



DIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL 2

Área	Código	Créditos	Periodos presenciales a la semana	Horas de trabajo en casa a la semana	Pre-requisitos	Post-requisitos
Sistemas Estructurales	3.10.7	3	2	2	Dimensionamiento Estructural 1	

Catedrático

Ing. Mario Luis Cifuentes Jacobs

Horario del Curso

Martes y jueves de 7:00 a 8:20 am

Nombre de Classroom

Dimensionamiento Estructural II

Código Classroom

x52snbt

Meta competencias del Estudiante de Arquitectura

Capacidad de diseñar y producir, de manera creativa, obras de arquitectura de alta complejidad, que sustenten las necesidades que demanda el sistema social, analizando con ética y compromiso social la adecuada inserción de la arquitectura en el entorno ambiental y/o urbano, buscando incidir positivamente y con liderazgo en el mercado laboral del país.

Competencias del Area

Propone sistemas estructurales para proyectos arquitectónicos, basado en el conocimiento del comportamiento físico mecánico de los materiales que conforman la estructura, aplicando la legislación 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	Tema	Contenidos	Indicadores de Logro	Bibliografía
1	Fundamentos de Mecánica de Suelos	<ul style="list-style-type: none"> Muestreo e identificación de suelos Propiedades físicas de los suelos Ensayos y clasificación 	<p>Conoce y aplica la normativa nacional en lo relacionado a suelos y cimentaciones.</p> <p>Identifica el proceso de muestreo y los ensayos mecánicos</p>	<p>Normas de Seguridad Estructural 2018</p> <p>Asociación Guatemalteca de Ingeniería Estructural y Sísmica, AGIES</p> <p>Mecánica de suelos y cimentaciones</p> <p>Editorial Limusa, Carlos Crespo Villalaz.</p>
2	Fundamentos de Mecánica de Suelos	<ul style="list-style-type: none"> Esfuerzo de corte y ensayos Cálculo de capacidad de carga por Terzagui 	<p>Conoce los parámetros de corte del suelo y sus aplicaciones en el diseño de cimentaciones.</p>	<p>Mecánica de suelos y cimentaciones</p> <p>Editorial Limusa, Carlos Crespo Villalaz.</p>



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

3	Vigas de concreto armado	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
6	Zapatas aisladas concéntricas	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 resistivas 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 resistivas 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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

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

Evaluación

La ponderación de la evaluación del curso es la siguiente:

Resolución de tareas teóricas prácticas y/o exámenes cortos	20 puntos
Evaluaciones parciales (2 exámenes de 20 pts. c/u)	40 puntos
Laboratorio Asistido por Computadora	20 puntos
Evaluación Final	20 puntos

- La zona mínima es de 41 puntos. La resolución de ejercicios tiene puntaje por resultados y puntaje por procedimiento, No existe uno sin el otro.

Normas generales

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

Normas de convivencia virtual

Las sesiones sincrónicas se realizarán vía Google Meet, en donde se incluirán algunos periodos de resolución de ejercicio con opción a resolución de dudas. El contacto para dudas o consultas se realizará exclusivamente en las sesiones para una pronta respuesta o por medio de mensajería y correo electrónico institucional. Mantener el orden y respeto en las sesiones en vivo para evitar sanciones.



PLAN DE CURSO				Semestre: Segundo		
Asignatura: Dimensionamiento Estructural 2				Año: 2,020		
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 13/07/2020 al 17/07/2020	Introducción y retroalimentación de cursos previos			Presentación del programa e introducción general al curso	
2	Del 20/07/2020 al 24/07/2020	Fundamentos de mecánica de suelos			Ejercicios de capacidad de carga de suelo	
3	Del 27/07/2020 al 31/07/2020	Vigas de concreto reforzado				
4	Del 03/08/2020 al 07/08/2020	Vigas de Concreto reforzado			Ejercicio de diseño de viga a flexión y corte	
5	Del 10/08/2020 al 14/08/2020	Cimentaciones				
6	Del 17/08/2020 al 21/08/2020	1ª. Evaluación Parcial				
7	Del 24/08/2020 al 28/08/2020	Zapatas			Ejercicio de zapata	
8	Del 31/08/2020 al 04/09/2020	Empuje de Suelos y muros de contención				
9	Del 07/09/2020 al 11/09/2020	Muros por gravedad			Ejercicio de muro de contención por gravedad	
10	Del 14/09/2020 al 18/09/2020	Muros por gravedad			*Feriado de independencia	
11	Del 21/09/2020 al 25/09/2020	Muros en Voladizo			Ejercicio de muro de contención en voladizo	
12	Del 28/09/2020 al 02/10/2020	Vigas doblemente reforzadas				
13	Del 05/10/2020 al 09/10/2020	Vigas doblemente reforzadas			Ejercicio de vigas doblemente reforzadas-columnas	
14	Del 12/10/2020 al 16/10/2020	2ª. Evaluación Parcial				
15	Del 19/10/2020 al 23/10/2020	Modelado de estructuras, cargas y casos de carga			*Asueto por día de la revolución Diseño estructural asistido por computador	
16	Del 26/10/2020 al 30/10/2020	Tipos de análisis y efectos sísmicos			Diseño estructural asistido por computador	
17	Del 02/11/2020 al 06/11/2020	Diseño y detallado de elementos			Diseño estructural asistido por computador	
18	Del 09/11/2020 al 13/11/2020	Evaluación Final				

Las fechas exactas de las tareas se publicarán en Google Classroom, con la salvedad que estas son fechas máximas de entrega.