

PROGRAMA DE
ESTUDIOS
**TECNOLOGÍA
DEL CONCRETO II**

TECNÓLOGO EN CONSTRUCCIÓN

OCTAVO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Tecnología del Concreto II. 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

14

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.

La UAC de Tecnología del Concreto II profundiza en los conocimientos adquiridos en el curso anterior, enfocándose en la aplicación práctica del concreto en la industria de la construcción. En esta etapa, las y los estudiantes se adentrarán en un aspecto crucial para garantizar la calidad y durabilidad de las estructuras: el control de calidad.

A lo largo del semestre, la UAC se centrará en las pruebas de calidad del concreto que se realizan en obra y en laboratorio. Las y los participantes aprenderán a identificar y manejar los elementos y equipos relacionados con dichas pruebas, desde la elaboración de especímenes de prueba hasta la interpretación de resultados. Se busca que desarrolle un entendimiento claro de la importancia de estas mediciones, su impacto en la toma de decisiones y el papel fundamental que juegan en la seguridad y fiabilidad de los proyectos de construcción. Al finalizar el curso, estará preparado para aplicar sus conocimientos teóricos y prácticos en el aseguramiento de la calidad del concreto.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:

TECNÓLOGO EN CONSTRUCCIÓN

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

Presencial	Tecnología del Concreto II	233bMCLCO0802
------------	----------------------------	---------------

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

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

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

10.8	108	6
------	-----	---

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

2	4
---	---

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

Agosto 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

Adquirió las habilidades del uso del equipo y elaboración de especímenes de concreto que se emplearán en la UAC para realizar las pruebas de calidad en el concreto endurecido y la cuantificación de materiales en obra.

Tecnología del
Concreto I.

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

Identifica los requisitos de calidad del concreto, en estado fresco y endurecido, para la elaboración de catálogos de conceptos adecuados, obtención de volúmenes y materiales, utilizados en la industria de la construcción.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

Realiza las pruebas de calidad del concreto hidráulico para la elaboración de informes utilizados en laboratorios de la industria y verifica que correspondan a los requisitos de la normatividad vigente.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Portafolio de evidencias de prácticas y exámenes.



3.1 Descripción del Producto Integrador

Consta de la recopilación de las prácticas y exámenes o cuestionarios realizados durante el curso, deberá estar conformado por una portada con los datos del estudiante, índice y la recopilación de prácticas y exámenes en orden.

3.2 Formato de entrega

Entrega en plataforma digital o en físico del portafolio de evidencias.

IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. PRUEBAS DE CALIDAD DEL CONCRETO Y DOSIFICACIÓN ACI (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE).

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica las pruebas de calidad aplicadas al concreto en estado fresco, basado en la normatividad vigente.	-Definición de calidad del concreto en estado fresco. -Pruebas de calidad del concreto en estado fresco. -Elementos, procedimiento y normativa utilizados en la prueba de muestreo. -Elementos, procedimiento y normativa utilizados en la prueba de revenimiento. -Elementos, procedimiento y normativa utilizados en la prueba de temperatura. -Elementos, procedimiento y normativa utilizados en la prueba de contenido de aire. -Elementos, procedimiento y normativa utilizados en la prueba de rendimiento. -Elementos, procedimiento y normativa utilizados en la prueba de masa unitaria.	-Pintarrón, plumones, material audiovisual, presentaciones, normativa aplicable en la industria. -Moldes cilíndricos o cúbicos para concreto, cucharón, varilla punta de bala, enrasador, pala cuadrada, charola, báscula, probetas, cono de revenimiento para concreto, placa metálica, termómetro, cronómetro, llaves españolas, cepillos de alambre, trapos absorbentes, estopa, desmoldante, arena, agua, grava, cemento, cinta, bolsa de plástico, escoba carretilla.	-Investigación sobre definiciones y las pruebas para la calidad del concreto fresco. -Reportes de las prácticas de calidad del concreto en estado fresco como revenimiento, muestreo, temperatura y otras que considere el docente.	-Lista de cotejo o rúbrica para la investigación, que debe incluir cuadro de datos de las y los estudiantes, definiciones, imágenes y otros elementos que el docente considere. -Lista de cotejo o rúbrica para el reporte de práctica, que debe incluir cuadro de datos, objetivo, equipo y herramientas, procedimiento, cálculos, conclusiones, evidencia fotográfica, referencias y otros elementos que el docente considere.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica las pruebas de calidad aplicadas al concreto en estado endurecido, basado en la normatividad vigente.	-Definición de calidad del concreto en estado endurecido. -Pruebas de calidad del concreto en estado endurecido. -Elementos, procedimiento y normativa utilizados en la prueba de cabeceo. -Elementos, procedimiento y normativa utilizados en la prueba de curado. -Elementos, procedimiento y normativa utilizados en la prueba de resistencia a la compresión. -Elementos, procedimiento y normativa utilizados en la prueba de resistencia a la tensión diametral.	-Pintarrón, plumones, material audiovisual, presentaciones, normativa aplicable en la industria. -Cámara de curado, nivel de gota, placa de vidrio, espátula, probeta, charola, vernier, flexómetro, marcador de cera, máquina de ensayo, cemento o yeso, agua, escoba.	-Investigación sobre definiciones y las pruebas para la calidad del concreto endurecido. -Reportes de las prácticas de calidad del concreto en estado endurecido como curado, cabeceo, ensayo y otras que considere el docente.	-Lista de cotejo o rúbrica para la investigación, que debe incluir cuadro de datos de las y los estudiantes, definiciones, imágenes y otros elementos que el docente considere. -Lista de cotejo o rúbrica para el reporte de práctica que debe incluir, cuadro de datos, objetivo, equipo y herramienta, procedimiento, cálculos, conclusiones, evidencia fotográfica, referencias y otros elementos que el docente considere.
Utiliza la dosificación de concreto por el método ACI para obtener la cantidad de materiales necesaria para una mezcla de concreto.	-Aplicaciones de la dosificación por método ACI. -Datos necesarios para realizar la dosificación por método ACI. -Tablas para dosificar con el método del ACI. -Densidad del cemento y de los agregados. -Módulo de finura del agregado fino. -Absorción del agregado fino y grueso. -Tamaño máximo nominal del agregado. -Masa volumétrica de los agregados.	Pintarrón, plumones, material audiovisual, calculadora, tablas de dosificación, presentaciones, normativa aplicable en la industria.	Ejercicios de dosificación de concreto utilizando el método ACI, en el cuaderno del alumno.	Lista de cotejo o rúbrica para los ejercicios de dosificación, que debe incluir cuadro de datos de las y los estudiantes, enunciado del ejercicio, procedimiento, resultados y otros elementos que el docente considere.

PF 1. Portafolio de evidencias: actividades, reportes de práctica y cuestionario de los temas vistos en la unidad.

UNIDAD 2. MORTEROS, ADITIVOS, MAQUINARIA Y ACERO.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica qué es un mortero, sus componentes, usos y pruebas de laboratorio, basado en la normativa vigente.	-Definición de mortero. -Usos del mortero en la industria de la construcción. -Tipos y clasificación de morteros. -Dosificación de morteros. -Pruebas de calidad para morteros. -Normativas y procedimientos aplicables.	-Pintarrón, plumones, material audiovisual, calculadora, presentaciones, normativa aplicable en la industria. -Báscula, cucharón, espátula, charola rectangular, probetas, mesa de flujo, molde troncocónico, varilla punta de bala, flexómetro, cronometro. -Cemento, agua, arena, trapos absorbentes, cepillo de alambre, estopa.	-Ejercicios de dosificación de morteros, en el cuaderno. -Reportes de las prácticas de fluidez del mortero y otras que considere el docente.	-Lista de cotejo o rúbrica para los ejercicios de dosificación, debe incluir cuadro de datos de las y los estudiantes, enunciado del ejercicio, procedimiento, resultados y otros elementos que el docente considere. -Lista de cotejo o rúbrica para el reporte de práctica, debe incluir, cuadro de datos, objetivo, equipo y herramienta, procedimiento, cálculos, conclusiones, evidencia fotográfica, referencias y otros elementos que el docente considere.
Identifica los tipos de aditivos, sus funciones y usos en el concreto.	-Definición de aditivos. -Clasificación de aditivos. -Efectos de los aditivos en el concreto. -Pruebas y normativa aplicable.	Pintarrón, plumones, material audiovisual, calculadora, presentaciones, normativa aplicable en la industria.	Organizador gráfico sobre diferentes aditivos en el mercado, considerando su presentación, efectos, clasificación, costo y otros datos que considere el docente.	Lista de cotejo o rúbrica para el organizador gráfico, debe incluir cuadro de datos de las y los estudiantes, el organizador gráfico, imágenes y otros elementos que el docente considere.
Investiga sobre la maquinaria y el acero; su papel en la elaboración, transporte y colocación del concreto en obra.	-Definición de maquinaria. -Maquinaria empleada en la elaboración del concreto. -Maquinaria empleada en el transporte del concreto. -Maquinaria empleada en la colocación del concreto.	Pintarrón, plumones, material audiovisual, calculadora, presentaciones, normativa aplicable en la industria.	Cuadro comparativo sobre maquinarias relacionadas con el concreto, considerando dimensiones, capacidades, marcas, combustibles, mantenimiento y otros datos que considere el docente.	Lista de cotejo o rúbrica para la tabla comparativa, debe incluir cuadro de datos de las y los estudiantes, el organizador gráfico, imágenes y otros elementos que el docente considere.

PF 2. Portafolio de evidencias: actividades, reportes de práctica y cuestionario de los temas vistos en la unidad.

UNIDAD 3. NÚMEROS GENERADORES PARA EL CONCRETO.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Realiza un catálogo de conceptos considerando al concreto como su elemento principal.	-Definición del catálogo de conceptos. -Redacción de conceptos. -Formatos para catálogos de conceptos.	Pintarrón, plumones, material audiovisual, calculadora, presentaciones, normativa aplicable en la industria.	Elaboración de un catálogo de conceptos de concreto, para una casa habitación (máximo 2 niveles), en físico o digital para su revisión.	Lista de cotejo o rúbrica para el catálogo.
Realiza números generadores para el concreto.	-Definición de números generadores. -Formatos para números generadores.	Pintarrón, plumones, material audiovisual, calculadora, presentaciones, normativa aplicable en la industria.	Cálculo de generadores para concreto, de una casa habitación (máximo 2 niveles), en físico o digital para su revisión.	Lista de cotejo o rúbrica para el cálculo de generadores.
Calcula los materiales necesarios en base a un catálogo y generador de concreto.	-Uso de diferentes métodos de dosificación para obtener cantidades de materiales. -Comparativa entre métodos de dosificación.	Pintarrón, plumones, material audiovisual, calculadora, presentaciones, normativa aplicable en la industria.	Cálculo de materiales con diferentes métodos, de una casa habitación (máximo 2 niveles), en físico o digital para su revisión.	Lista de cotejo o rúbrica para el cálculo de materiales, considerando diferentes métodos.

PF 3. Cuestionario de los temas vistos en la unidad. Portafolio de evidencias de las actividades y reportes de prácticas realizadas en la unidad.

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

Recursos Básicos

- Cementos APASCO. (1986). *Manual del Concreto*.
- Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto A. C. (1992). *Tecnología del Concreto*.
- Morales, M. F. (2019). *Elementos de Edificación I*. Instituto Politécnico Nacional.
- Portland Cement Association. (2004). *Diseño y Control de Mezclas de Concreto*.

Recursos Complementarios

- Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación. (2010a). *Industria de la Construcción-Aditivos para Concreto-Terminología y Clasificación en Concreto Hidráulico y Mortero (NMX-C-199-ONNCCE-2010)*.
- Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación. (2010b). *Industria de la Construcción-Concreto hidráulico-Determinación del Revenimiento en el concreto fresco (NMX-C-156-ONNCCE-2010)*.
- Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación. (2013a). *Industria de la Construcción-Aditivos Químicos para Concreto-Especificaciones y Métodos de Ensayo (NMX-C-255-ONNCCE-2013)*.
- Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación. (2013b). *Industria de la Construcción-Concreto Fresco-Muestreo (NMX-C-161-ONNCCE-2013)*.
- Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación. (2013c). *Industria de la Construcción-Concreto Hidráulico-Determinación de la Temperatura del Concreto Fresco (NMX-C-435-ONNCCE-2010)*.
- Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación. (2014a). *Industria de la Construcción-Concreto-Determinación de la Resistencia a la Compresión de Especímenes-Método de Ensayo (NMX-C-083-ONNCCE-2014)*.
- Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación. (2014b). *Industria de la Construcción-Concreto Hidráulico-Determinación de la Masa Unitaria, Rendimiento y Contenido de Aire del Concreto Fresco por el Método Gravimétrico (NMX-C-162-ONNCCE-2014)*.
- Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación. (2014c). *Industria de la Construcción-Mampostería-Mortero para Uso Estructural-Especificaciones y Métodos de Ensayo (NMX-C-486-ONNCCE-2014)*.
- Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación. (2016). *Industria de la Construcción-Concreto-Elaboración y curado de especímenes de ensayo (NMX-C-159-ONNCCE-2016)*.
- Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación. (2019). *Industria de la Construcción-Concreto hidráulico-Terminología (NMX-C-251-ONNCCE-2019)*.

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:

Daisy Mariana Sánchez Santana.

Gustavo Sergio Rodríguez González.

Nashielli Martínez Zarate.

Equipo Técnico Pedagógico:

Miguel Ángel Romo Martínez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.

Janeth Poleth Álvarez Duarte.

Raquel Abigail Díaz Díaz.



Tecnología del Concreto II.
Programa de Estudios
Tecnólogo en Construcción
Octavo Semestre



Gobierno de
México

