

Cédula 3.3.2 – Programa del curso, asignatura o unidad de aprendizaje

INSTRUCCIONES:		Utilice la siguiente cédula para aportar la información de los cursos, asignaturas o unidades de aprendizaje que integran el programa educativo. Se debe llenar sólo una cédula por cada curso previsto en el plan de estudios. Ver instrucciones detalladas al final.							
1. Clave del curso		I3535		4. Ubicación (periodo en que se imparte)			6to semestre		
2. Nombre del curso		Análisis Estructural							
3. Seriación o prerrequisitos		Mecánica de materiales							
5. Tipo de curso		Ejes	Ciencias Básicas	Ciencias de la Ingeniería	Ingeniería Aplicada	Diseño en Ingeniería	C. Sociales y Humanidades	C. Económ. Administrat.	Otros Cursos
Obligatorio	Optativo								
X		6. Horas totales 80		10	20	50			
7. Objetivos del curso Principales resultados de aprendizaje (indicadores de los AE)		General	Al terminar el curso el alumno conocerá diversos métodos de análisis estructural, las normas de diseño por viento y sismo y algunos tipos de software de análisis estructural; aplicará los conceptos señalados en el cálculo a mano y por medio de software los distintos tipos de estructuras que se presentan en la práctica profesional, tales como: Vigas, columnas, armaduras y marcos rígidos.						
		Específico 1	Conocer diversos métodos de análisis estructural						
		Específico 2	Conocer las normas para análisis y diseño de estructuras sujetas a cargas de gravedad, viento y sismo						
		Específico 3	Aplicar el método de Kani para análisis estructural						
		Específico 4	Aplicar el método de los nudos para diseño de armaduras						
		Específico 5	Conocer distintos Software para análisis estructural						
		Específico 6	Realizar el análisis estructural de las estructuras anteriormente señaladas con software						
Aportación a los atributos del egresado Indicar el nivel de aportación: I = Introductorio, M = Medio A = Avanzado. Se deben llenar tanto los AE del PE como los AE de CACEI		8. Aportación del curso a los atributos de egreso del PE							
		AE 1 del PE Solución de problemas	AE 2 del PE Diseño de proyectos	AE 3 del PE Experimentación	AE 4 del PE Comunicación efectiva	AE 5 del PE Ética	AE 6 del PE Actualización	AE 7 del PE Trabajo en equipo	
		A				A	A		
		9. Aportación del curso a los atributos de egreso del CACEI							
		1 Problemas Ing.	2 Diseño Ing.	3 Experiment.	4 Comun. Efect.	5 Respon. Ética	6 Actualización	7 Trb. en Equipo	
A				A	A				
10. Datos relevantes del curso	10.a Horas a la semana	10.b Horas semanales por tipo			10.c Número de grupos o secciones	10.d Calificación	10.e. Resultados cuantitativos		
		Aula	Laboratorio y talleres.	Prácticas externas, campo, etc.			Porcentaje de alumnos que igualan o superan la calificación promedio	Porcentaje de reprobación	
	4	2	2		1	71.4	57.69	0	
11. Contenido sintético del curso	Principales unidades temáticas								
	1	Proyecto de marcos rígidos planos y tridimensionales							
	2	Proyecto de armaduras planas y tridimensionales							
	3	Normas para el análisis estructural considerando sismo y viento							
	4	Proyectos de análisis estructural							
	5	Introducción al uso de Software para análisis estructural							
12. Principales estrategias de enseñanza	Principales métodos, técnicas y ambientes de aprendizaje								
	1	Vista de videos propios y de apoyo en YouTube incluidos en Plataforma de apoyo Moodle como repaso de propiedades de la sección y análisis de cargas de varios tipos de materiales, para establecer el nivel de conocimientos previos.							
	2	Presencial exposición y desarrollo de métodos de análisis estructural aplicación del método de Kani en un marco de una bodega, con apoyo de archivo PDF en plataforma Moodle incluye videos propios y de YouTube como material didáctico de apoyo.							
	3	Utilización de Pantalla para exposición de videos relacionados con los temas de marcos rígidos y armaduras, así como archivo de apoyo en plataforma Moodle con los temas relacionados.							
	4	Videos propios y de YouTube con problemas de los métodos utilizados y aplicados de manera de Aula Inversa (planteando un problema parecido al resuelto) a fin de motivar la reflexión y planteamiento para la solución de problemas de análisis estructural que se puedan presentar en la práctica, así como reconocer la necesidad de actualización en los temas; localizar, evaluar e integrar los conocimientos adecuadamente.							
	5	Utilización de la plataforma de Moodle como recurso de apoyo, incluyendo, archivos, videos, videoconferencias, apuntes y actividades de aprendizaje, relacionadas con los temas de marcos rígidos, armaduras y normativa con la finalidad de valorar la ética profesional y responsabilidad al realizar el análisis de estructuras.							
13. Principales estrategias de evaluación	Principales métodos, técnicas e instrumentos de evaluación del aprendizaje								
	1	Entrega de proyecto de análisis estructural aula inversa de marcos planos y tridimensionales utilizando el método de nudos rígidos con sólo cargas de gravedad. (Rubrica de evaluación)							
	2	Entrega de Análisis estructural del marco del salón método de nudos rígidos (lista de cotejo)							
	3	Entrega de Análisis estructural del marco del salón método de nudos desplazables (lista de cotejo)							
	4	Entrega de proyecto de armaduras incluyendo cargas de gravedad, sismo y viento (Lista de cotejo)							

	5	Formulario sobre Normas para el diseño de acero y concreto (Formularios de Google) incluyendo evaluación			
	6	Entrega de proyecto de análisis estructural aula inversa de marcos planos y tridimensionales incluyendo cargas de gravedad, muertas de viento y sismo. (Rúbrica de evaluación)			
14. Prácticas	Principales prácticas de laboratorio / cómputo / campo / otro				
	1	Solución de problemas de marcos planos con el apoyo de videos de análisis estructural método nudos rígidos en plataforma Moodle como recurso de apoyo			
	2	Solución de problemas de marcos planos con el apoyo de videos de análisis estructural método nudos desplazables en plataforma Moodle como recurso de apoyo			
	3	Solución de armaduras con el apoyo de problemas resueltos en formato PDF en plataforma Moodle como recurso de apoyo			
	4	Solución de problemas utilizando las normas de viento y sismo para armaduras y marcos rígidos			
	5	Elaboración de diversas Hojas de cálculo para el análisis estructural Office y/o Hoja de cálculo de Google			
15. Bibliografía	Datos relevantes de texto(s) obligatorio(s): autor, título, editorial y año de publicación. No bibliografía completa.				
	1	Kani, Pórticos de varios pisos, Reverte, 1981			
	2	Mc Guire, Matrix structural Analysis, Wiley, 2000			
	3	IIE, Manual de diseño de obras civiles, diseño por viento, Limusa,2008			
	4	IIE, Manual de diseño de obras civiles, diseño por sismo, Limusa,2015			
16. Profesores	Número	Nombres	Apellido(s)	Grado Acad.	Exp. Prof.
16. a Profesor(es) responsable(s)	1	Cruz	Saucedo Navarro	Doctor	Maestría en Ingeniería Civil Especialidad en estructuras
16.b Otros instructores (últimos dos años)					