

PROGRAMA DE
ESTUDIOS

ESTRUCTURAS DE CONCRETO

TECNÓLOGO EN CONSTRUCCIÓN

OCTAVO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Estructuras de Concreto. Programa de Estudios. Tecnólogo en Construcción. Octavo Semestre, fue editado por el Centro de Enseñanza Técnica Industrial de Jalisco.

MARIO DELGADO CARRILLO
Secretario de Educación Pública

TANIA RODRÍGUEZ MORA
Subsecretaria de Educación Media Superior

JUDITH CUÉLLAR ESPARZA
Directora General del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

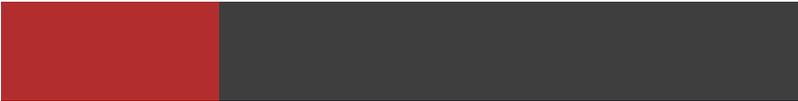
ÁNGEL EDUARDO ZAMORA ACEVEDO
Director Académico del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Primera edición, 2024.

D. R. © CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL. ORGANISMO PÚBLICO DESCENTRALIZADO FEDERAL.

Nueva Escocia No. 1885, Col. Providencia 5ª sección, C. P. 44638, Guadalajara, Jalisco.

Distribución gratuita.
Prohibida su venta.



ÍNDICE

06

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

07

II. UBICACIÓN DE LA UAC

08

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

10

IV. DESARROLLO DE LA UAC

13

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y
OTRAS FUENTES DE CONSULTA

PRESENTACIÓN

El rediseño curricular del modelo educativo del tecnólogo, articula los tres componentes del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: i) el fundamental; ii) el ampliado; y iii) el profesional, ahora laboral, conservando este último, el enfoque basado en competencias, bajo una nueva propuesta que impulsa al CETI a mantener una estrecha vinculación con el sector productivo. El planteamiento del proceso educativo surge a partir del campo profesional, lo que permite diseñar la situación didáctica desde una problemática que pone en juego e integra las competencias del estudiantado para la transformación laboral y el aprendizaje significativo dejando a un lado, la idea del empleo.

En este sentido, la presente asignatura plantea desde su propia construcción, un proyecto integrador que va orientando el perfil de egreso y que hace explícito los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que las y los estudiantes aplican en los procedimientos técnicos específicos.

El programa de la UAC de Estructuras de Concreto contempla el cálculo de elementos estructurales de concreto reforzado para dar soluciones aplicables a la industria de la construcción, conforme a las normas y lineamientos vigentes, por lo cual le permitirá tener una comprensión más detallada para diseñar elementos de concreto que se le presentarán en las asignaturas paralelas.

La UAC de Estructuras de Concreto proporciona a las y los estudiantes de la carrera de Tecnólogo en Construcción la información necesaria para aplicar los conocimientos de cálculo de reacciones, cortantes, momentos flexionantes y de flexiones de un elemento estructural estático e hiperestático para su diseño en concreto y la selección del acero de refuerzo necesarios para garantizar la seguridad estructural, los cuales aplicará para las asignaturas del ámbito estructural en proyectos constructivos de casa habitación (máximo 2 niveles).

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:

TECNÓLOGO EN CONSTRUCCIÓN

Modalidad	UAC	Clave
-----------	-----	-------

Presencial	Estructuras de Concreto	233bMCLCO0801
------------	-------------------------	---------------

Semestre	Academia	Línea de Formación
----------	----------	--------------------

Octavo	Estructuras y Materiales	Auxiliar Laboratorista
--------	--------------------------	------------------------

Créditos	Horas Semestre	Horas Semanales
----------	----------------	-----------------

9.0	90	5
-----	----	---

Horas Teoría	Horas Práctica
--------------	----------------

2	3
---	---

Fecha de elaboración	Fecha de última actualización
----------------------	-------------------------------

Enero 2025	-
------------	---

II. UBICACIÓN DE LA UAC

ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

Relación con asignaturas respecto a Marco Curricular Común de Educación Media Superior (MCCEMS).

Asignatura previa / Séptimo semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Análisis Estructural.	Adquirió los conocimientos necesarios para calcular elementos estructurales por varios métodos, los cuales aplicará para los elementos de concreto.
-----------------------	-----------------------	---

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

Diseña elementos estructurales de concreto reforzado para dar soluciones aplicables a la industria de la construcción, conforme a las normas y lineamientos vigentes.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

Aplica los conocimientos de cálculo de reacciones, cortantes, momentos flexionantes y deflexiones de un elemento estructural para su diseño en concreto y la selección del acero de refuerzo necesarios para garantizar la seguridad estructural, en base a la normativa vigente.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Memoria de cálculo de elementos de concreto estructural de una vivienda habitacional (máximo 2 niveles).



3.1 Descripción del Producto Integrador

Consta de un archivo de cálculo estructural de una casa habitación (máximo 2 niveles), el cual incluye: portada, plantas de distribución de la vivienda, diseño de trabes y columnas de concreto, así como los planos estructurales correspondientes.

3.2 Formato de entrega

Entrega en plataforma digital del proyecto de cálculo de concreto estructural.

IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. CONCEPTOS GENERALES DE LAS ESTRUCTURAS DE CONCRETO Y VIGAS "T".

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los elementos que conforman un concreto armado, sus características y trabajo estructural, así como las características del acero de refuerzo en un elemento de concreto, conoce la cuantía balanceada, sus fórmulas, su aplicación en las estructuras de concreto y también para las secciones simplemente armadas.	-Concreto reforzado. -Acero de refuerzo. -Cuantía balanceada. -Secciones simplemente armadas.	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase.	-Investigación de las características de un elemento de concreto armado, qué es la cuantía balanceada y cómo influye en el cálculo de elementos de concreto armado. -Ejercicios de cálculo de elementos simple y doblemente armados.	Lista de cotejo para las investigaciones y los ejercicios realizados en clase.
Diseña traveses de concreto de sección "T", cuando su trabajo estructural es caso I.	-Datos iniciales para -Vigas "T". -Caso I.	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase.	Ejercicios de diseño de vigas "T", caso I, en el cuaderno.	Lista de cotejo para los ejercicios realizados en clase.
Diseña traveses de concreto de sección "T", cuando su trabajo estructural es caso II.	Caso II.	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase.	Ejercicios de diseño de vigas "T", caso II, en el cuaderno.	Lista de cotejo de los ejercicios realizados en clase.

PF 1. Cuestionario con los temas vistos en la unidad.

UNIDAD 2. DISEÑO Y REVISIÓN DE VIGAS POR FLEXIÓN Y CORTANTE.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Diseña elementos de concreto armado aplicando las fórmulas de flexión simple.	Secciones doblemente armadas.	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase.	Ejercicios de cálculo de elementos doblemente armados en el cuaderno.	Lista de cotejo para los ejercicios realizados en clase.
Calcula la longitud de anclaje de los elementos estructurales previamente elaborados.	Adherencia y anclaje.	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase.	Ejercicios de longitudes de desarrollo de elementos de concreto armado en el cuaderno.	Lista de cotejo para los ejercicios realizados en clase.
Calcula los esfuerzos cortantes de los elementos estructurales previamente elaborados.	-Diseño por cortante. -Estribos.	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase.	Ejercicios de cálculo de estribos en el cuaderno.	Lista de cotejo para los ejercicios realizados en clase.

PF 2. Cuestionario con los temas vistos en la unidad. Cálculo y revisión de los elementos estructurales (trabes) de una casa habitación (máximo 2 niveles).

UNIDAD 3. COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los tipos de columnas más utilizadas en la construcción, tipos de fallas más comunes y las cuantías de acero longitudinal.	-Columnas. -Tipos de columnas. -Teoría general y modo de falla. -Cuantía máxima y mínima de acero.	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase.	-Investigación de los tipos de columnas y fallas de la misma. -Ejercicios de cálculo de cuantías de acero en el cuaderno.	Lista de cotejo para la investigación y los ejercicios realizados en clase.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Calcula los diagramas de interacción carga – momento que se producen en una columna de concreto.	Construcción del diagrama de interacción carga-momento.	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital, ejercicios para su resolución en clase.	Ejercicios de cálculo de diagramas en el cuaderno.	Lista de cotejo para los ejercicios realizados en clase.
Representa en un plano, los detalles constructivos estructurales de los elementos de concreto armado (trabes y columnas).	Especificaciones y detalles constructivos estructurales.	Pintarrón, plumones, presentación en plataforma digital.	Plano de detalles en hoja tamaño doble carta.	Lista de cotejo para el plano de detalle donde se evalúe los detalles de armado de trabes y columnas, longitudes de desarrollo y estribos.

PF 3. Cuestionario con los temas vistos en la unidad. Memoria de cálculo de elementos de concreto estructural de una vivienda habitacional (máximo 2 niveles).

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA DE LA UAC

Recursos Básicos

- American Concrete Institute. *Reglamento para las Construcciones de Concreto Estructural y Comentarios*. ACI 318-19.
- McCormac, H.; Jack, C.; Brown, H. (2011). *Diseño de Concreto Reforzado*. Alfaomega.
- *Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto*. (2023). México.

Recursos Complementarios

- Martínez, N.; Quezada, G. (2016). *Manual de Trabajo de Estructuras de Concreto I*. CETI

Fuentes de consulta utilizadas

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (30 de septiembre de 2019). Ley General de Educación. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Diario Oficial de la Federación. (20 de septiembre de 2023). Acuerdo Secretarial 17/08/22 y 09/08/23. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5699835&fecha=25/08/2023
- Gobierno de México. (7 de septiembre de 2023). Propuesta del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>

AGRADECIMIENTOS

El Centro de Enseñanza Técnica Industrial, agradece al cuerpo docente por su participación en el diseño curricular:

YaK Kalid Jiménez Salas.

Nashieli Martínez Zárate.

Equipo Técnico Pedagógico:

Miguel Angel Romo Martínez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.

Janeth Poleth Álvarez Duarte.

Raquel Abigail Díaz Díaz.



Estructuras de Concreto
Programa de Estudios
Tecnólogo en Construcción
Octavo Semestre



Gobierno de
México

