

PRIMER SEMESTRE 2019
 ING. MONICA DE PAZ

CALCULO ESTRUCTURAL 2

Área	Código	Créditos	Periodos presenciales a la semana	Horas de trabajo en casa a la semana	Pre-requisitos
Sistemas Estructurales	3.09.6	4	2	4	Calculo Estructural 1, Tipología y Lógica Estructural.

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

Calcula en forma ordenada, lógica, exacta, comprendiendo adecuadamente el funcionamiento del sistema estructural masivo y la transmisión de cargas al suelo, la integración de cargas de acuerdo al elemento estructural a analizar, para diseñar estructuralmente elementos simples de madera y/o acero como entrepisos, vigas, columnas y cimentación.

Semana de clases	Tema	Contenidos	Indicador del Logro	Bibliografía
1	Introducción y repaso	Conceptos y tipos de esfuerzos. Conceptos y clasificación de cargas según su aplicación, representación en modelos y tipos. Combinaciones según códigos.	Reconoce las principales características y representa gráficamente distintos tipos de cargas así como algunas combinaciones del código ACI 318.	Ingeniería simplificada Para arquitectos y constructores, (2ª edición) Parker & Ambrose, Editorial Limusa Wiley.
2	Materiales a usar en la integración de cargas.	Principales materiales usados en estructuras, caracterización, unidades de medida y características físico mecánicas.	Identifica las principales características físico mecánicas de la madera, el acero y el concreto para poder usarlas en soluciones estructurales.	Análisis Elemental de Estructuras Wilbur Diseño Estructural, Meli Piralla Análisis Estructural. Editorial Prentice Hall. R.C. Hibbeler.
3	Cargas unitarias en función de los	Determinación cuantitativa y cualitativa de las cargas que losas, muros, vigas y columnas producen y como estas se	Calcula e integra correctamente cargas totales, cartas por unidad de longitud	Análisis Elemental de Estructuras Wilbur



	principales elementos estructurales.	transmiten en la estructura.	y cargas por unidad de área para losas, muros, vigas y columnas.	Diseño Estructural, MeliPiralla Análisis Estructural. Editorial Prentice Hall. R.C. Hibbeler.
4	Integración de cargas.	Uso de datos característicos de diversos materiales para integrar cargas por unidad de longitud en una estructura.	Usa las propiedades de los materiales y define tanto secciones como anchos tributarios para una correcta integración de cargas.	Análisis Elemental de Estructuras Wilbur Diseño Estructural, MeliPiralla Análisis Estructural. Editorial Prentice Hall. R.C. Hibbeler.
5	Integración de cargas.	Uso de datos característicos de diversos materiales para integrar cargas por unidad de área, o cargas totales. Uso de factores de seguridad para cargas vivas y cargas muertas.	Usa las propiedades de los materiales y define tanto volúmenes como áreas tributarias para una correcta integración de cargas.	Análisis Elemental de Estructuras Wilbur Diseño Estructural, MeliPiralla Análisis Estructural. Editorial Prentice Hall. R.C. Hibbeler.
6	Integración de cargas.	Solución de problemas varios sobre integración de cargas.	Usa los datos característicos de los materiales y basado en la geometría integra correctamente cargas para poderlas diagramar en un modelo estructural.	Análisis Elemental de Estructuras Wilbur Diseño Estructural, MeliPiralla Análisis Estructural. Editorial Prentice Hall. R.C. Hibbeler.
7	Propiedades de las secciones.	Área, módulo de sección, momentos de inercia, radio de giro.	Identifica las características geométricas que necesita para calcular las propiedades geométricas de la sección transversal de elementos estructurales que le han de servir para el diseño de los mismos.	Diseño simplificado de estructuras en Madera (2da. edición) Harry Parker, James Ambrose Editorial Limusa-Wiley
8	Teoría de la flexión, del corte, deformaciones en vigas.	Teoría y deducciones para fórmulas de flexión y corte. Métodos aproximados para cálculo de deformaciones en vigas.	Calcula correctamente las mínimas propiedades de la sección transversal de vigas de madera necesarias para proporcionarle seguridad estructural.	Diseño simplificado de estructuras en Madera (2da. edición) Harry Parker, James Ambrose Editorial Limusa-Wiley
9	Repaso, análisis de vigas	Diagramas de corte y momento, diagramas de curva elástica, momento máximo, corte máximo, puntos de inflexión.	Analiza las fuerzas presentes sobre una viga simplemente apoyada y las grafica en diagramas de corte,	Diseño simplificado de estructuras en Madera (2da.

	simplemente apoyadas.		diagramas de momento y curvas elásticas.	edición) Harry Parker, James Ambrose Editorial Limusa-Wiley
10	Diseño de vigas de madera.	Chequeos por flexión, corte y deflexión en vigas, incluyendo su peso propio.	Verifica los estados límite de resistencia a la flexión, corte y deformación permitida en vigas de madera para brindar seguridad estructural.	Diseño simplificado de estructuras en Madera (2da.edición) Harry Parker, James Ambrose Editorial Limusa-Wiley
11	Diseño de columnas de madera.	Teoría del pandeo de Euler para diseño de columnas, valores recomendados según las condiciones de sujeción en los extremos de la columna. Uso de factores de inseguridad.	Calcula secciones mínimas, longitudes o cargas máximas en columnas de madera que resisten pandeo provocado por fuerzas axiales verticales.	Diseño simplificado de estructuras en Madera (2da.edición) Harry Parker, James Ambrose Editorial Limusa-Wiley
12	Diseño de marcos de madera.	Solución de diversos problemas en el diseño de marcos de madera. (Vigas simplemente apoyadas).	Ejecuta correctamente el procedimiento para encontrar la respuesta óptima en el diseño de un marco estructural de madera.	Diseño simplificado de estructuras en Madera (2da.edición) Harry Parker, James Ambrose Editorial Limusa-Wiley
13	Vigas de alma llena de acero.	Diseño de vigas de alma llena tipo WF, usando el código AISC, chequeos de flexión, corte y deflexión.	Utiliza las tablas del código AISC para proponer una viga de alma llena que resista flexión, corte y deflexión.	Manual of Steel Construction. Vol. I Structural Members Specifications, & Codes. AISC Second Edition.
14	Vigas de alma llena y entrepisos de acero.	Diseño de vigas de alma llena tipo WF, usando el código AISC, chequeos de flexión, corte y deflexión.	Utiliza las tablas del código AISC para proponer una viga de alma llena que resista flexión, corte y deflexión. Utiliza tablas para encontrar especificaciones de un entrepiso de losa de acero.	Manual of Steel Construction. Vol. I Structural Members Specifications, & Codes. AISC Second Edition.
15	Columnas de concreto y acero.	Perfiles de alma llena funcionando como columnas, cálculo de esbeltez, esfuerzo unitario máximo y carga admisible máxima (usando tablas). Cimentación de estructuras de acero.	Utiliza tablas para predecir la carga vertical máxima que puede resistir una sección de alma llena de acero basado en las características geométricas de la columna y la resistencia del material.	Manual of Steel Construction. Vol. I Structural Members Specifications, & Codes. AISC, Second Edition.
16	Marcos simplemente apoyados de acero.	Solución de diversos problemas en el diseño de marcos de acero, chequeando flexión, corte y deflexión en vigas, así como resistencia axial de las columnas.	Ejecuta correctamente el procedimiento para encontrar la respuesta óptima en el diseño de un marco estructural de acero.	Manual of Steel Construction. Vol. I Structural Members Specifications, & Codes. AISC, Second Edition.

PLAN DE CURSO	Sección:	Área: Sistemas Estructurales
	A	Semestre: Séptimo
Asignatura: Calculo Estructural 2		Año: 2,019

Orden	Fecha	Temas Desarrollados	Observaciones:
1	Del 21/01/19 al 25/01/19	Introducción y repaso Materiales a usar en la integración de cargas.	
2	Del 28/01/19 al 01/02/19	Cargas unitarias en función de los principales elementos estructurales. Integración de cargas.	
3	Del 04/02/19 al 08/02/19	Propiedades de las secciones. Teoría de la flexión, teoría del corte, deformaciones en vigas.	
4	Del 11/02/19 al 15/02/19	Repaso, análisis de vigas simplemente apoyadas.	
5	Del 18/02/19 al 22/02/19	Diseño de vigas, columnas de madera.	
6	Del 25/02/19 al 01/03/19	Diseño de vigas marcos de madera	
7	Del 04/03/19 al 08/03/19	Diseño de vigas de alma llena en acero.	
8	Del 11/03/19 al 15/03/19	Diseño de entrepisos de acero.	
9	Del 18/03/19 al 22/03/19	Diseño de columnas de acero	
10	Del 25/03/19 al 29/03/19	Cimentación para estructuras de acero	
11	Del 01/04/19 al 05/04/19	Cimentación para estructuras de acero	
12	Del 22/04/19 al 26/04/19	Cimentación para estructuras de acero	
13	Del 29/04/19 al 03/05/19	Marcos simplemente apoyados de acero.	
14	Del 06/05/19 al 10/05/19	Proyecto final	

Docente: Ing. Civil Mónica de Paz Sandoval

f) _____.