



INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS

CRONOGRAMA DEL CURSO DE ESTRUCTURAS ESC53
SEMESTRE 01-2020

ORDEN DE PRESENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS

El curso de Estructuras está dividido en los siguientes contenidos:

1. CONCEPTOS BÁSICOS DE PROYECTO ESTRUCTURAL
2. PREDIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS
3. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS Y MODELAMIENTO DE ESTRUCTURAS

CRONOGRAMA ESPECÍFICO DEL CURSO

DÍA	EJE TEMÁTICO	CONTENIDO	HORAS
Clase 1 4 de Febrero	Conceptos básicos de proyecto Estructural	Breve explicación del curso, del proceso metodológico y evaluativo. Compromiso académico. Leyes de Newton, Momento de una fuerza, diagrama de cuerpo libre, sistemas de fuerza para, reacciones estáticamente determinadas e indeterminadas. Actividad de Clase.	3
Clase 2 11 de Febrero		Elementos estructurales: Componentes Horizontales (placas y diafragmas de piso) componentes Verticales (columnas y Muros), cables, cerchas y Cimentaciones Sistemas estructurales: sistemas de muros y cargas de carga, sistema de pórticos, sistemas combinados y duales, sistema de arcos bóvedas. Cargas y sus Efectos: Cargas Puntuales y distribuidas Actividad de Clase.	3
Clase 3 18 de Febrero		Cargas gravitacionales: Cargas muertas, cargas vivas Cargas Horizontales: Empuje de tierra y líquidos, carga de viento, fuerzas sísmicas. Consideraciones de la norma Actual vigente (NSR10) Necesidad y Finalidad de la estructura: Concepto de rigidez y resistencia. Análisis de estructuras de estructuras estáticamente determinadas: estructura idealizada, principio de superposición, aplicación de ecuaciones de equilibrio, determinación y estabilidad. Ejemplos de aplicación Actividad de Clase.	3
Clase 4 25 de Febrero		Parcial 1: Clasificación de elementos estructurales y cuantificaciones de carga (20%)	3
Clase 5 3 de Marzo		Análisis de armaduras estáticamente determinadas: tipos comunes de armaduras, clasificación de armaduras coplanarias, el método de los nodos, elementos de fuerza	

		cero, el método de secciones, armaduras compuestas. Ejemplos de aplicación	
Clase 6 10 de Marzo		La Mecánica de los Materiales: Fuerzas y esfuerzo (axial, cortante, torsor) y deformación, elasticidad y plasticidad, ductilidad y fragilidad. Diagramas de fuerza cortante y momento para: una viga y para un marco. Diagramas contruidos por el método de superposición. Actividad de Clase.	3
Clase 7 17 de Marzo		Primer momento del área, segundo momento del área, centro de rigideces, centro de masas, momento de inercia centroide, problemas aplicando cargas distribuidas. Actividad de Clase.	3
Clase 8 24 de Marzo		Parcial 2: Análisis de estructuras de estructuras estáticamente determinadas, Análisis de armaduras estáticamente determinadas; diagramas de momentos y cortantes. (20%)	3
Clase 9 31 de Marzo		Comportamiento sísmico de los edificios: comportamiento en altura, Comportamiento en planta, redundancia del sistema estructural, eficiencia de los diferentes sistemas estructurales, rigidez y derivas admisibles ante fuerzas horizontales. Consideraciones de la norma Actual vigente (NSR10) Actividad de Clase.	3
Clase 10 14 de Abril	Predimensionmieto De Estructuras	Vigas de pórticos en concreto: teoría de flexión, criterios de rigidez, Verificación de resistencia, ejemplos, recomendaciones constructivas. Placas en concreto: dimensiones mínimas para placas, ejemplo de aplicación, recomendaciones constructivas. Consideraciones de la norma Actual vigente (NSR10) Columnas en concreto: dimensiones mínimas de columnas, cálculos aproximados de la sección, ejemplos de aplicación. Consideraciones de la norma Actual vigente (NSR10) Actividad de Clase.	3
Clase 11 21 de Abril		Taller 2: Interpretación y análisis de un sistema estructural a partir de las especificaciones en la NSR10. (10%)	3
Clase 12 28 de Abril		Muros de Pantalla: Índice de Muro, definición de la cantidad de muros, ejemplos de aplicación. Consideraciones de la norma Actual vigente (NSR10) Cimentaciones: Zapatas y Vigas de amarre, Cimentaciones profundas, cálculo aproximado de las dimensiones, Ejemplos de Aplicación. Consideraciones de la norma Actual vigente (NSR10)	3
20 al 25 de Abril		Fecha límite para el registro del 60% evaluado	
Clase 13 5 de Mayo		Estructuras de Acero: Dimensiones de Viga y pórticos diseño a flexión, ejemplos de aplicación. Columnas y su	3

		fórmula universal, ejemplos de aplicación. Consideraciones de la norma Actual vigente (NSR10)	
Clase 14 12 de Mayo		Estructura de Madera: Vigas (predimensionamiento por rigidez, resistencia a flexión) ejemplos de Aplicación. Columnas (predimensionamiento y ejemplo de Aplicación).	
Clase 15 19 de Mayo		El proceso de diseño y cálculo estructural: estudios previos, bases de licitación, memoria de cálculo estructural y descriptivo, proyecto estructural, licencias y peritajes, lectura de planos estructurales.	3
Clase 16 26 de Mayo	Introducción al Análisis Y Modelamiento de Estructuras	Trabajo: Diseño, cálculo y planos estructurales de una vivienda de dos pisos. (10%)	3
Clase 17 03 de Junio		Evaluación final escrita. (20%)	3

CRONOGRAMA DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará por competencias de acuerdo con las directrices establecidas en el Microcurrículo correspondiente y los modelos suministrados por la dirección de la Facultad de Ciencias.

Tema	Tipo evaluación	Fecha
Clasificación de elementos estructurales y cuantificaciones de carga	Parcial 1 (20%)	25 de Febrero
Análisis de estructuras de estructuras estáticamente determinadas	Parcial 2 (20%)	24 de Marzo
Interpretación y análisis de un sistema estructural a partir de las especificaciones en la NSR10.	Taller 1 (10)	21 de Abril
Seguimiento 1: (Actividades de Clase y Tareas)	Trabajo en clase (10%)	Del 4 de febrero al 25 de Abril
Diseño, cálculo y planos estructurales de una vivienda de dos pisos. A partir de las especificaciones en la NSR10.	Trabajo Final (10)	26 de Mayo
Seguimiento 2: (Actividades de Clase y Tareas)	Trabajo en clase (10%)	27 de Abril al 26 de Mayo
Predimensionamiento de una estructura	Parcial Final (20%)	3 de junio

BIBLIOGRAFÍA

TEXTO GUÍA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA