crespo Villalaz.
9	Muros de contención por gravedad	Chequeos de volteo, deslizamiento sobre la base y capacidad soporte sobre el suelo.	Analiza y comprende la interacción entre las fuerzas de empuje y fuerzas resistentes en los muros de contención para proponer las dimensiones efectivas para estos muros.	Principios de Ingeniería de Cimentaciones, quinta edición Braja M. Das Mecánica de suelos y cimentaciones. Editorial Limusa, Carlos Crespo Villalaz.
10	Muros de contención en voladizo	Chequeos por volteo, deslizamiento sobre la base y capacidad soporte sobre el suelo.	Analiza y comprende la interacción entre las fuerzas de empuje y fuerzas resistentes en los muros de contención para proponer las dimensiones efectivas para estos muros.	Principios de Ingeniería de Cimentaciones, quinta edición Braja M. Das Mecánica de suelos y cimentaciones. Editorial Limusa, Carlos Crespo Villalaz.
11	Muros de contención en voladizo	Diseño del refuerzo por flexión en cortina, punta y talón de un muro en voladizo.	Comprende y calcula los momentos producidos por las distintas fuerzas presentes en el muro y diseña el refuerzo de acero necesario para resistirlos.	Principios de Ingeniería de Cimentaciones, quinta edición Braja M. Das
12	Vigas doblemente reforzadas	Principios y procedimientos para el diseño de vigas con refuerzo a compresión.	Comprende y sigue correctamente el procedimiento necesario para reforzar por compresión una viga de concreto armado sometida a flexión.	Requisitos esenciales para Edificios de Concreto Reforzado Basado en ACI 318-19
13	Vigas doblemente reforzadas	Diseño de vigas doblemente reforzadas (solución de problemas)	Ejecuta procedimientos de diseño estructural y propone según código varias soluciones correctas para el armado de vigas doblemente reforzadas	Requisitos esenciales para Edificios de Concreto Reforzado Basado en ACI 318-19
14-17	Laboratorio de Diseño Estructural APC	Diseño integrado de edificaciones de concreto armado mediante el uso de Programas de Diseño Asistido por computador	Modelado de Estructuras Casos de carga y combinaciones Análisis y sus tipos Diseño y detallado de elementos	Requisitos esenciales para Edificios de Concreto Reforzado Basado en ACI 318-19

Aprobado según punto 2 inciso 2.1 del Acta 9-2004 de sesión de Junta Directiva celebrada el 11 de mayo de 2004

Estrategias de Aprendizaje (metodologías y técnicas)

- Por medio de exposiciones magistrales, el estudiante practicará los contenidos en ejercicios sincrónicos y asincrónicos, de los diferentes temas del curso. Demostrando lo aprendido en los exámenes parciales y finales, así como en trabajos prácticos.
- Se acompañan todos los pasos para llegar a los resultados finales de la normativa correspondiente nacional e internacional para fundamentar la selección y criterio de diseño

Modalidad de Evaluación

El catedrático será un facilitador del aprendizaje del alumno, su función será la de apoyo y orientación al alumno para alcanzar cada una de las competencias propuestas en el curso.

Para obtener los indicadores de logro propuestos en el laboratorio se realizarán las siguientes actividades:

- Se desarrollará explicaciones didácticas por parte del profesor, apoyándose en tecnología educativa y en las nuevas tendencias informáticas.
- Se promoverá el trabajo en grupo
- Los alumnos organizados en grupos de trabajo participarán activamente en actividades prácticas que articulen el conocimiento teórico del curso.

Normas Generales del curso

Se establece que el horario de ingreso a clase debe ser puntual según el horario establecido; la entrega de trabajos, así como de tareas debe ser en la clase o lugar y hora indicada por el docente. El incumplimiento de lo expuesto deja a criterio del titular del curso, a tomar las medidas que considere necesarias.

• **Requisitos para optar al examen final o de recuperación: Asistencia al curso, con un mínimo del 80%. la cual se demuestra mediante el cumplimiento de entregas y trabajos Zona Mínima 31 puntos.**

• **Referencia: Normativos División Arquitectura y Diseño, Centro Universitario de Occidente**

Distribución de punteos de la Evaluación

No.	Actividades de evaluación	Punteo	Fecha
1	Laboratorios/Hojas de trabajo en clase	30	15/10/2025
2	Parcial 1	20	21/08/2025
3	Parcial 2	20	02/10/2025
Zona Total		70	
Examen Final		30	

Requisitos para Examen Final, Recuperaciones y Aprobación de cursos teóricos en la carrera de Arquitectura

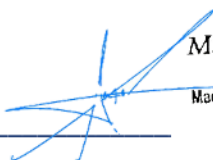
“Art. 20. Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del Centro Universitario de Occidente. “Los requisitos para someterse a exámenes finales o de recuperación son: estar legalmente inscrito, tener asignado el curso, haber llenado el mínimo de puntos de zona que establece el normativo, presentar su carné de estudiante u otro medio de identificación a criterio del examinador, su recibo de haber pagado los derechos de exámenes, y haber cumplido con el 80% de asistencia”

Aprobado según punto 2 inciso 2.1 del Acta 9-2004 de sesión de Junta Directiva celebrada el 11 de mayo de 2004

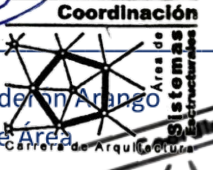
"Art. 27. El estudiante debe obtener una zona mínima de 31 puntos, para someterse al examen final o recuperación, el curso se aprueba con 61 puntos, siempre que en el examen final se obtenga 5 puntos mínimo del valor total de examen"

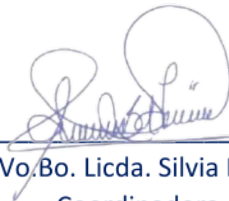
Requisitos para Aprobación de cursos prácticos y de Diseño Arquitectónico en la carrera de Arquitectura

Dicha aprobación se rige por los requisitos establecidos en los normativos correspondientes, de la carrera, del área y del curso.

F. 
Mario Luis Cifuentes Jacobs
INGENIERO CIVIL
Maestro en Ciencias en Ingeniería Geotécnica
Colegiado No. 14.748

Ing. Mario Luis Cifuentes Jacobs
Docente del curso

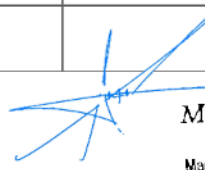
F. 
Coordinación
Arquitectura
Vo.Bo. Ing. Erick Calderon Arango
Organizador de Área


Vo.Bo. Licda. Silvia Beatriz de León
Coordinadora de Carrera

Aprobado según punto 2 inciso 2.1 del Acta 9-2004 de sesión de Junta Directiva celebrada el 11 de mayo de 2004

PLAN DE CURSO					Semestre: Segundo	
Asignatura: Dimensionamiento Estructural 2					Año: 2,025	
Área	Código	Créditos	Periodos presenciales a la semana	Horas de trabajo en casa	Pre-requisitos	Post-requisitos
Sistemas Estructurales	3.10.7	3	2	2	Dimensionamiento Estructural 1	
Docente	Ing. Mario Luis Cifuentes Jacobs					
Semana de clases	Fecha	Temas a desarrollar			Observaciones	
1	Del 14/07/2025 al 18/07/2025	Introducción y retroalimentación de cursos previos			Presentación del programa e introducción general al curso	
2	Del 21/07/2025 al 25/07/2025	Fundamentos de mecánica de suelos			Ejercicios de capacidad de carga de suelo	
3	Del 28/07/2025 al 01/08/2025	Vigas de Concreto reforzado			Ejercicio de diseño de viga a flexión y corte	
4	Del 04/08/2025 al 08/08/2025	Vigas de Concreto reforzado			Ejercicio de diseño de viga a flexión y corte	
5	Del 11/08/2025 al 15/08/2025	Cimentaciones				
6	Del 18/08/2025 al 22/08/2025	1ª. Evaluación Parcial				
7	Del 25/08/2025 al 29/08/2025	Zapatas			Ejercicio de zapata	
8	Del 01/09/2025 al 05/09/2025	Zapatas			Congreso Arquitectura	
9	Del 08/09/2025 al 12/09/2025	Empuje de Suelos y muros de contención				
10	Del 15/09/2025 al 19/09/2025	Sin actividad por Feria de Independencia				
11	Del 22/09/2025 al 26/09/2025	Muros por gravedad			Ejercicio Muro por gravedad	
12	Del 29/09/2025 al 03/10/2025	2ª. Evaluación Parcial				
13	Del 06/10/2025 al 10/10/2025	Muros en Voladizo			Ejercicio de muro de contención en voladizo	
14	Del 13/10/2025 al 17/10/2025	Vigas doblemente reforzadas			Asistencia a Congreso AGIES	
15	De 20/10/2025 al 24/10/2025	Modelado de estructuras, cargas y casos de carga			Diseño estructural asistido por computador	
16	De 27/10/2025 al 30/10/2025	Tipos de análisis y efectos sísmicos			Diseño estructural asistido por computador	
17		Evaluación Final				



Mario Luis Cifuentes Jacobs
INGENIERO CIVIL
Maestro en Ciencias en Ingeniería Geotécnica
Colegiado No. 14.748