



## Dimensionamiento Estructural 2 – Segundo Semestre 2021

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

Moodle

Clave auto  
matriculación

Google Meet

3.10.7-A-2-21

estructurales2021

[meet.google.com/vog-yyht-xqm](https://meet.google.com/vog-yyht-xqm)

### 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	<b>Vigas de concreto armado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptos preliminares: materiales (acero y concreto) parámetros de diseño y diferencias entre vigas simplemente armadas y armadas.</li> </ul>	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
2	<b>Fundamentos de Mecánica de Suelos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esfuerzo de corte y ensayos</li> <li>Cálculo de capacidad de carga por Terzagui</li> </ul>	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.
3	<b>Fundamentos de Mecánica de Suelos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestreo e identificación de suelos</li> <li>Propiedades físicas de los suelos</li> </ul>	Conoce y aplica la normativa nacional en lo relacionado a suelos y cimentaciones.	Normas de Seguridad Estructural 2018 Asociación Guatemalteca de



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

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos y clasificación</li> <li>•</li> </ul>	Identifica el proceso de muestreo y los ensayos mecánicos	Ingeniería Estructural y Sísmica, AGIES Mecánica de suelos y cimentaciones Editorial Limusa, Carlos Crespo Villalaz.
4	<b>Cimentaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de cimentaciones y sus principales características</li> </ul>	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	<b>Cimentaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de cimentaciones y sus principales características</li> </ul>	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	<b>Zapatas aisladas concéntricas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de cimentaciones y sus principales características</li> <li>• Identifica y diferencia Tipologías de cimentación superficial para poderlos usar en propuestas de diseño.</li> </ul>	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	<b>Zapatas aisladas concéntricas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> </ul>	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	<b>Muros de contención por gravedad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muros de contención, características, recomendaciones de uso. Teoría de Rankine, empuje de suelos.</li> </ul>	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	<b>Muros de contención por gravedad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chequeos de volteo, deslizamiento sobre la base y capacidad soporte sobre el suelo.</li> </ul>	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	<b>Muros de contención en voladizo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chequeos por volteo, deslizamiento sobre la base y capacidad soporte sobre el suelo.</li> </ul>	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	<b>Muros de contención en voladizo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño del refuerzo por flexión en cortina, punta y talón de un muro en voladizo.</li> </ul>	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	<b>Vigas doblemente reforzadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principios y procedimientos para el diseño de vigas con refuerzo a compresión.</li> </ul>	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	<b>Vigas doblemente reforzadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de vigas doblemente reforzadas (solución de problemas)</li> </ul>	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	<b>Laboratorio de Diseño Estructural APC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño integrado de edificaciones de concreto armado mediante el uso de Programas de Diseño Asistido por computador</li> </ul>	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	30 puntos
Evaluaciones parciales (2 exámenes de 20 pts. c/u)	40 puntos
Laboratorio Asistido por Computadora	10 puntos
Evaluación Final	20 puntos

- La zona mínima es de 41 puntos. La resolución de ejercicios tiene punteo por resultados y punteo 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 grabajos
- 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: 2,021		
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 19/07/2021 al 23/07/2021	Introducción y retroalimentación de cursos previos			Presentación del programa e introducción general al curso	
2	Del 26/07/2021 al 30/07/2021	Vigas de Concreto reforzado			Ejercicio de diseño de viga a flexión y corte	
3	Del 02/08/2021 al 06/08/2021	Vigas de concreto reforzado			Ejercicio Columnas/Losas	
4	Del 09/08/2021 al 13/08/2021	Fundamentos de mecánica de suelos			Ejercicios de capacidad de carga de suelo	
5	Del 16/08/2021 al 20/08/2021	<b>1ª. Evaluación Parcial</b>				
6	Del 23/08/2021 al 27/08/2021	Cimentaciones				
7	Del 30/08/2021 al 03/09/2021	Zapatas			Ejercicio de zapata	
8	Del 06/09/2021 al 10/09/2021	Empuje de Suelos y muros de contención				
9	Del 13/09/2021 al 17/09/2021	Muros por gravedad			*Feriado de independencia	
10	Del 20/09/2021 al 24/09/2021	Muros por gravedad			Ejercicio de muro de contención por gravedad	
11	Del 27/09/2021 al 01/10/2020	Muros en Voladizo			Ejercicio de muro de contención en voladizo	
12	Del 04/10/2021 al 08/10/2021	Vigas doblemente reforzadas			Ejercicio de vigas doblemente reforzadas	
13	Del 11/10/2021 al 15/10/2021	<b>2ª. Evaluación Parcial</b>				
14	Del 18/10/2021 al 22/10/2021	Modelado de estructuras, cargas y casos de carga			Diseño estructural asistido por computador	
15	Del 25/10/2021 al 29/10/2021	Tipos de análisis y efectos sísmicos			Diseño estructural asistido por computador	
16	Del 01/11/2021 al 05/11/2021	Diseño y detallado de elementos			Diseño estructural asistido por computador	
17	Del 08/11/2021 al 12/11/2021	<b>Evaluación Final</b>				

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