

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		I3533		4. Ubicación (periodo en que se imparte)		7			
2. Nombre del curso		Diseño Estructural							
3. Seriación o prerequisitos		Construcción I							
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		6. Horas totales 60		10	20	30		
7. Objetivos del curso Principales resultados de aprendizaje (indicadores de los AE)		General	Al terminar el curso el estudiante será capaz de realizar el diseño estructural de los elementos de cualquier estructura que se presente en la práctica profesional, utilizando las normas AISC-360 2015, IMCA para diseño de acero y ACI para elementos de concreto reforzado, incluyendo las NTCDF.						
		Especifico 1	Conocer y aplicar las normas de diseño estructural de estructuras de acero y concreto (ACI, AISC NTCDF).						
		Especifico 2	Conocer y Realizar análisis de cargas en construcciones con diversos materiales						
		Especifico 3	Diseñar Columnas de acero y concreto						
		Especifico 4	Diseñar vigas de acero y tráves de concreto reforzado						
		Especifico 5	Diseñar cubiertas de acero y losas macizas						
		Especifico 6	Diseñar losas aligeradas						
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			
11. Contenido sintético del curso		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			
12. Principales estrategias de enseñanza		10.b Horas semanales por tipo							
		10.a Horas a la semana	Aula	Laboratorio y talleres.	Prácticas externas, campo, etc.	10.c Número de grupos o secciones	10.d Calificación	10.e. Resultados cuantitativos	
								Porcentaje de alumnos que igualan o superan la calificación promedio	Porcentaje de reprobación
		3	3		1	85.71	33	0	
13. Principales estrategias de evaluación		Principales unidades temáticas							
		1	Introducción al diseño estructural, conocimiento y comprensión de las Normas AISC360 2015, IMCA, ACI y NTCDF.						
		2	Diseño de columnas de acero y concretos a compresión						
		3	Diseño de columnas de acero y concretos a flexo compresión						
		4	Diseño Vigas de acero y tráves de concreto						
		5	Diseño de Losas en una y dos direcciones, losas aligeradas						
		6	Diseño de diversas cubiertas (Bovedilla, Boveduca, Reticulares, con poliestireno-)						
12. Principales estrategias de enseñanza		Principales métodos, técnicas y ambientes de aprendizaje							
		1	Presencial exposición de normativa vigente y durante clases, revisión de Archivos de apoyo en plataforma Moodle, lectura Libros de texto y consulta con la finalidad de identificar las normas a aplicar en el diseño de estructura de acero y de concreto.						
		2	Utilización de Pantalla para exposición de problemas comunes en la práctica, involucrando la normativa para el diseño de acero y de concreto a fin de poder plantear la solución de problemas de columnas, tráves, Losas y estructuras en general.						
		3	Videos propios y de YouTube con problemas de diversos tipos de cubiertas, para identificar los diferentes tipos de elementos constructivos.						
		4	Utilización del aula inversa (Planteamiento de un problema similar al resuelto en la exposición) para diseño de cubiertas a fin de motivar la necesidad de actualizarse en cuanto a las normas y reconocer la responsabilidad que contrae el diseño de cualquier estructura.						
		5	Utilización del aula inversa (planteamiento de un problema similar al de la exposición presencial) para el diseño de zapatas aisladas con el fin de motivar a la identificación de transmisión de cargas, planteamiento de la solución posible y aplicación al diseño de zapatas aisladas.						
		6	Elaboración de Hojas de cálculo de columnas, losas macizas, losas aligeradas y tráves						
13. Principales estrategias de evaluación		Principales métodos, técnicas e instrumentos de evaluación del aprendizaje							
		1	Formulario sobre la normativa vigente para el diseño de las estructuras de acero y concreto						
		2	Elaboración de hoja de cálculo para el diseño de vigas (Lista de Cotejo)						
		3	Elaboración de hoja de cálculo para el diseño de tráves de concreto reforzado (Lista de cotejo)						
		4	Entrega de Proyecto de una edificación con cubierta de losas macizas, incluyendo memoria de cálculo (Lista de Cotejo)						

	5	Entrega de Proyecto de una edificación con cubierta de losas aligeradas con block, incluyendo memoria de cálculo (Lista de Cotejo)			
	6	Entrega de Proyecto de una edificación con cubierta de Boveduca y viguería de acero incluyendo memoria de cálculo (Lista de Cotejo)			
	7	Entrega de Proyecto de u/ha edificación con cubierta de Boveduca y semivigueta (Lista de Cotejo)			
	8	Entrega de diseño de una zapata aislada incluyendo la trasmisión de cargas en hoja de cálculo (Lista de Cotejo)			
		Principales prácticas de laboratorio / cómputo / campo / otro			
14. Prácticas	1	Elaboración de Hoja de cálculo para propiedades de la sección			
	2	Elaboración de Hoja de cálculo para diseño de columnas			
	3	Elaboración de Hoja de cálculo para diseño de losas			
	4	Diseño de una casa habitación con diversas cubiertas (Viguería, Losas Macizas, Losas aligeradas Boveduca, bovedilla,)			
		Datos relevantes de texto(s) obligatorio(s): autor, título, editorial y año de publicación. No bibliografía completa.			
15. Bibliografía	1	Saucedo, Análisis y diseño de vigas 2019			
	2	Melli, Diseño estructural, Limusa . 2001			
	3	González, Cuevas, Aspectos fundamentales del concreto reforzado, Limusa, 2015			
	n	AHMSA, Manual de para la construcción con acero, 2013			
16. Profesores	Número	Nombres	Apellido(s)	Grado Acad.	Exp. Prof.
16. a Profesor(es) responsable(s)	1	Cruz	Saucedo Navarro	Doctorado	Maestría en Ingeniería civil con especialidad de estructuras
16.b Otros instructores (últimos dos años)					