

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Subsecretaría de Educación Media Superior

INDUSTRIAL 2

COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

Programa de Estudios
de la Carrera Técnica

CONSTRUCCIÓN

ACUERDO
653

Carrera Común



DIRECTORIO

Emilio Chuayffet Chemor
SECRETARIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Rodolfo Tuirán Gutiérrez
SUBSECRETARIO DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

Juan Pablo Arroyo Ortiz
COORDINADOR SECTORIAL DE DESARROLLO ACADÉMICO DE LA SEMS

César Turrent Fernández
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA AGROPECUARIA

Luis F. Mejía Piña
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

Ramón Zamanillo Pérez
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MAR

Bonifacio Efrén Parada Arias
DIRECTOR GENERAL DE CENTROS DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO

Patricia Ibarra Morales
COORDINADORA NACIONAL DE ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS ESTATALES DE CECYTES

Candita Gil Jiménez
DIRECTORA GENERAL DEL COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA

CRÉDITOS

COMITÉ TÉCNICO DIRECTIVO DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Juan Pablo Arroyo Ortiz / Coordinador Sectorial de Desarrollo Académico

Francisco Escobar Vega / Director Técnico de la DGETA

José Ángel Camacho Prudente / Director Técnico de la DGETI

Víctor Manuel Rojas Reynosa / Director Técnico de la DGECyTM

Dirección Técnica de la DGCFT

Tomás Pérez Alvarado / Secretario de Desarrollo Académico y de Capacitación del CONALEP

COORDINADORES DEL COMPONENTE DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Ana Margarita Amezcua Muñoz / Asesor en innovación educativa / CoSDAc

Ismael Enrique Lee Cong / Subdirector de innovación / CoSDAc

COORDINADORES DEL COMITÉ INTERINSTITUCIONAL

Miguel Ángel Aguilar Angeles / CoSDAc

Delia Carmina Tovar Vázquez / CoSDAc

COORDINADORA DEL COMITÉ PEDAGÓGICO

Patricia Alejandra Bernal Monzón / CONALEP

PARTICIPANTES DEL COMITÉ DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE LA CARRERA DE TÉCNICO EN CONSTRUCCIÓN

Edgar del Carmen Almeyda Sonda / CECYTES

Marco Antonio Crespo Escalante / DGETI

Patricia del Carmen Martínez Martínez / DGETI

María Teresa Romero Gastelu / CECYTES

Aurora Vallejo Ocampo / CONALEP

DISEÑO DE PORTADA

Edith Nolasco Carlón / CoSDAc

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Abril, 2013.

PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRODUCTIVO

ENTREVISTAS

Arquitectura, Construcción y Mantenimiento / Estado de México
Topografía Urbana Cuevas / Estado de México
Reynoso Miranda Ingenieros, SA de CV / Tehuacán, Puebla
Dirección de Obra Pública / Nicolás Bravo, Puebla
Dirección de Obra Pública / Sn. Antonio Cañada, Puebla
Construcciones Especializadas Diamante / Tepic, Nayarit
SUACON / Tepic, Nayarit
Tomas de la Torre Guerrero / Tepic, Nayarit
Comisión Estatal de Agua Potable y Alcantarillado / Tepic, Nayarit
TEJA Arquitectos/ Tepic, Nayarit
Ingenieros Civiles Asociados S. A. de C. V. ICA / México, Distrito Federal
Delta Proyectos S.A. de C. V / México, Distrito Federal
Constructora Cuevas, S.A. de C.V / Estado de México
Construcciones CUFESI S.A. de C.V / Estado de México
CANADEVI / Campeche, Campeche
CMIC / Campeche, Campeche

ESPECIALISTAS

Cristina González Zertuche / CONAVI
Cesar Estrada Solís / ANTA A.C
Raúl Cárdenas Zitle / DEDUTEL
Martín Montoya Diosdado / DEDUTEL
Araceli Zamudio Landeros / ANTA A.C
Ramiro Ríos Esquivel / Altos Hornos de México
A. Carlos Arroyo Vega / CAFEL Ingenierías S.C

ÍNDICE

PRESENTACIÓN

1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CARRERA

1.1 Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico	9
1.2 Justificación de la carrera	10
1.3 Perfil de egreso	11
1.4 Mapa de competencias profesionales de la carrera de Técnico en construcción	12
1.5 Cambios principales en los programas de estudio	13

2 MÓDULOS QUE INTEGRAN LA CARRERA

Módulo I – Realiza dibujos de planos arquitectónicos con equipo básico y software	16
Módulo II – Supervisa obras de construcción de casa habitación	25
Módulo III – Supervisa las instalaciones de casa habitación	35
Módulo IV – Realiza levantamientos y trazos topográficos	52
Módulo V – Determina costo y elabora presupuesto de obra	61

Recursos didácticos de la carrera	69
-----------------------------------	----

3 CONSIDERACIONES PARA DESARROLLAR LOS MÓDULOS EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL

3.1 Lineamientos metodológicos	76
--------------------------------	----

PRESENTACIÓN

La Reforma Integral de la Educación Media Superior se orienta a la construcción de un Sistema Nacional de Bachillerato, con los propósitos de conformar una identidad propia de este nivel educativo y lograr un perfil común del egresado en todos los subsistemas y modalidades que lo constituyen, siempre dentro de un marco de pluralidad interinstitucional.

El perfil común del bachiller se construye a partir de las once competencias genéricas, que se complementan con las profesionales y las disciplinares básicas, las cuales favorecen la formación integral del estudiante para su mejor desarrollo social, laboral y personal, desde la posición de la sustentabilidad y el humanismo.

En esta versión del programa de estudios se confirman, como eje principal de formación, las estrategias centradas en el aprendizaje y el enfoque de competencias; con el fin de que se tengan los recursos metodológicos necesarios para elaborar y aplicar en el aula los módulos y submódulos.

El Gobierno de México y el Banco Interamericano de Desarrollo acordaron cofinanciar el Programa de Formación de Recursos Humanos basada en Competencias (PROFORHCOM), Fase II, cuyo objetivo general es contribuir a mejorar el nivel de competencia de los egresados de educación media superior en la formación profesional técnica y, por esa vía, sus posibilidades de empleabilidad.

La Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (CoSDAc), de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), funge como coordinadora técnica de estos trabajos; su contribución tiene como propósito articular los esfuerzos interinstitucionales de la DGETA, DGETI, DGE CyTM, CECyTE, CONALEP y DGCFT, para avanzar hacia esquemas cada vez más cercanos a la dinámica productiva.

La estrategia para realizar la actualización e innovación de la formación profesional técnica es la constitución de los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional Técnica, integrados por profesores de las instituciones participantes, quienes tienen el perfil académico y la experiencia profesional adecuados. El propósito principal de estos comités es el desarrollo de la propuesta didáctica mediante la atención a las innovaciones pertinentes en el diseño de los programas de estudio, el desarrollo de material didáctico y la selección de materiales, herramientas y equipamiento, así como la capacitación técnica para cubrir el perfil profesional del personal docente que imparte las carreras técnicas. Estos programas de estudios se integran con tres apartados generales:

1. Descripción general de la carrera
2. Módulos que integran la carrera
3. Consideraciones pedagógicas para desarrollar los módulos de la formación profesional

Cada uno de los módulos que integran la carrera técnica tiene competencias profesionales valoradas y reconocidas en el mercado laboral, así como la identificación de los sitios de inserción, de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), además de la relación de las ocupaciones según la Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO), en las cuales el egresado podrá desarrollar sus competencias en el sector productivo. Asimismo se contó con la participación de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social en la integración de conceptos correspondientes al tema de productividad laboral incluidos transversalmente en las competencias profesionales y, por medio de lecturas recomendadas, en el apartado de fuentes de información.

En apartado de consideraciones para desarrollar los módulos de la formación profesional se ofrecen consideraciones pedagógicas y lineamientos metodológicos para que el profesor haga su planeación específica y la concrete en la elaboración de las guías didácticas por submódulo, en las que tendrá que considerar sus condiciones regionales, situación del plantel, características e intereses del estudiante y sus propias habilidades docentes.

Dicha planeación deberá caracterizarse por ser dinámica y propiciar el trabajo colaborativo, pues responde a situaciones escolares, laborales y particulares del estudiante, y comparte el diseño con los profesores del mismo plantel, o incluso de la región, por medio de diversos mecanismos, como las academias. Esta propuesta de formación profesional refleja un ejemplo que podrán analizar y compartir los profesores para producir sus propias guías didácticas, correspondientes a las carreras técnicas que se ofrecen en su plantel.

Las modificaciones a los programas de estudio de las carreras técnicas favorecen la creación de una estructura curricular flexible que permiten a los estudiantes participar en la toma de decisiones de manera que sean favorables a sus condiciones y aspiraciones.

1

Descripción General de la Carrera

1.1. Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico

(Acuerdo Secretarial 653)

1er. semestre	2o. semestre	3er. semestre	4o. semestre	5o. semestre	6o. semestre
Álgebra 4 horas	Geometría y Trigonometría 4 horas	Geometría Analítica 4 horas	Cálculo Diferencial 4 horas	Cálculo Integral 5 horas	Probabilidad y Estadística 5 horas
Inglés I 3 horas	Inglés II 3 horas	Inglés III 3 horas	Inglés IV 3 horas	Inglés V 5 horas	Temas de Filosofía 5 horas
Química I 4 horas	Química II 4 horas	Biología 4 horas	Física I 4 horas	Física II 4 horas	Asignatura propedéutica* (1-12)** 5 horas
Tecnologías de la Información y la Comunicación 3 horas	Lectura, Expresión Oral y Escrita II 4 horas	Ética 4 horas	Ecología 4 horas	Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores 4 horas	Asignatura propedéutica* (1-12)** 5 horas
Lógica 4 horas	Módulo I Realiza dibujos de planos arquitectónicos con equipo básico y software 17 horas	Módulo II Supervisa obras de construcción de casa habitación 17 horas	Módulo III Supervisa las instalaciones de casa habitación 17 horas	Módulo IV Realiza levantamientos y trazos topográficos 12 horas	Módulo V Determina costo y elabora presupuesto de obra 12 horas
Lectura, Expresión Oral y Escrita I 4 horas					

Áreas propedéuticas			
Físico-matemática	Económico-administrativa	Químico-Biológica	Humanidades y ciencias sociales
1. Temas de Física 2. Dibujo Técnico 3. Matemáticas Aplicadas	4. Temas de Administración 5. Introducción a la Economía 6. Introducción al Derecho	7. Introducción a la Bioquímica 8. Temas de Biología Contemporánea 9. Temas de Ciencias de la Salud	10. Temas de Ciencias Sociales 11. Literatura 12. Historia



Componente de formación básica



Componente de formación propedéutica



Componente de formación profesional

*Las asignaturas propedéuticas no tienen prerequisites de asignaturas o módulos previos.

*Las asignaturas propedéuticas no están asociadas a módulos o carreras específicas del componente profesional.

**El alumno cursará dos asignaturas del área propedéutica que elija.

Nota: Para las carreras que ofrece la DGCFT, solamente se desarrollarán los Módulos de Formación Profesional.

1.2 Justificación de la carrera

La carrera de Técnico en construcción ofrece las competencias profesionales que permiten al estudiante realizar actividades dirigidas a satisfacer la demanda actual de personal calificado capaz de supervisar, organizar y controlar la construcción de obras, de acuerdo con las necesidades del proyecto; así como también generar su propia empresa con el propósito de autoemplearse.

Prepara al estudiante para la continuación de sus estudios del nivel superior en áreas relacionadas a su perfil y refuerza sus actitudes de autoaprendizaje, creatividad y desarrollo profesional, así como fomentar los valores de honestidad, responsabilidad, respeto, cooperación y compromiso con la sociedad .

Todas estas competencias posibilitan al egresado su incorporación al mundo laboral o desarrollar procesos productivos independientes, de acuerdo con sus intereses profesionales y necesidades de su entorno social.

Asimismo, contribuyen a desarrollar competencias genéricas que les permitan comprender el mundo e influir en él, les capacita para aprender de forma autónoma a lo largo de la vida, desarrollar relaciones armónicas, participar en los ámbitos social, profesional y político.

Permite al técnico incorporarse al ámbito laboral en diversos sitios de inserción como: servicios de dibujo, supervisión de edificación residencial, supervisión de edificación de inmuebles comerciales y de servicios, colocación de muros falsos y aislamiento, trabajos de enyesado empastado y tiroleado, trabajos de pintura y otros cubrimientos de paredes, colocación de pisos cerámicos y azulejos, instalaciones hidrosanitarias y de gas, instalaciones eléctricas en construcciones, instalaciones de sistemas centrales de aire acondicionado y calefacción, división de terrenos, servicios de mapas, supervisión de edificación residencial, supervisión de edificación de inmuebles comerciales y de servicios.

Para lograr las competencias el estudiante debe de tener una formación profesional, que se inicia en el segundo semestre y se concluye en el sexto semestre, desarrollando en este lapso de tiempo las competencias profesionales que marca el programa de estudios.

Los primeros tres módulos de la carrera técnica tienen una duración de 272 horas cada uno, y los dos últimos de 192, un total de 1200 horas de formación profesional.

Cabe destacar que los módulos de formación profesional tienen carácter transdisciplinario, por cuanto corresponden con objetos y procesos de transformación que implica la integración de saberes de distintas disciplinas.

1.3 Perfil de egreso

La formación que ofrece la carrera de Técnico en construcción permite al egresado, a través de la articulación de saberes de diversos campos, realizar actividades dirigidas a la: aplicar los conocimientos adquiridos en diversas situaciones del ámbito social, económico y ambiental, obtener conocimientos en las diferentes disciplinas para continuar sus estudios a nivel superior o auto-emplearse, dibujar planos constructivos y arquitectónicos manualmente o empleando un software, verificar la calidad de los materiales empleados, supervisar y coordinar el desarrollo de los procesos constructivos de la obra, verificando que se realicen de acuerdo con las especificaciones y procedimientos establecidos en el proyecto, realizar y supervisar instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, de gas y especiales en una casa habitación considerando las eco-tecnologías que le permitan el cuidado de la energía y ahorro del agua, realizar levantamientos y trazo de predios topográficos, analizar los precios unitarios de los conceptos de obra de acuerdo con las especificaciones del proyecto para su integración en el presupuesto y programación de obra, elaborar el programa de trabajo para una óptima ejecución de obra.

Durante el proceso de formación de los cinco módulos, el estudiante desarrollará o reforzará las siguientes competencias profesionales:

- Realiza dibujos de planos arquitectónicos con equipo básico y software
- Supervisa obras de construcción de casa habitación
- Supervisa las instalaciones de casa habitación
- Realiza levantamientos y trazos topográficos
- Determina costo y elabora presupuesto de obra

Y las competencias de productividad y empleabilidad:

- Orientación a la mejora continua
- Atención al proceso
- Ética profesional
- Orientación al logro
- Trabajo en equipo
- Planeación y organización

El egresado de la carrera de Técnico en construcción está en posibilidades de demostrar las competencias genéricas como:

- Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
- Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
- Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
- Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Es importante recordar que, en este modelo educativo, el egresado de la educación media superior desarrolla las competencias genéricas a partir de la contribución de las competencias profesionales al componente de formación profesional, y no en forma aislada e individual, sino a través de una propuesta de formación integral, en un marco de diversidad.

1.4 Mapa de competencias profesionales de la carrera de Técnico en construcción

Módulo I	Realiza dibujos de planos arquitectónicos con equipo básico y software Submódulo 1 - Realiza dibujos de planos arquitectónicos y constructivos con equipo básico de dibujo Submódulo 2 - Realiza dibujos de planos arquitectónicos y constructivos con software
Módulo II	Supervisa obras de construcción de casa habitación Submódulo 1 - Supervisa los procesos constructivos de trabajos preliminares y de obra negra Submódulo 2 - Supervisa los procesos de acabados de casa habitación
Módulo III	Supervisa las instalaciones de casa habitación Submódulo 1 - Supervisa la instalación hidrosanitaria Submódulo 2 - Supervisa la instalación eléctrica Submódulo 3 - Supervisa las instalaciones especiales
Módulo IV	Realiza levantamientos y trazos topográficos Submódulo 1 - Realiza trazo y levantamiento topográfico con equipo convencional Submódulo 2 - Realiza trazo y levantamiento topográfico con Estación Total y GPS
Módulo V	Determina costo y elabora presupuesto de obra Submódulo 1 - Cuantifica volúmenes de una obra Submódulo 2 - Realiza el presupuesto de una obra con software

1.5 Cambios principales en los programas de estudio

Contenido de los módulos

1. Identificación de ocupaciones y sitios de inserción

Nuestro país presenta una amplia diversidad de procesos de producción, desde los que utilizan tecnología moderna, hasta sistemas tradicionales; este hecho contribuye a diversificar las ocupaciones, lo que hace difícil nombrarlas adecuadamente. Con el propósito de utilizar referentes nacionales que permitan ubicar y nombrar las diferentes ocupaciones y sitios de inserción laboral, los Comités Interinstitucionales de Formación Profesional decidieron utilizar los siguientes referentes:

Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO)

La Clasificación Mexicana de Ocupaciones es utilizada por el INEGI para realizar el proceso de codificación de la pregunta de Ocupación de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) y la Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). La CMO muestra la división técnica del trabajo y cubre las situaciones derivadas de la problemática del empleo que, en parte, se manifiesta en ocupaciones específicas, como resultado del autoempleo.

Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN-2007)

El SCIAN clasifica las actividades económicas de México, Estados Unidos y Canadá. Es una clasificación que el INEGI utiliza en los proyectos de estadística económica. De esta manera se unifica toda la producción de estadística económica entre México, Estados Unidos y Canadá.

2. Competencias / contenidos del módulo

Las competencias son los contenidos del módulo y se presentan de una forma integrada, es decir, se muestran como elemento de agrupamiento las competencias profesionales; en torno a ellas se articulan los submódulos. El propósito de presentarlas de esta manera es que el docente tenga una mirada general de los contenidos de todo el módulo. Las competencias / contenidos del módulo se clasifican en cuatro grupos:

2.1 Competencias profesionales

Las competencias profesionales describen una actividad que se realiza en un campo específico del quehacer laboral. Se puede observar en los contenidos que algunas competencias profesionales están presentes en diferentes submódulos, esto significa que debido a su complejidad se deben abordar transversalmente en el desarrollo del módulo a fin de que se desarrollen en su totalidad; asimismo se observa que otras competencias son específicas de un submódulo, esto significa que deben abordarse únicamente desde el submódulo referido.

2.2 Competencias disciplinares básicas sugeridas

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato. No se pretende que se desarrollen explícitamente en el módulo. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales. Se sugiere que se aborden a través de un diagnóstico, a fin de que se compruebe si el estudiante las desarrolló en el componente de formación básica.

2.3 Competencias genéricas sugeridas

Competencias relacionadas con el Marco Curricular Común del Bachillerato. Se presentan los atributos de las competencias genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

2.4 Competencias de empleabilidad sugeridas

Competencias propuestas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que contribuyen al desarrollo de habilidades del estudiante para ingresar, mantenerse y desarrollarse en el campo laboral. Son viables, coherentes y pertinentes a los requerimientos del sector productivo y se desarrollan en las mismas competencias profesionales.

3. Estrategia de evaluación del aprendizaje

Se presentan las competencias profesionales específicas o transversales por evaluar, su relación con los submódulos y el tipo de evidencia sugerida como resultado de la ejecución de la competencia profesional.

4. Fuentes de información

Tradicionalmente, las fuentes de información se presentan al final de cada módulo sin una relación explícita con los contenidos. Esto dificulta su utilización. Como un elemento nuevo, en estos programas se presenta cada contenido con sus respectivas fuentes de información, a fin de que el docente ubique de manera concisa los elementos técnicos, tecnológicos, normativos o teóricos sugeridos.

5. Recursos didácticos

Se presentan agrupados por equipos, herramientas, materiales y mobiliario, además de incluir su relación con cada módulo.

6. Guía didáctica sugerida

Como ejemplo se presentan las guías didácticas por cada contenido del módulo I, a fin de que el docente pueda desarrollar las propias de acuerdo con su contexto. Las guías incluyen las actividades de cada fase; para cada una de ellas se describe el tipo de evidencia y el instrumento de evaluación, así como una propuesta de porcentaje de calificación.

2

Módulos que integran
la carrera

MÓDULO I

Información General

REALIZA DIBUJOS DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS CON EQUIPO BÁSICO Y SOFTWARE

272 horas

// SUBMÓDULO 1

Realiza dibujos de planos arquitectónicos y constructivos con equipo básico de dibujo
112 horas

// SUBMÓDULO 2

Realiza dibujos de planos arquitectónicos y constructivos con software
160 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1200	Dibujante de Planos
1209	Dibujante de Planos por computadora

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

541340	Servicios de Dibujo
--------	---------------------

REALIZA DIBUJOS DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS CON EQUIPO BÁSICO Y SOFTWARE

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Realizar dibujos de planos arquitectónicos con equipo básico y software
 - Realizar dibujos de planos arquitectónicos y constructivos con equipo básico de dibujo y software

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Dibuja croquis y esquemas a mano alzada	1	<p>Elementos constructivos</p> <p>Rotulados</p> <p>Ofreciendo propuestas de elementos constructivos en obra</p>
2	Dibuja planos arquitectónicos y constructivos con equipo básico	1	<p>Aplicando la PROY-NMX-DT-128-20-IMNC-2010. Dibujos técnicos – principios generales de presentación – Parte 20: Convenciones básicas para líneas</p> <p>Aplicando la NMX-DT-128-22-IMNC-2010. Dibujos técnicos - Principios generales de presentación. Parte 22: Convenciones y aplicaciones básicas para líneas gruesas y de referencia</p> <p>Aplicando la NMX-DT-128-23-IMNC-2010. Dibujo técnico – Principios generales de presentación. Parte 23: Líneas en dibujos de construcción</p> <p>Aplicando la NOM-DT-128-30-IMNC-2010. Dibujo técnico – principios generales de presentación – parte 30: Convenciones básicas para vistas</p> <p>Aplicando la PROY-NMX-DT-6412-1-IMNC-2010. Dibujos técnicos - representación simplificada de tuberías-parte 1: reglas generales y representación ortogonal</p> <p>PROY-NMX-DT-6412-2-IMNC-2011. Dibujo técnico - representación simplificada de tuberías parte 2: proyección isométrica</p> <p>PROY-NMX-DT-6412-3-IMNC-2011. Dibujo técnico - representación simplificada de tuberías-parte 3: elementos terminales de sistemas de ventilación y drenaje</p> <p>PROY-NMX-DT-4172-IMNC-2010. Dibujos técnicos-dibujos de construcción-dibujos para el ensamble de estructuras prefabricadas</p> <p>NMX-DT-3098-0-IMNC-2009. Documentación técnica del producto-escritura-parte 0: requisito generales</p> <p>NMX-DT-5455-IMNC-2009. Dibujo técnico-escalas</p> <p>Ofreciendo posibles soluciones a situaciones que se presentan en el desarrollo del proyecto arquitectónico y constructivo</p> <p>Cumpliendo con los tiempos establecidos de acuerdo a lo solicitado</p>

REALIZA DIBUJOS DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS CON EQUIPO BÁSICO Y SOFTWARE

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Realizar dibujos de planos arquitectónicos con equipo básico y software
 - Realizar dibujos de planos arquitectónicos y constructivos con equipo básico de dibujo y software

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
3	Dibuja planos arquitectónicos y constructivos con software	2	<p>Aplicando la NMX-DT-13567-1-IMNC-2010. Documentación técnica de producto – Organización y denominación de las capas en sistemas CAD – Parte 1: información general y principios</p> <p>Aplicando la NMX-DT-13567-2-IMNC-2010. Documentación técnica de producto – Organización y denominación de las capas en sistemas CAD – Parte 2: información general y principios</p> <p>Aplicando la PROY-NMX-DT-13567-3-IMNC-2010. Documentación técnica de producto – Organización y denominación de las capas en sistemas CAD – Parte 3: Aplicación de las normas ISO 13567-1 e ISO 13567-2</p> <p>Aplicando la NMX-DT-128-21-IMNC-2010. Dibujos técnicos – Principios generales de presentación parte 21. Preparación de líneas para sistema CAD</p> <p>Ofreciendo posibles soluciones a situaciones que se presentan en el desarrollo del proyecto arquitectónico y constructivo</p> <p>Cumpliendo con los tiempos establecidos de acuerdo a lo solicitado</p>
4	Plotea planos constructivos y arquitectónicos	2	<p>De acuerdo al tamaño y escala solicitados</p> <p>Proponiendo alternativas para una mejor presentación</p>

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

M6 Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.

C12 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.

GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

OM6 Revisar las acciones llevadas a cabo con el fin de realizar mejoras y adaptarlas a los procedimientos.

AP2 Verifica el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos.

EP7 Cumplir con los compromisos asumidos de acuerdo con las condiciones de tiempo y forma acordados.

REALIZA DIBUJOS DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS CON EQUIPO BÁSICO Y SOFTWARE
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Dibuja croquis y esquemas a mano alzada	1	Elementos constructivos Rotulados Ofreciendo propuestas de elementos constructivos en obra	Los croquis y esquemas a mano alzada dibujados	
2	Dibuja planos arquitectónicos y constructivos con equipo básico	1	Aplicando la PROY-NMX-DT-128-20-IMNC-2010. Dibujos técnicos – principios generales de presentación – Parte 20: Convenciones básicas para líneas Aplicando la NMX-DT-128-22-IMNC-2010. Dibujos técnicos - Principios generales de presentación. Parte 22: Convenciones y aplicaciones básicas para líneas gruesas y de referencia Aplicando la NMX-DT-128-23-IMNC-2010. Dibujo técnico – Principios generales de presentación. Parte 23: Líneas en dibujos de construcción Aplicando la NOM-DT-128-30-IMNC-2010. Dibujo técnico – principios generales de presentación – parte 30: Convenciones básicas para vistas	Los planos arquitectónicos y constructivos con equipo básico dibujados	

REALIZA DIBUJOS DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS CON EQUIPO BÁSICO Y SOFTWARE
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
2	Dibuja planos arquitectónicos y constructivos con equipo básico	1	<p>PROY-NMX-DT-6412-2-IMNC-2011. Dibujo técnico - representación simplificada de tuberías parte 2: proyección isométrica</p> <p>PROY-NMX-DT-6412-3-IMNC-2011. Dibujo técnico - representación simplificada de tuberías-parte 3: elementos terminales de sistemas de ventilación y drenaje</p> <p>PROY-NMX-DT-4172-IMNC-2010. Dibujos técnicos-dibujos de construcción-dibujos para el ensamble de estructuras prefabricadas</p> <p>NMX-DT-3098-0-IMNC-2009. Documentación técnica del producto-escritura-parte 0: requisito generales</p> <p>NMX-DT-5455-IMNC-2009. Dibujo técnico-escalas</p> <p>Ofreciendo posibles soluciones a situaciones que se presentan en el desarrollo del proyecto arquitectónico y constructivo</p> <p>Cumpliendo con los tiempos establecidos de acuerdo a lo solicitado</p>	Los planos arquitectónicos y constructivos con equipo básico dibujados	

REALIZA DIBUJOS DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS CON EQUIPO BÁSICO Y SOFTWARE
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
3	Dibuja planos arquitectónicos y constructivos con software	2	<p>Aplicando la NMX-DT-13567-1-IMNC-2010. Documentación técnica de producto – Organización y denominación de las capas en sistemas CAD – Parte 1: información general y principios</p> <p>Aplicando la NMX-DT-13567-2-IMNC-2010. Documentación técnica de producto – Organización y denominación de las capas en sistemas CAD – Parte 2: información general y principios</p> <p>Aplicando la PROY-NMX-DT-13567-3-IMNC-2010. Documentación técnica de producto – Organización y denominación de las capas en sistemas CAD – Parte 3: Aplicación de las normas ISO 13567-1 e ISO 13567-2</p> <p>Aplicando la NMX-DT-128-21-IMNC-2010. Dibujos técnicos – Principios generales de presentación parte 21. Preparación de líneas para sistema CAD</p> <p>Ofreciendo posibles soluciones a situaciones que se presentan en el desarrollo del proyecto arquitectónico y constructivo</p> <p>Cumpliendo con los tiempos establecidos de acuerdo a lo solicitado</p>	Los planos arquitectónicos y constructivos con software dibujados	
4	Plotea planos constructivos y arquitectónicos	2	<p>De acuerdo al tamaño y escala solicitados. Proponiendo alternativas para una mejor presentación</p>	Los planos constructivos y arquitectónicos ploteados	

REALIZA DIBUJOS DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS CON EQUIPO BÁSICO Y SOFTWARE

FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Dibuja croquis y esquemas a mano alzada	1	<p>Academia de Dibujo Técnico. (s.f.) <i>Apuntes de Dibujo Técnico</i>. México: Instituto Politécnico Nacional, pp. 41-47.</p> <p>Delgado, M. (2004). <i>Dibujo a mano alzada para arquitectos</i>. España: Ediciones Parranon, Libro completo: 192 p.</p> <p>Villeta, J. (1995). <i>Dibujo de Ingeniería y Geometría Descriptiva</i>. República Dominicana: Editora Buho, capítulo I.</p> <p>Bassig, R. (2008). <i>10-minute Sketch Perspective</i>. Consultado el 17 de agosto de 2011 de http://www.youtube.com/watch?v=15SicIWOjE&feature=related</p>
2	Dibuja planos arquitectónicos y constructivos con equipo básico	1	<p>Schneider, S. (1990). <i>Manual Práctico de Dibujo Técnico</i>. (3ª. ed.) España: Reverte, Capítulos: 2, 3, 4, 5 y 19.</p> <p>Wang, C. (2006). <i>El Dibujo Arquitectónico. Plantas, cortes y alzados</i>. (2ª. ed.) México: Trillas, Capítulos: 2, 3, 7, 12, 13 14 y 15.</p> <p>Bustamante, M. (2007). <i>Forma y espacio: representación gráfica de la arquitectura</i>. (2ª ed.) México: Universidad Iberoamericana, Biblioteca Francisco Xavier Clavigero, pp. 121-234.</p> <p>Cusa, J. (1989). Como interpretar un plano. España: CEAC, libro completo: 142 p.</p> <p>Quesada, C. (2010). Escala. Consultado el 17 de agosto de 2011 de http://youtube.com/watch?v=Y0dRentvFn8feature=related</p>

REALIZA DIBUJOS DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS CON EQUIPO BÁSICO Y SOFTWARE

FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
3	Dibuja planos arquitectónicos y constructivos con software	2	<p>Montaño, F. (2010). <i>Guía Práctica: AutoCAD 2011</i>. Vol. I. España: Anaya Multimedia. Capítulos del 1 al 6 y del 9 al 12.</p> <p>Reyes, A. (2010). <i>AutoCAD 2011</i>. España: Anaya Multimedia. Libro completo: 464 p..</p> <p>Cebolla, C. (2010). <i>AutoCAD 2011: Curso Práctico</i>. España: RA-MA Editorial. Capítulos del 1 al 13.</p> <p>AutoDesk. (2009). <i>AutoCAD 2010, Manual del Usuario</i>. Estados Unidos.: AutoDesk, Capítulos del 1 al 27.</p>
4	Plotea planos constructivos y arquitectónicos	2	<p>Montaño, F. (2010). <i>Guía Práctica: AutoCAD 2011</i>. Vol. I. España: Anaya Multimedia. Capítulos 7 y 8. Libro completo: 142 p..</p> <p>Cebolla, C. (2010). <i>AutoCAD 2011: Curso Práctico</i>. España: RA-MA Editorial. Capítulo 15.</p> <p>AutoDesk. (2009). <i>AutoCAD 2010, Manual del Usuario</i>. Estados Unidos.: AutoDesk, Capítulos 28, 29 y 30.</p>

MÓDULO II

Información General

SUPERVISA OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN

272 horas

// SUBMÓDULO 1

Supervisa los procesos constructivos de trabajos preliminares y de obra negra
176 horas

// SUBMÓDULO 2

Supervisa los procesos de acabados de casa habitación
96 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1201 Técnico en construcción

5161 Supervisores, Inspectores y similares en la construcción, instalación, mantenimiento y acabados

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

236113 Supervisión de edificación residencial

236222 Supervisión de edificación de inmuebles comerciales y de servicios

238311 Colocación de muros falsos y aislamiento

238312 Trabajos de enyesado empastado y tiroleado

238320 Trabajos de pintura y otros cubrimientos de paredes

238340 Colocación de pisos cerámicos y azulejos

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Supervisar obras de construcción de casa habitación
 - Supervisar procesos constructivos y de acabados de construcción de casa habitación

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Realiza los trabajos preliminares	1	Limpieza del predio Trazo de la obra Estableciendo los niveles de piso Cuidando que su labor no deteriore o dañe a otros bienes
2	Realiza los trabajos de obra negra	1	De acuerdo a las especificaciones del plano De acuerdo al Código de Edificación de vivienda de la CONAVI Correspondientes a: Cimentación de acuerdo al tipo de terreno A, B Y C Armado y colado de firmes de concreto Levantamiento de muros de carga, divisorios y aparentes, en base a la norma NMX-C-038-ONNCCE-2004, "Determinación de las dimensiones de ladrillos, tabiques, bloques y tabicones para la construcción" Armado y colado de castillos y cadenas, elementos prefabricados y elaborados en obra Armado y colado de lozas de entepiso y azotea de acuerdo al plano Verificando la prueba de revenimiento del concreto, de acuerdo a la norma NMX-C-156-ONNCCE-1997, "Determinación del revenimiento en el concreto fresco" Verificando la prueba de resistencia a la compresión del concreto de acuerdo a la norma NMX-C-083-ONNCCE-2002, "determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto, método de prueba" Representándolos en maquetas de elementos constructivos Cumpliendo con los compromisos de trabajo en tiempo y forma Mejorando la relación entre objetivos y recursos invertidos en términos de calidad y costo Considerando medidas de protección al medio ambiente

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Supervisar obras de construcción de casa habitación
 - Supervisar procesos constructivos y de acabados de construcción de casa habitación

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
3	Supervisa la ejecución de los trabajos preliminares y obra negra	1	<p>De acuerdo a las especificaciones de los planos</p> <p>De acuerdo al Código de Edificación de Vivienda de la CONAVI</p> <p>Llevando el control de la bitácora de obra</p> <p>Aplicando los criterios de los reglamentos de construcción vigentes</p> <p>Aplicando la norma NMX-C-442-ONNCCE-2004, "Servicios de supervisión y verificación de la construcción de vivienda- requisitos y métodos de comprobación"</p> <p>Estableciendo una comunicación asertiva con el personal supervisado</p> <p>Elaborando y utilizando criterios para medir los resultados</p>
4	Realiza los trabajos de acabados	2	<p>De acuerdo al plano de acabados, interiores y exteriores</p> <p>Prefabricados o elaborados en obra</p> <p>De acuerdo a las especificaciones del fabricante</p> <p>Considerando las especificaciones del código de edificación de vivienda de la CONAVI</p> <p>De acuerdo a la norma NMX-C-085-ONNCCE-2002, "Método estándar para el mezclado de pastas y morteros de cementantes hidráulicos"</p> <p>Representándolos en maquetas</p> <p>Cumpliendo con los compromisos de trabajo en tiempo y forma</p> <p>Mejorando la relación entre objetivos y recursos invertidos en términos de calidad y costo</p> <p>Considerando medidas de protección al medio ambiente</p>
5	Supervisa la ejecución de los trabajos de acabados	2	<p>Verificando que el acabado sea elaborado de acuerdo materiales especificados en el plano</p> <p>Verificado el proceso de colocación del acabado de acuerdo a especificaciones del fabricante</p> <p>Llevando el control de la bitácora de obra</p> <p>Estableciendo una comunicación asertiva con el personal supervisado</p> <p>Elaborando y utilizando indicadores para medir los resultados</p>

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

M8 Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

C6 Argumenta un punto de vista en público de manera precisa, coherente y creativa.

GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP5 Verificar que la realización de una labor no deteriore o afecte a otra.

TE5 Cumplir con los compromisos de trabajo en equipo.

OL5 Mejorar la relación entre objetivos logrados y los recursos invertidos en términos de calidad, costo y oportunidad.

OL2 Diseñar y utilizar indicadores para medir y comprobar los resultados obtenidos.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Realiza los trabajos preliminares	1	Limpieza del predio Trazo de la obra Estableciendo los niveles de piso Cuidando que su labor no deteriore o dañe a otros bienes	Los trabajos preliminares realizados	
2	Realiza los trabajos de obra negra	1	De acuerdo a las especificaciones del plano De acuerdo al Código de Edificación de vivienda de la CONAVI Correspondientes a: Cimentación de acuerdo al tipo de terreno A, B Y C Armado y colado de firmes de concreto Levantamiento de muros de carga, divisorios y aparentes, en base a la norma NMX-C-038-ONNCCE-2004, "Determinación de las dimensiones de ladrillos, tabiques, bloques y tabicones para la construcción" Armado y colado de castillos y cadenas, elementos prefabricados y elaborados en obra Armado y colado de lozas de entepiso y azotea de acuerdo al plano	Los trabajos de obra negra realizados	

SUPERVISA OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
2	Realiza los trabajos de obra negra	1	<p>Verificando la prueba de revenimiento del concreto, de acuerdo a la norma NMX-C-156-ONNCCE-1997, "Determinación del revenimiento en el concreto fresco"</p> <p>Verificando la prueba de resistencia a la compresión del concreto de acuerdo a la norma NMX-C-083-ONNCCE-2002, "determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto, método de prueba"</p> <p>Representándolos en maquetas de elementos constructivos</p> <p>Cumpliendo con los compromisos de trabajo en tiempo y forma</p> <p>Mejorando la relación entre objetivos y recursos invertidos en términos de calidad y costo</p> <p>Considerando medidas de protección al medio ambiente</p>	Los trabajos de obra negra realizados	
3	Supervisa la ejecución de los trabajos preliminares y obra negra	1	<p>De acuerdo a las especificaciones de los planos</p> <p>De acuerdo al Código de Edificación de Vivienda dela CONAVI</p> <p>Llevando el control de la bitácora de obra</p> <p>Aplicando los criterios de los reglamentos de construcción vigentes</p>	La supervisión de la ejecución de los trabajos preliminares y de obra negra	

SUPERVISA OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
3	Supervisa la ejecución de los trabajos preliminares y obra negra	1	<p>Aplicando la norma NMX-C-442-ONNCCE-2004, “Servicios de supervisión y verificación de la construcción de vivienda-requisitos y métodos de comprobación”</p> <p>Estableciendo una comunicación asertiva con el personal supervisado</p> <p>Elaborando y utilizando criterios para medir los resultados</p>		La supervisión de la ejecución de los trabajos preliminares y de obra negra
4	Realiza los trabajos de acabados	2	<p>De acuerdo al plano de acabados, interiores y exteriores</p> <p>Prefabricados o elaborados en obra</p> <p>De acuerdo a las especificaciones del fabricante</p> <p>Considerando las especificaciones del código de edificación de vivienda de la CONAVI</p> <p>De acuerdo a la norma NMX-C-085-ONNCCE-2002, “Método estándar para el mezclado de pastas y morteros de cementantes hidráulicos”</p> <p>Representándolos en maquetas</p> <p>Cumpliendo con los compromisos de trabajo en tiempo y forma</p> <p>Mejorando la relación entre objetivos y recursos invertidos en términos de calidad y costo</p> <p>Considerando medidas de protección al medio ambiente</p>	Los trabajos de acabado realizados	

SUPERVISA OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
5	Supervisa la ejecución de los trabajos de acabados	2	<p>Verificando que el acabado sea elaborado de acuerdo materiales especificados en el plano</p> <p>Verificado el proceso de colocación del acabado de acuerdo a especificaciones del fabricante</p> <p>Llevando el control de la bitácora de obra</p> <p>Estableciendo una comunicación asertiva con el personal supervisado</p> <p>Elaborando y utilizando indicadores para medir los resultados</p>		La supervisión de la ejecución de los trabajos de acabado

SUPERVISA OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN
FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Realiza los trabajos preliminares	1	<p>Bailey, H y Hancock, D.W. (1990), <i>Curso básico de la construcción I</i>, Editorial Trillas, cap. 1</p> <p>Comisión Nacional de Vivienda, (2010). <i>Código de Edificación de Vivienda</i>, México, D.F. México: CONAVI, pp. 251-252</p> <p>Manual de Supervisión de Obra, cap.2 y 3, disponible en: http://www.formaydisplay.com/descargas/cat_view/44-manuales.html </p>
2	Realiza los trabajos de obra negra	1	<p>Pérez, Alama. (2005), <i>Materiales y Procedimientos de Construcción</i>, Editorial Limusa, cap. 2 y 3.</p> <p>Plazola Cisneros , Alfredo . <i>Arquitectura Habitacional</i>. Limusa, México. 1988.</p> <p>Bailey, H y Hancock, D.W. (1990), <i>Curso básico de la construcción I</i>, Editorial Trillas, cap. 2</p> <p>Bailey, H y Hancock, D.W. (1990), <i>Curso básico de la construcción II</i>, Editorial Trillas cap.1 y2</p> <p>Plazola Cisneros , Alfredo . <i>Arquitectura Habitacional, tomo II</i>. Limusa, México. 1988</p> <p>Norma Mexicana, <i>NMX-C-038-ONNCCE-2004, Determinación de las dimensiones de ladrillos, tabiques, bloques y tabicones para la construcción</i></p> <p>Norma Mexicana, <i>NMX-C-156-ONNCCE-1997, Determinación del revenimiento en el concreto fresco</i></p> <p>Norma Mexicana, <i>NMX-C-083-ONNCCE-2002, Determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto, método de prueba</i></p>
3	Supervisa la ejecución de los trabajos preliminares y obra negra	1	<p>Comisión Nacional de Vivienda, (2010). <i>Código de Edificación de Vivienda</i>, México, D.F. México: CONAVI, pp. 251-298.</p> <p>Plazola Cisneros , Alfredo . <i>Arquitectura Habitacional, tomo II</i>. Limusa, México. 1988</p>

SUPERVISA OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE CASA HABITACIÓN

FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
3	Supervisa la ejecución de los trabajos preliminares y obra negra	1	<p><i>Reglamento de Construcciones Locales, Municipales y Estatales Vigente</i>, http://www.ordenjuridico.gob.mx/</p> <p>Norma Mexicana, <i>NMX-C-442-ONNCCE-2010, Industria de la Construcción. Servicios de Supervisión y verificación de la construcción de vivienda-requisitos y métodos de comprobación</i>. 2010.</p> <p><i>Manual de Supervisión de Obra</i>, cap.2 y 3, disponible en: http://www.formaydisplay.com/descargas/cat_view/44-manuales.html</p>
4	Realiza los trabajos de acabados	2	<p>Comisión Nacional de Vivienda, (2010). <i>Código de Edificación de Vivienda</i>, México, D.F. México: CONAVI, pp. 291-298</p> <p>Bailey, H y Hancock, D.W. (1990), <i>Curso básico de la construcción I</i>, Editorial Trillas, cap. 6</p> <p>Bailey, H y Hancock, D.W. (1990), <i>Curso básico de la construcción III</i>, Editorial Trillas cap.1</p> <p>CHP. (2002), <i>Guía rápida, pisos</i>, Editorial Limusa</p> <p>CHP (2002), <i>Guía rápida, paredes y cielos rasos</i>, Editorial Limusa</p> <p>Norma Mexicana, <i>NMX-C-085-ONNCCE-2002, Método estándar para el mezclado de pastas y morteros de cementantes hidráulicos</i></p>
5	Supervisa la ejecución de los trabajos de acabados	2	<p>Comisión Nacional de Vivienda, (2010). <i>Código de Edificación de Vivienda</i>, México, D.F. México: CONAVI. Pp.251-298.</p> <p><i>Manual de Supervisión de Obra</i>, cap.2 y 3, disponible en: http://www.formaydisplay.com/descargas/cat_view/44-manuales.html</p> <p>Norma Mexicana, <i>NMX-C-442-ONNCCE-2010, Industria de la Construcción. Servicios de Supervisión y verificación de la construcción de vivienda-requisitos y métodos de comprobación</i>. 2010.</p>

MÓDULO III

Información General

SUPERVISA LAS INSTALACIONES DE CASA HABITACIÓN

272 horas

// SUBMÓDULO 1

Supervisa la instalación hidrosanitaria
112 horas

// SUBMÓDULO 2

Supervisa la instalación eléctrica
96 horas

// SUBMÓDULO 3

Supervisa las instalaciones especiales
64 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

5267	Plomeros, fontaneros e instaladores de tuberías
5161	Supervisores, inspectores y similares en la construcción, instalación, mantenimiento y acabados

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

238210	Instalaciones eléctricas en construcciones
238221	Instalaciones hidrosanitarias y de gas
238222	Instalaciones de sistemas centrales de aire acondicionado y calefacción

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Supervisar las instalaciones de casa habitación
 - Supervisar las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y especiales de casa habitación

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Realiza la acometida hidráulica	1	<p>De acuerdo a los elementos y materiales cuantificados en el plano</p> <p>Considerando las especificaciones de los reglamentos de construcción de la región</p> <p>De acuerdo a la NOM-002-CNA-1995, "Toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable – especificaciones y métodos de prueba"</p> <p>Atendiendo a las recomendaciones y cambios sugeridos por el cliente</p> <p>Estableciendo el equilibrio entre el interés personal y del cliente</p>
2	Realiza la instalación hidráulica	1	<p>De acuerdo a las especificaciones del plano</p> <p>Utilizando tubería de PVC hidráulico, CPVC o cobre</p> <p>En observancia de las especificaciones del Código de Edificación de Vivienda de la CONAVI</p> <p>De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA1-1993 "Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimientos de agua para uso y consumo humano públicos y privados"</p> <p>De acuerdo a NOM -008-CNA-1998, referente a "regaderas empleadas en el aseo corporal – especificaciones y métodos de prueba"</p> <p>De acuerdo a la NOM-009-CNA-2001, "Inodoros para uso sanitario-Especificaciones y métodos de prueba"</p> <p>De acuerdo a la NOM-010-CNA-2000 referente a "válvula de admisión y válvula de descarga para tanque de inodoro-especificaciones y métodos de prueba"</p> <p>Atendiendo las recomendaciones realizadas por el cliente</p> <p>Estableciendo el equilibrio entre el interés personal y del cliente</p> <p>Cumpliendo con los compromisos de entrega del trabajo</p> <p>Considerando las nuevas tecnologías aplicadas a cada región para el cuidado y ahorro del agua</p>
3	Realiza la instalación sanitaria y pluvial	1	<p>De acuerdo a las especificaciones señaladas en el plano</p> <p>De acuerdo al Código Vivienda de la CONAVI</p>

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Supervisar las instalaciones de casa habitación
 - Supervisar las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y especiales de casa habitación

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
3	Realiza la instalación sanitaria y pluvial	1	<p>De acuerdo a la NOM-006-CNA-1997, referente a “fosas sépticas- especificaciones y métodos de prueba”</p> <p>De acuerdo con la NOM- 009-CNA-2001, referente a “inodoros para uso sanitario- especificaciones y métodos de prueba”</p> <p>Verificando que la instalación sanitaria cumpla con los criterios de fijación, pendientes y conexión a la red de drenaje público o sistema de aguas negras de la vivienda</p> <p>Verificando que la instalación pluvial cumpla con los criterios de fijación, pendientes y conexión a la red de alcantarillado público o sistema de recuperación de aguas pluviales de la vivienda</p> <p>Atendiendo las recomendaciones realizadas por el cliente</p> <p>Estableciendo el equilibrio entre el interés personal y del cliente</p> <p>Cumpliendo con los compromisos de entrega del trabajo</p> <p>Considerando las nuevas tecnologías aplicadas a cada región para el cuidado y ahorro del agua</p>
4	Supervisa los trabajos de la instalación hidrosanitaria	1	<p>De acuerdo a las especificaciones del plano</p> <p>De acuerdo a la norma NOM-001-SEMARNAT-1996, “límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales”</p> <p>De acuerdo a la NOM- 002- SEMARNAT-1996, “ límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal”</p> <p>De acuerdo a la NOM-003-ECOL-1997. “Límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público</p> <p>Verificando que la instalación sanitaria cumpla con los criterios de fijación, pendientes y conexión a la red de drenaje público o sistema de aguas negras de la vivienda</p>

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Supervisar las instalaciones de casa habitación
 - Supervisar las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y especiales de casa habitación

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
4	Supervisa los trabajos de la instalación hidrosanitaria	1	Llevando el control de la bitácora de obra Estableciendo una comunicación asertiva con el personal supervisado Diseñando y utilizando indicadores para medir los resultados
5	Realiza la acometida eléctrica	2	De acuerdo a los materiales y elementos cuantificados en los planos Considerando el tipo de acometida aérea o subterránea Monofásico hasta 5 Kilowats a baja tensión Bifásico hasta 10 Kilowats baja tensión Trifásico hasta 25 Kilowats baja tensión Considerando la s especificaciones de la CFE para servicio de red aérea (CFE EM-BT101, CFE EM-BT201, CFE EM-BT301) o de la red subterránea (CFE EM-BT104, CFE EM-BT204, CFE EM-BT305) Estableciendo el equilibrio entre el interés personal y del cliente
6	Realiza la instalación eléctrica	2	De acuerdo a los materiales y elementos cuantificados en los planos De Monofásico hasta 5 Kilowats a baja tensión Bifásico hasta 10 Kilowats baja tensión Trifásico hasta 25 Kilowats baja tensión De acuerdo a la NOM-001-SEDE-2005, referente a "Instalaciones eléctricas (utilización)" Atendiendo a las recomendaciones y cambios sugeridos por el cliente Estableciendo el equilibrio entre el interés personal y del cliente Cumpliendo con los compromisos de entrega del trabajo Considerando las nuevas tecnologías y accesorios para el ahorro de energía eléctrica
7	Supervisa los trabajos de la instalación eléctrica	2	De acuerdo a las especificaciones para la acometida eléctrica de la CFE para servicio de red aérea (CFE EM-BT101, CFE EM-BT201, CFE EM-BT301)

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Supervisar las instalaciones de casa habitación
 - Supervisar las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y especiales de casa habitación

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
7	Supervisa los trabajos de la instalación eléctrica	2	<p>De acuerdo a las especificaciones para la acometida eléctrica de la CFE para servicio de la red subterránea (CFE EM-BT104, CFE EM-BT204, CFE EM-BT305)</p> <p>De acuerdo a la NOM-001-SEDE-2005, referente a "Instalaciones eléctricas (utilización)"</p> <p>De acuerdo a las especificaciones del plano</p> <p>Llevando el control de la bitácora de obra</p> <p>Estableciendo una comunicación asertiva con el personal supervisado</p> <p>Diseñando y utilizando indicadores para medir los resultados</p>
8	Realiza la instalación especial	3	<p>De acuerdo a los elementos cuantificados en el plano</p> <p>De acuerdo a las especificaciones del fabricante</p> <p>De la salida de gas</p> <p>Del calentador de ambiente de acuerdo a la NOM-012-SESH-2010, "Calefactores de ambiente para uso doméstico que empleen como combustible Gas L.P. o Natural. Requisitos de seguridad y métodos de prueba"</p> <p>Del calentador solar de acuerdo al estándar de competencia NUSIM005.01 "Instalación del sistema de calentamiento solar de agua"</p> <p>De los paneles solares</p> <p>Adecuada para la región (calentadores, sistema de aire acondicionado o ventilación)</p> <p>Atendiendo a las recomendaciones y cambios sugeridos por el cliente</p> <p>Estableciendo el equilibrio entre el interés personal y del cliente</p> <p>Cumpliendo con los compromisos de entrega del trabajo</p> <p>Considerando los criterios para el cuidado del medio ambiente y ahorro de energía</p>
9	Supervisa los trabajos de la instalación especial	3	<p>De acuerdo a las especificaciones mencionadas en el plano para la salida de gas</p> <p>Del calentador de ambiente de acuerdo a la NOM-012-SESH-2010, "Calefactores de ambiente para uso doméstico que empleen como combustible Gas L.P. o Natural. Requisitos de seguridad y métodos de prueba"</p>

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Supervisar las instalaciones de casa habitación
 - Supervisar las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y especiales de casa habitación

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
9	Supervisa los trabajos de la instalación especial	3	<p>Para el calentador solar de acuerdo a las especificaciones del fabricante y el estándar de competencia NUSIM005.01 "Instalación del sistema de calentamiento solar de agua"</p> <p>De acuerdo a las especificaciones del fabricante para la instalación de los paneles solares</p> <p>Llevando el control de la bitácora de obra</p> <p>Estableciendo una comunicación asertiva con el personal supervisado</p> <p>Elaborando y utilizando criterios para medir los resultados</p>

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

- | | |
|--|--|
| <p>M6 Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> | <p>M4 Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> |
| <p>M3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> | |

GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

- | | |
|---|--|
| <p>11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.</p> | <p>7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p> |
| <p>9.4 Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.</p> | |

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

- | | |
|---|--|
| <p>TE5 Cumplir con los compromisos de trabajo en equipo.</p> | <p>OL2 Diseñar y utilizar indicadores para medir y comprobar los resultados obtenidos.</p> |
| <p>AP2 Verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad exigidos.</p> | |
| <p>PO3 Definir sistemas y esquemas de trabajo.</p> | |

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Realiza la acometida hidráulica	1	De acuerdo a los elementos y materiales cuantificados en el plano Considerando las especificaciones de los reglamentos de construcción de la región De acuerdo a la NOM-002-CNA-1995, "Toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable – especificaciones y métodos de prueba" Atendiendo a las recomendaciones y cambios sugeridos por el cliente Estableciendo el equilibrio entre el interés personal y del cliente	La acometida hidráulica realizada	
2	Realiza la instalación hidráulica	1	De acuerdo a las especificaciones del plano Utilizando tubería de PVC hidráulico, CPVC o cobre En observancia de las especificaciones del Código de Edificación de Vivienda de la CONAVI De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA1-1993 "Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimientos de agua para uso y consumo humano públicos y privados"	Las salidas de instalación hidráulica realizadas	

SUPERVISA LAS INSTALACIONES DE CASA HABITACIÓN

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
2	Realiza la instalación hidráulica	1	<p>De acuerdo a NOM -008-CNA-1998, referente a “regaderas empleadas en el aseo corporal – especificaciones y métodos de prueba”</p> <p>De acuerdo a la NOM-009-CNA-2001, “Inodoros para uso sanitario- Especificaciones y métodos de prueba</p> <p>De acuerdo a la NOM-010-CNA-2000 referente a “válvula de admisión y válvula de descarga para tanque de inodoro- especificaciones y métodos de prueba”</p> <p>Atendiendo las recomendaciones realizadas por el cliente</p> <p>Estableciendo el equilibrio entre el interés personal y del cliente</p> <p>Cumpliendo con los compromisos de entrega del trabajo</p> <p>Considerando las nuevas tecnologías aplicadas a cada región para el cuidado y ahorro del agua</p>	Las salidas de instalación hidráulica realizadas	
3	Realiza la instalación sanitaria y pluvial	1	<p>De acuerdo a las especificaciones señaladas en el plano</p> <p>De acuerdo al Código Vivienda de la CONAVI</p> <p>De acuerdo a la NOM-006-CNA-1997, referente a “fosas sépticas- especificaciones y métodos de prueba”</p> <p>De acuerdo con la NOM- 009-CNA-2001, referente a “inodoros para uso sanitario- especificaciones y métodos de prueba”</p>	La instalación sanitaria y pluvial realizadas	

SUPERVISA LAS INSTALACIONES DE CASA HABITACIÓN
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
3	Realiza la instalación sanitaria y pluvial	1	Verificando que la instalación sanitaria cumpla con los criterios de fijación, pendientes y conexión a la red de drenaje público o sistema de aguas negras de la vivienda	La instalación sanitaria y pluvial realizadas	
4	Supervisa los trabajos de la instalación hidrosanitaria	1	<p>De acuerdo a las especificaciones del plano</p> <p>De acuerdo a la norma NOM-001-SEMARNAT-1996, "Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales"</p> <p>De acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996, "Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal"</p> <p>De acuerdo a la NOM-003-ECOL-1997. "Límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público"</p> <p>Verificando que la instalación sanitaria cumpla con los criterios de fijación, pendientes y conexión a la red de drenaje público o sistema de aguas negras de la vivienda</p> <p>Llevando el control de la bitácora de obra</p> <p>Estableciendo una comunicación asertiva con el personal supervisado</p> <p>Diseñando y utilizando indicadores para medir los resultados</p>		La supervisión de los trabajos de la instalación hidrosanitaria

SUPERVISA LAS INSTALACIONES DE CASA HABITACIÓN
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
5	Realiza la acometida eléctrica	2	<p>De acuerdo a los materiales y elementos cuantificados en los planos</p> <p>Considerando el tipo de acometida aérea o subterránea</p> <p>Monofásico hasta 5 Kilowats a baja tensión</p> <p>Bifásico hasta 10 Kilowats baja tensión</p> <p>Trifásico hasta 25 Kilowats baja tensión</p> <p>Considerando la s especificaciones de la CFE para servicio de red aérea (CFE EM-BT101, CFE EM-BT201, CFE EM-BT301) o de la red subterránea (CFE EM-BT104, CFE EM-BT204, CFE EM-BT305)</p> <p>Estableciendo el equilibrio entre el interés personal y del cliente</p>	La acometida eléctrica realizada	
6	Realiza la instalación eléctrica	2	<p>De acuerdo a los materiales y elementos cuantificados en los planos</p> <p>De</p> <p>Monofásico hasta 5 Kilowats a baja tensión</p> <p>Bifásico hasta 10 Kilowats baja tensión</p> <p>Trifásico hasta 25 Kilowats baja tensión</p> <p>De acuerdo a la NOM-001-SEDE-2005, referente a “Instalaciones eléctricas (utilización)”</p> <p>Atendiendo a las recomendaciones y cambios sugeridos por el cliente</p> <p>Estableciendo el equilibrio entre el interés personal y del cliente</p> <p>Cumpliendo con los compromisos de entrega del trabajo</p> <p>Considerando las nuevas tecnologías y accesorios para el ahorro de energía eléctrica</p>	Las salidas eléctricas realizadas	

SUPERVISA LAS INSTALACIONES DE CASA HABITACIÓN
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
7	Supervisa los trabajos de la instalación eléctrica	2	<p>De acuerdo a las especificaciones para la acometida eléctrica de la CFE para servicio de la red subterránea (CFE EM-BT104, CFE EM-BT204, CFE EM-BT305)</p> <p>De acuerdo a la NOM-001-SEDE-2005, referente a “Instalaciones eléctricas (utilización)”</p> <p>De acuerdo a las especificaciones del plano</p> <p>Llevando el control de la bitácora de obra</p> <p>Estableciendo una comunicación asertiva con el personal supervisado</p> <p>Diseñando y utilizando indicadores para medir los resultados</p>		La supervisión de los trabajos de la instalación eléctrica
8	Realiza la instalación especial	3	<p>De acuerdo a los elementos cuantificados en el plano</p> <p>De acuerdo a las especificaciones del fabricante</p> <p>De la salida de gas</p> <p>Del calentador de ambiente de acuerdo a la NOM-012-SESH-2010, “Calefactores de ambiente para uso doméstico que empleen como combustible Gas L.P. o Natural.</p> <p>Requisitos de seguridad y métodos de prueba”</p> <p>Del calentador solar de acuerdo al estándar de competencia NUSIM005.01 “Instalación del sistema de calentamiento solar de agua”</p> <p>De los paneles solares</p> <p>Adecuada para la región (calentadores, sistema de aire acondicionado o ventilación)</p> <p>Atendiendo a las recomendaciones y cambios sugeridos por el cliente</p>	La instalación especial realizada	

SUPERVISA LAS INSTALACIONES DE CASA HABITACIÓN
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
8	Realiza la instalación especial	3	<p>Cumpliendo con los compromisos de entrega del trabajo</p> <p>Considerando los criterios para el cuidado del medio ambiente y ahorro de energía</p>	La instalación especial realizada	
9	Supervisa los trabajos de la instalación especial	3	<p>De acuerdo a las especificaciones mencionadas en el plano para la salida de gas</p> <p>Del calentador de ambiente de acuerdo a la NOM-012-SESH-2010, "Calefactores de ambiente para uso doméstico que empleen como combustible Gas L.P. o Natural. Requisitos de seguridad y métodos de prueba"</p> <p>Para el calentador solar de acuerdo a las especificaciones del fabricante y el estándar de competencia NUSIM005.01 "Instalación del sistema de calentamiento solar de agua"</p> <p>De acuerdo a las especificaciones del fabricante para la instalación de los paneles solares</p> <p>Llevando el control de la bitácora de obra</p> <p>Estableciendo una comunicación asertiva con el personal supervisado</p> <p>Elaborando y utilizando criterios para medir los resultados</p>		La supervisión de los trabajos de la instalación especial

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Realiza la acometida hidráulica	1	<p><i>Reglamento de Construcciones Locales, Municipales y Estatales Vigente</i>, http://www.ordenjuridico.gob.mx/</p> <p>Norma oficial Mexicana, NOM-002-CNA-1995, <i>Toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable – especificaciones y métodos de prueba</i>, pp. 17-20.</p> <p>Harper, Enriquez. <i>El ABC de las instalaciones de gas hidráulicas y sanitarias</i>. Limusa, México. 2003. pp. 83-101.</p>
			<p>Harper, Enriquez. <i>El ABC de las instalaciones de gas hidráulicas y sanitarias</i>. Limusa, México. 2003. pp. 98-170</p> <p>Becerril López, Diego Onésimo. <i>Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias</i>. Edición de autor. 2008. 221 págs.</p> <p>Comisión Nacional de Vivienda, (2010). <i>Código de Edificación de Vivienda</i>, México, D.F. México: CONAVI. pp. 387-427</p>
2	Realiza la instalación hidráulica	1	<p>Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA1-1993 <i>“Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimientos de agua para uso y consumo humano públicos y privados”</i> pp.1-4</p> <p>Norma Oficial Mexicana, NOM -008-CNA-1998, <i>“regaderas empleadas en el aseo corporal – especificaciones y métodos de prueba”</i> pp.1-7</p> <p>Norma Oficial Mexicana, NOM-009-CNA-2001, <i>“Inodoros para uso sanitario-Especificaciones y métodos de prueba”</i> pp.1-19</p> <p>Norma Oficial Mexicana, NOM-010-CNA-2000 <i>“válvula de admisión y válvula de descarga para tanque de inodoro-especificaciones y métodos de prueba”</i> CHP, Guía rápida, Plomería, Grupo Noriega Editores</p>

SUPERVISA LAS INSTALACIONES DE CASA HABITACIÓN

FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
3	Realiza la instalación sanitaria y pluvial	1	<p>Harper, Enriquez. <i>El ABC de las instalaciones de gas hidráulicas y sanitarias</i>. Limusa, México. 2003. pp. 125-170.</p> <p>Comisión Nacional de Vivienda, (2010). <i>Código de Edificación de Vivienda</i>, México, D.F. México: CONAVI. pp. 387-427</p> <p>Becerril López, Diego Onésimo. <i>Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias</i>. Edición de autor. 2008. 221 págs.</p>
4	Supervisa los trabajos de la instalación hidrosanitaria	1	<p>Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA1-1993 “Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimientos de agua para uso y consumo humano públicos y privados”</p> <p>Norma Oficial Mexicana NOM – 0127-SSA1-1994. <i>Salud ambiental. “Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización”</i></p> <p>Norma Oficial Mexicana, NOM -008-CNA-1998, “regaderas empleadas en el aseo corporal – especificaciones y métodos de prueba”</p> <p>Norma Oficial Mexicana, NOM-009-CNA-2001, “Inodoros para uso sanitario-Especificaciones y métodos de prueba”</p> <p>Norma Oficial Mexicana, NOM-010-CNA-2000 “válvula de admisión y válvula de descarga para tanque de inodoro-especificaciones y métodos de prueba”</p> <p>Norma oficial Mexicana, NOM-002-CNA-1995, <i>Toma domiciliaria para abastecimiento de agua potable – especificaciones y métodos de prueba</i></p> <p>Comisión Nacional de Vivienda, (2010). <i>Código de Edificación de Vivienda</i>, México, D.F. México: CONAVI. pp. 387-427</p> <p><i>Manual de Supervisión de Obra</i>, cap.2 y 3, disponible en: http://www.formaydisplay.com/descargas/cat_view/44-manuales.html</p>

SUPERVISA LAS INSTALACIONES DE CASA HABITACIÓN

FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
5	Realiza la acometida eléctrica	2	<p>Especificaciones de la CFE para acometida eléctrica. http://www.cfe.gob.mx/casa/Paginas/Casa.aspx</p> <p>Becerril López, Diego Onésimo. <i>Instalaciones eléctricas prácticas</i>. Edición de autor. 2008. págs. 37-80, 91-131</p>
6	Realiza la instalación eléctrica	2	<p>Becerril López, Diego Onésimo. <i>Instalaciones eléctricas prácticas</i>. Edición de autor. 2008. págs. 37-80, 91-131</p> <p>Harper, Enriquez. <i>El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales</i>. Limusa, México. 2008. 240 págs.</p> <p>Lesur, Luis. <i>Manual de Instalaciones Eléctricas, una guía paso a paso</i>, Trillas, México, 2007. 143 págs.</p> <p>Norma Oficial Mexicana, NOM-001-SEDE-2005, "Instalaciones eléctricas (utilización)"</p>
7	Supervisa los trabajos de la instalación eléctrica	2	<p>Especificaciones de la CFE para acometida eléctrica. http://www.cfe.gob.mx/casa/Paginas/Casa.aspx</p> <p>Norma Oficial Mexicana, NOM-001-SEDE-2005, "Instalaciones eléctricas (utilización)"</p> <p>Becerril López, Diego Onésimo. <i>Instalaciones eléctricas prácticas</i>. Edición de autor. 2008. pp. 37-80, 91-131</p> <p>Comisión Nacional de Vivienda, (2010). <i>Código de Edificación de Vivienda</i>, México, D.F. México: CONAVI. pp. 429-447</p> <p><i>Manual de Supervisión de Obra, cap.2 y 3</i>, disponible en: http://www.formaydisplay.com/descargas/cat_view/44-manuales.html</p>
8	Realiza la instalación especial	3	<p>Becerril López, Diego Onésimo. <i>Manual del instalador de gas L.P.</i> Edición de autor. 2007. pp. 19-64, 273-300.</p> <p>Lesur, Luis, <i>Manual de instalaciones de gas</i>, Trillas, México, 1998. pp.7-27.</p> <p>Norma Oficial Mexicana, NOM-012-SESH-2010, "Calefactores de ambiente para uso doméstico que empleen como combustible Gas L.P. o Natural. Requisitos de seguridad y métodos de prueba" pp1-14</p>

SUPERVISA LAS INSTALACIONES DE CASA HABITACIÓN

FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
8	Realiza la instalación especial	3	<p>NORMA TÉCNICA DE COMPETENCIA LABORAL. NUSIM005.01. <i>Instalación del sistema de calentamiento solar de agua</i>. Disponible en http://www.conocer.gob.mx/index.php/estandaresdecompetencia.html</p> <p>Comisión Nacional de Vivienda, (2010). <i>Código de Edificación de Vivienda</i>, México, D.F. México: CONAVI. pp. 343-385.</p>
9	Supervisa los trabajos de la instalación especial	3	<p>Norma Oficial Mexicana, NOM-012-SESH-2010, "Calefactores de ambiente para uso doméstico que empleen como combustible Gas L.P. o Natural. Requisitos de seguridad y métodos de prueba" pp.1-14</p> <p>NORMA TÉCNICA DE COMPETENCIA LABORAL. NUSIM005.01. <i>Instalación del sistema de calentamiento solar de agua</i>. Disponible en http://www.conocer.gob.mx/index.php/estandaresdecompetencia.html, pp.1-13</p> <p>Comisión Nacional de Vivienda, (2010). <i>Código de Edificación de Vivienda</i>, México, D.F. México: CONAVI. pp. 343-385.</p> <p><i>Manual de Supervisión de Obra</i>, cap.2 y 3, disponible en: http://www.formaydisplay.com/descargas/cat_view/44-manuales.html</p>

MÓDULO IV

Información General

REALIZA LEVANTAMIENTOS Y TRAZOS TOPOGRÁFICOS

192 horas

// SUBMÓDULO 1

Realiza trazo y levantamiento topográfico con equipo convencional
96 horas

// SUBMÓDULO 2

Realiza trazo y levantamiento topográfico con Estación Total y GPS
96 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1203	Auxiliar de Topografía
------	------------------------

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

237211	División de Terrenos
--------	----------------------

541370	Servicios de elaboración de mapas
--------	-----------------------------------

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Realizar levantamientos y trazos topográficos
 - Realizar trazo y levantamiento topográfico con equipo convencional, con estación total y GPS

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Mide distancias y ángulos	1, 2	De terrenos y predios urbanizados De terrenos y predios no urbanizados De edificaciones y construcciones Asume una actitud positiva para corregir errores en las mediciones y tomas de lecturas Asegurarse que las personas reciban las instrucciones correctas
2	Dibuja a escala planos topográficos	1, 2	De poligonales De curvas de nivel De sección transversal Con las normas de dibujo: NMX-DT-13567-1-IMNC-2010 "documentación técnica de producto-organización y denominación de las capas en sistemas cad-parte 1: información general y principios" NMX-DT-13567-2-IMNC-2010 "documentación técnica de producto-organización y denominación de las capas en sistemas cad-parte 2: conceptos, formato y códigos utilizados en la documentación de la construcción" NMX-DT-128-20-IMNC-2010 dibujos técnicos-principios generales de presentación parte 20: convenciones básicas para líneas NMX-DT-128-21-IMNC-2010 "Dibujos técnicos - Principios generales de presentación - Parte 21: Preparación de líneas para sistemas CAD" Registrar y revisar que la información a plasmar sea la correcta
3	Traza distancias y ángulos	1, 2	Con cinta métrica Con cinta métrica y brújula Con tránsito y cinta Con estación total Organiza y distribuye adecuadamente el trabajo y corrige los errores si fuera necesario

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Realizar levantamientos y trazos topográficos
 - Realizar trazo y levantamiento topográfico con equipo convencional, con estación total y GPS

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
4	Aplica métodos de nivelación para obtener las elevaciones de diferentes puntos de un terreno o una edificación	1, 2	Método diferencial, de perfil ystadía <ul style="list-style-type: none"> • Con nivel • Con transito • Con estación total Hacer caso omiso a distracciones del entorno para no generar errores en el manejo del equipo y de resultados
5	Transfiere los datos de un equipo topográfico a una PC	2	Utilizando software de la Estación total Utilizando software de la GPS Cuida y maneja los recursos siguiendo normas y disposiciones definidas
6	Plotea planos topográficos	1, 2	De acuerdo al tamaño y escala solicitado Cuida y maneja los recursos siguiendo normas y disposiciones definidas
7	Realiza medición de coordenadas Geodésicas (Latitud, Longitud y Altitud)	2	Con GPS Registra y revisa que la información sea la correcta

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

M1 Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.

M3 Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.

8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

AP6 Hacer caso omiso a distracciones del medio que puedan afectar su desempeño.

EP6 Cuidar y manejar los recursos y bienes ajenos siguiendo normas y disposiciones definidas.

PO5 Organizar y distribuir adecuadamente el cumplimiento de los objetivos y corregir las desviaciones si fuera necesario.

TE4 Compartir su experiencia, conocimiento y recursos para el desempeño armónico del equipo.

REALIZA LEVANTAMIENTOS Y TRAZOS TOPOGRÁFICOS
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Mide distancias y ángulos	1, 2	De terrenos y predios urbanizados De terrenos y predios no urbanizados De edificaciones y construcciones Asume una actitud positiva para corregir errores en las mediciones y tomas de lecturas Asegurarse que las personas reciban las instrucciones correctas		La medición de las distancias y ángulos
2	Dibuja a escala planos topográficos	1, 2	De poligonales De curvas de nivel De sección transversal Con las normas de dibujo: NMX-DT-13567-1-IMNC-2010 "documentación técnica de producto-organización y denominación de las capas en sistemas cad-parte 1: información general y principios" NMX-DT-13567-2-IMNC-2010 "documentación técnica de producto-organización y denominación de las capas en sistemas cad-parte 2: conceptos, formato y códigos utilizados en la documentación de la construcción"	Los planos topográficos dibujados	

REALIZA LEVANTAMIENTOS Y TRAZOS TOPOGRÁFICOS
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
2	Dibuja a escala planos topográficos	1, 2	NMX-DT-128-20-IMNC-2010 dibujos técnicos-principios generales de presentación parte 20: convenciones básicas para líneas NMX-DT-128-21-IMNC-2010 "Dibujos técnicos - Principios generales de presentación - Parte 21: Preparación de líneas para sistemas CAD" Registrar y revisar que la información a plasmar sea la correcta	Los planos topográficos dibujados	
3	Traza distancias y ángulos	1, 2	Con cinta métrica Con cinta métrica y brújula Con tránsito y cinta Con estación total Organiza y distribuye adecuadamente el trabajo y corrige los errores si fuera necesario		El trazado de las distancias y ángulos
4	Aplica métodos de nivelación para obtener las elevaciones de diferentes puntos de un terreno o una edificación	1, 2	Método diferencial, de perfil y estadía • Con nivel • Con tránsito • Con estación total Hacer caso omiso a distracciones del entorno para no generar errores en el manejo del equipo y de resultados.	Las elevaciones de la nivelación obtenidas	
5	Transfiere los datos de un equipo topográfico a una PC	2	Utilizando software de la Estación total Utilizando software de la GPS Cuida y maneja los recursos siguiendo normas y disposiciones definidas.		Los datos topográficos trasladados en la PC o archivo electrónico

REALIZA LEVANTAMIENTOS Y TRAZOS TOPOGRÁFICOS
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
6	Plotea planos topográficos	1, 2	De acuerdo al tamaño y escala solicitado Cuida y maneja los recursos siguiendo normas y disposiciones definidas.	El plano ploteado	
7	Realiza medición de coordenadas Geodésicas (Latitud, Longitud y Altitud)	2	Con GPS Registra y revisa que la información sea la correcta		Las mediciones de las coordenadas geodésicas

REALIZA LEVANTAMIENTOS Y TRAZOS TOPOGRÁFICOS

FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Mide distancias y ángulos	1, 2	<p>García, F. (2003). <i>Curso Básico de Topografía</i>. México: Pax. pp. 9-49</p> <p>Mccormac, J. (2006). <i>Topografía</i>. México: Limusa. Cap. 1-5</p> <p>Montes De Oca, M. (2009). <i>Topografía</i>. México: Alfaomega. pp. 4-78</p> <p>Wolf, R. (2009). <i>Topografía</i>. México: Alfaomega. Cap. 2-5</p>
2	Dibuja a escala planos topográficos	1, 2	<p>Morueco, R. (2009). <i>AutoCAD 2009 paso a paso c/cd</i>. México: RA-MA cap. 2-12</p> <p>Cogollor, J. (2009). <i>AutoCAD 2009 básico</i>. México: Alfaomega. Cap. 5-16</p> <p>Cebolla, C. (2011). <i>AUTOCAD 2011 curso practico</i>. México: Alfaomega. Cap. 1-13</p> <p>Espinoza, J. (2009). <i>Topografía docente</i>. Consultado el 15 de agosto de 2011, de http://topografiadocente.over-blog.es/categorie-11275715.html</p>
3	Traza distancias y ángulos	1, 2	<p>García F. (2003). <i>Curso Básico de Topografía</i>. México: Pax. pp. 50-154</p> <p>Mccormac, J. (2006). <i>Topografía</i>. México: Limusa. Cap. 6-8</p> <p>Montes De Oca, M. (2009). <i>Topografía</i>. México: Alfaomega. Pp. 4-78</p> <p>Wolf, R. (2009). <i>Topografía</i>. México: Alfaomega. Cap. 8</p> <p>Santamaría, J. (2005). <i>Manual de practicas de topografía y cartografía</i>. España: Universidad de la rioja. pp. 9-42</p>
4	Aplica métodos de nivelación para obtener las elevaciones de diferentes puntos de un terreno o una edificación	1, 2	<p>García, F. (2003). <i>Curso Básico de Topografía</i>. México: Pax. pp. 245-306</p>

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
4	Aplica métodos de nivelación para obtener las elevaciones de diferentes puntos de un terreno o una edificación.	1, 2	<p>García, F. (2003). <i>Curso Básico de Topografía</i>. México: Pax. pp. 245-306</p> <p>Mccormac, J. (2006). <i>Topografía</i>. México: Limusa. Cap. 9-11</p> <p>Montes De Oca, M. (2009). <i>Topografía</i>. México: Alfaomega. pp. 79-127</p> <p>Wolf, R. (2009). <i>Topografía</i>. México: Alfaomega. Cap. 6-7</p>
5	Transfiere los datos de un equipo topográfico a una PC	2	<p><i>Manual de operación de la Estación Total.</i></p>
6	Plotea planos topográficos	1, 2	<p>Morueco, R. (2009). <i>AutoCAD 2009 paso a paso c/cd</i>. México: RA-MA cap. 13</p> <p>Cogollor, J. (2009). <i>AutoCAD 2009 básico</i>. México: Alfaomega. Cap. 17</p> <p>Cebolla, C. (2011). <i>AUTOCAD 2011 curso practico</i>. México: Alfaomega. Cap. 15</p>
7	Realiza medición de coordenadas Geodésicas (Latitud, Longitud y Altitud)	2	<p><i>Manual de operación del GPS</i></p>

MÓDULO V

Información General

DETERMINA COSTO Y ELABORA PRESUPUESTO DE OBRA

// SUBMÓDULO 1

Cuantifica volúmenes de una obra

64 horas

// SUBMÓDULO 2

Realiza el presupuesto de una obra con software

128 horas

192 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

1201	Técnico en Construcción
------	-------------------------

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

236113	Supervisión de edificación residencial
--------	--

236222	Supervisión de edificación de inmuebles comerciales y de servicios
--------	--

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Determinar costo, cuantifica volúmenes de una obra y elabora presupuesto de obra con software

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
1	Describe los conceptos de obra	1	De acuerdo al plano arquitectónico y constructivo Por partidas de obra Por conceptos de obra Asegura que su información la contraste del contexto real al plano Ofrece sugerencias de solución Planifica sus actividades diarias
2	Calcula volúmenes de obra del proyecto	1	De partidas de obra De conceptos de obra Entrega en tiempo y forma de acuerdo a lo programados Plantea sugerencias para lograr metas comunes Honestidad en el desarrollo del trabajo
3	Calcula el costo de casa-habitación	2	Directo: material, mano de obra, equipo y herramienta Indirecto: gastos de operación, utilidad y sobre costo, Imprevistos Integrar precios unitarios de cada concepto de obra en software Cumple con las actividades que planifica Honestidad en el calculo
4	Elabora la programación de obra	2	Planifica las actividades Aspectos para control eficaz del desarrollo adecuado de la obra. Ruta crítica sistema CPM Diagrama de flujo de secuencia Matriz de tiempos Diagrama de barras de Gantt Planeación de la obra

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Determinar costo, cuantifica volúmenes de una obra y elabora presupuesto de obra con software

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

No.	PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES
5	Integra el presupuesto de casa habitación con software	2	De las especificaciones del proyecto De partidas de obra Responsabilidad en integrar los elementos de costo directos e indirectos Presenta el trabajo en forma ordenada

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN

DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

- | | |
|---|--|
| <p>M 4 Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> | <p>M6 Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> |
|---|--|

GENÉRICAS SUGERIDAS

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

- | | |
|---|---|
| <p>5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> | <p>1.4 Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.</p> |
|---|---|

COMPETENCIAS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEABILIDAD DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

- | | |
|--|--|
| <p>AP3 Registrar y revisar información para asegurar que sea correcta.</p> | <p>PO4 Establecer prioridades y tiempos.</p> |
| <p>AP4 Observar permanentemente y reportar los cambios presentes en los procesos, infraestructura e insumos.</p> | <p>EP6 Cuidar y manejar los recursos y bienes ajenos siguiendo normas y disposiciones definidas.</p> |

DETERMINA COSTO Y ELABORA PRESUPUESTO DE OBRA
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1	Describe los conceptos de obra	1	De acuerdo al plano arquitectónico y constructivo Por partidas de obra Por conceptos de obra Asegura que su información la contraste del contexto real al plano Ofrece sugerencias de solución Planifica sus actividades diarias	Los conceptos de obra organizados Las especificaciones de los conceptos de obra redactadas	
2	Calcula volúmenes de obra del proyecto	1	De partidas de obra De conceptos de obra Entrega en tiempo y forma de acuerdo a lo programados Plantea sugerencias para lograr metas comunes Honestidad en el desarrollo del trabajo	Los volúmenes de obra calculados	
3	Calcula el costo de casa-habitación	2	Directo: material, mano de obra, equipo y herramienta Indirecto: gastos de operación, utilidad y sobre costo, Imprevistos Integrar precios unitarios de cada concepto de obra en software Cumple con las actividades que planifica Honestidad en el calculo	Los costos directos e Indirectos calculados	

DETERMINA COSTO Y ELABORA PRESUPUESTO DE OBRA
ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	SITUACIONES	PRODUCTO	DESEMPEÑO
4	Elabora la programación de obra	2	Planifica las actividades Aspectos para control eficaz del desarrollo adecuado de la obra. Ruta crítica sistema CPM Diagrama de flujo de secuencia Matriz de tiempos Diagrama de barras de Gantt Planeación de la obra	La programación de obra elaborada	
5	Integra el presupuesto de casa habitación con software	2	De las especificaciones del proyecto De partidas de obra Responsabilidad en integrar los elementos de costo directos e indirectos Presenta el trabajo en forma ordenada	El presupuesto de la casa habitación con software integrado	

DETERMINA COSTO Y ELABORA PRESUPUESTO DE OBRA
FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Describe los conceptos de obra	1	<p>Plazola Cisneros, A. (2002). <i>Normas y costos en construcción (vol. II)</i>. México: Limusa.</p> <p>García Ruiz, G. (2005). <i>Organización de obras</i>. : ECU. pp. 170</p> <p>Varela, Alonso L. <i>Costos por metro cuadrado de construcción (Vol. I)</i>. México: Varela ingeniería de costos. pp. 166</p>
2	Calcula volúmenes de obra del proyecto	1	<p>Suarez Salazar, C. (2002). <i>Costo y tiempo en edificación</i>. México: Limusa. Pp 24-51</p> <p>González Forero, H. (2006). <i>El presupuesto y su control en un proyecto arquitectónico</i>. Bogotá: ECOE, pp. Cap. I</p> <p>Varela, Alonso L. <i>Costos por metro cuadrado de construcción (Vol. I)</i> . México: Varela ingeniería de costos. pp. 166</p>
3	Calcula el costo de casa-habitación	2	<p>Plazola Cisneros, A . (2002). <i>Normas y costos en construcción (vol. II y III)</i>. México: Limusa.</p> <p>Suarez Salazar, C. (2002). <i>Costo y tiempo en edificación</i>. México: Limusa, pp. 127-140</p> <p>Varela Alonso, L. <i>Costos de construcción y edificaciones (vol. I) conceptos elementales</i>. México:</p> <p>Varela Alonso, L. (s.f.). <i>ingeniería de costos</i>. México: pp. 513</p>
4	Elabora la programación de obra	2	<p>Suarez Salazar, C. (2002). <i>Costo y tiempo en edificación</i>. México: Limusa, pp.333-350</p> <p>Vargas Lloret, P. (2001). <i>Organización, medición y valoración de obras</i>. España: ECU. pp. 37-42 61-93 .</p> <p>González Forero, H. (2006). <i>El presupuesto y su control en un proyecto arquitectónico</i>. Bogotá: ECOE, pp. 151-173</p>

DETERMINA COSTO Y ELABORA PRESUPUESTO DE OBRA

FUENTES DE INFORMACIÓN

No.	COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
5	Integra el presupuesto de casa habitación con software	2	<p>Vargas Lloret, P. (2001). <i>Organización, medición y valoración de obras</i>. España: ECU. pp. Tema XVII</p> <p>Macchia, J.L. (2005). <i>Computos, costos y presupuestos</i>. Argentina: Nobuco. Cap. IX</p> <p>Grupo Softpak. (2008). <i>Campeon plus 8: softpak</i>. pp 92</p> <p>Grupo Softpak. (2011). <i>Neodata 20011R2: softpak</i>. pp.504</p> <p>Plazola Cisneros, A. (2002). <i>Normas y costos en construcción (Vol. II y III)</i>. México: Limusa.</p> <p>Suarez Salazar, C. (2002). <i>Costo y tiempo en edificación</i>. México: Limusa, pp.221-260</p> <p>Varela, Alonso L. (s.f.). <i>Costos de construcción y edificaciones (vol. I) conceptos elementales</i> . México:</p> <p>Varela, Alonso L. (s.f). <i>ingeniería de costos</i> . México: pp. 513</p>

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULOS
EQUIPOS	
Video proyector	I, II, III, IV y V
Impresora láser	I, II, III, IV y V
Computadoras de escritorio	I, II, III, IV y V
Pantalla de pared	I, II, III, IV y V
Plotter graficador	I, II, III, IV y V
No break	I, II, III, IV y V
Estación total	IV
GPS	IV
Equipo para pruebas de revenido para concreto	II
Transportador metálico	II
Molde para cilindros de concreto 30 x 15 cm.	II
Jarra para fundir azufre.	II
Cabeceador de plato	II
Revolvedora para mezcla de concreto	II
Prensa hidráulica manual	II
Bascula	II
Manómetro para prueba hidrostática	III
Multímetro digital	III
Cortadora para tubo de cobre de 2" ó 1 ¼"	III
Cortador de tubo pvc	III
Avellanador profesional	III
Termofusor	III
Soplete con tanque 5 kg	III
Brújula de observación profesional	IV
Distanciometro	IV
Transito topográfico electrónico	IV
Balizas topográficas	IV

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULOS
EQUIPOS	
Plomada para topografía	IV
Estadal	IV
Nivel automático	IV
Equipo para densidad de arenas	II, III, IV y V
Equipo protector estándar	II, III, IV y V
Equipo para muestreo de suelos	I, II, III, IV y V
HERRAMIENTAS	
Cuchara de albañil de 6"	II
Cuchara de albañil de 9"	II
Barreta de uña	II
Cuchara tipo yesera	II
Pala redonda	II
Pala cuadrada	II
Carretilla tubular	II
Flexometro de 10 m. Metálico (33 ft)	II, III y IV
Llana de canto recto	II
Llana de canto dentado cuadrado	II
Flota profesional	II
Nivel profesional de 14" (de burbuja)	II y IV
Nivel profesional de 36" (de burbuja)	II y IV
Cinta métrica	II y IV
Plomada de latón	II
Plomada de latón con centro	II
Hilo para albañil (para plomada)	II
Martillos con uña curva	II y IV
Marro octagonal	II y IV

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULOS
HERRAMIENTAS	
Guantes de carnaza para usos generales	II y III
Guantes de carnaza para electricista	II y III
Casco de seguridad	II
Chaleco de seguridad	III y IV
Lentes de protección protector fácil y repuestos	II
Grifa	II
Cortadora y dobladora de varilla	II
Arco para segueta	II y III
Segueta de 12"	II y III
Amarrador de varillas	II
Volteador de aluminio	II
Rayador de aluminio	II
Martelina	II
Taladro eléctrico 3/8" industrial	III
Taladro neumático reversible de 3/8"	II
Remachadora profesional	II
Tijeras para hojalatero	II
Cinzel	II y III
Tiralíneas metálico	II y IV
Cortador de azulejo profesional	III
Tenaza para azulejo	II
Zapapico	II
Talacho- pico	II
Pisón	II
Escalera de tijera plegable	II y III
Pinzas de presión	III
Llave ajustable (perico)	III

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULOS
HERRAMIENTAS	
Llave industrial stilson	III
Pinza de electricista	III
Pinza de punta y corte	III
Pinza de chofer	III
Tablero de perfocel	III
Agujas de marcar (topográficas)	IV
Espátula flexible	II y III
Espátula rígida	II y III
Cuña (set)	II y III
Cepillo de alambre con mango	II y III
Cepillo para pintor	II y III
Juego de brocas de sierra de 13 mm a 2" para madera	II y III
Juego de brocas de 3/16" a 1" para concreto	II y III
Desarmador plano	II y III
Juego de desarmadores de cruz	II y III
Barreta de 2 puntas	II
Botes de plástico	II
Serrote de costilla	II y III
Serrote 24"	II y III
Extintidor de pared	I, II, III, IV y V
Manguera flexible para gas	I, II, III, IV y V
Regulador sencillo para gas lp	I, II, III, IV y V
Válvula de paso para gas lp	I, II, III, IV y V
Válvula para cilindro portátil de gas lp	I, II, III, IV y V
Válvula de llenado para tanque estacionario	I, II, III, IV y V

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULOS
MOBLIARIO	
Restirador	II
Banco tipo dibujante	II
Mesa para trabajo pesado tipo i	II y III
Pintarrón	I, II, III, IV y V
Mesa para maestro	I, II, III, IV y V
Botiquín.	I, II, III, IV y V
MOBLIARIO	
Grava	I, II, III, IV y V
Arena	I, II, III, IV y V
Varilla corrugada de acero	I, II, III, IV y V
AZUFRE (mortero de azufre)	I, II, III, IV y V
Cemento	I, II, III, IV y V
Alambrón	I, II, III, IV y V
Estacas	I, II, III, IV y V
Hilo para construcción	I, II, III, IV y V
Cal	I, II, III, IV y V
Alambre recocido	I, II, III, IV y V
Madera para cimbra	I, II, III, IV y V
Clavos	I, II, III, IV y V
Yeso amarrado	I, II, III, IV y V
Pintura	I, II, III, IV y V
Pega piso y junteador	I, II, III, IV y V
Pisos y recubrimientos	I, II, III, IV y V
Kit primeros auxilios	I, II, III, IV y V
Poliducto naranja	I, II, III, IV y V

NOMBRE Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA	MÓDULOS
MOBLIARIO	
Cinta teflón	I, II, III, IV y V
Tubería de cobre rígida tipo k	I, II, III, IV y V
Tubería flexible de cobre tipos ug, l, y, k	I, II, III, IV y V
Pigtail de cobre pol a tuerca invertida (cola de cochino)	I, II, III, IV y V
CODO DE 90°	I, II, III, IV y V
Tee unión	I, II, III, IV y V
Niple terminal	I, II, III, IV y V
Soldadura 40:60	I, II, III, IV y V
Tubos de pvc hidráulico y sanitario	I, II, III, IV y V
Piezas de pvc hidráulico y sanitario	I, II, III, IV y V
Pegamento para pvc	I, II, III, IV y V
SOFTWARE	
Software para dibujo asistido por computadora	II
Software para estimación de costos y presupuestos	V

3

Consideraciones
para desarrollar
los módulos
en la formación
profesional

ANÁLISIS DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

Mediante el análisis del programa de estudios de cada módulo, usted podrá establecer su planeación y definir las estrategias de formación en el taller, laboratorio o aula, que favorezcan el desarrollo de las competencias profesionales, genéricas y de productividad y empleabilidad a través de los momentos de apertura, desarrollo y cierre, de acuerdo con las condiciones regionales, situación del plantel y características de los estudiantes.

Consideraciones pedagógicas

- Analice el resultado de aprendizaje del módulo, para que identifique lo que se espera que el estudiante logre al finalizar el módulo.
- Analice las competencias profesionales en el apartado de contenidos. Observe que algunas de ellas son transversales a dos o más submódulos. Esto significa que el contenido deberá desarrollarse tomando en cuenta las características propias de cada submódulo.
- Observe que las competencias genéricas y las competencias de productividad y empleabilidad sugeridas del módulo están incluidas en la redacción de las competencias profesionales. Esto significa que no deben desarrollarse por separado. Para su selección se consideraron los atributos de las competencias genéricas y las competencias de productividad y empleabilidad que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas, usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes.
- Las competencias disciplinares básicas sugeridas son requisitos para desarrollar las competencias profesionales, por lo cual no se desarrollan explícitamente. Deben ser consideradas en la fase de apertura a través de un diagnóstico, a fin de comprobar si el alumno las desarrolló en el componente de formación básica.
- Analice en el apartado de estrategia de evaluación del aprendizaje los productos o desempeños sugeridos a fin de determinar en la guía didáctica que usted elabore, las evidencias de la formación de las competencias profesionales.
- Analice la guía didáctica sugerida, en la que se presentan las actividades de apertura, desarrollo y cierre relacionadas con el tipo de evaluación (autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación), la evidencia (conocimiento, desempeño o producto), el instrumento que recopila la evidencia y su ponderación. A fin de determinar estos elementos en la guía didáctica que usted elabore.

ELABORACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA

Mediante el análisis de la información de la carrera y de las competencias por cada módulo, usted podrá elaborar una propuesta de co-diseño curricular con la planeación de actividades y aspectos didácticos, de acuerdo con los contextos, necesidades e intereses de los estudiantes, que les permita ejercer sus competencias en su vida académica, laboral y personal, y que sus logros se reflejen en las producciones individuales y en equipo, en un ambiente de cooperación.

GUÍA DIDÁCTICA DEL SUBMÓDULO POR DESARROLLAR

FASE DE APERTURA

La fase de apertura permite explorar y recuperar los saberes previos e intereses del estudiante, así como los aspectos del contexto relevantes para su formación. Al explicitar estos hallazgos en forma continua, es factible reorientar o afinar las estrategias didácticas centradas en el aprendizaje, los recursos didácticos y el proceso de evaluación del aprendizaje, entre otros aspectos seleccionados.

Consideraciones pedagógicas

- Recuperación de experiencias, saberes y preconcepciones de los estudiantes, para crear andamios de aprendizaje y adquirir nuevas experiencias y competencias.
- Reconocimiento de competencias por experiencia o formación, por medio de un diagnóstico, con fines de certificación académica y posible acreditación del submódulo.
- Integración grupal para crear escenarios y ambientes de aprendizaje.
- Mirada general del estudio, ejercitación y evaluación de las competencias profesionales y genéricas.

FASE DE DESARROLLO

La fase de desarrollo permite crear escenarios de aprendizaje y ambientes de colaboración para la construcción y reconstrucción del pensamiento a partir de la realidad y el aprovechamiento de apoyos didácticos, para la apropiación o reforzamiento de conocimientos, habilidades y actitudes, así como para crear situaciones que permitan valorar las competencias profesionales y genéricas del estudiante, en contextos escolares y de la comunidad.

Consideraciones pedagógicas

- Creación de escenarios y ambientes de aprendizaje y cooperación, mediante la aplicación de estrategias, métodos, técnicas y actividades centradas en el aprendizaje, como aprendizaje basado en problemas (ABP), método de casos, método de proyectos, visitas al sector productivo, simulaciones o juegos, uso de TIC, investigaciones y mapas o redes mentales, entre otras, para favorecer la generación, apropiación y aplicación de competencias profesionales y genéricas en diversos contextos.
- Fortalecimiento de ambientes de cooperación y colaboración en el aula y fuera de ella, a partir del desarrollo de trabajo individual, en equipo y grupal.

ELABORACIÓN DE LA GUÍA DIDÁCTICA

- Integración y ejercitación de competencias y experiencias para aplicarlas, en situaciones reales o parecidas, al ámbito laboral.
- Aplicación de evaluación continua para verificar y retroalimentar el desempeño del estudiante, de forma oportuna y pertinente.
- Recuperación de evidencias de desempeño, producto y conocimiento, para la integración del portafolio de evidencias.

FASE DE CIERRE

La fase de cierre propone la elaboración de síntesis, conclusiones y reflexiones argumentativas que, entre otros aspectos, permiten advertir los avances o resultados del aprendizaje en el estudiante y, con ello, la situación en que se encuentra, con la posibilidad de identificar los factores que promovieron u obstaculizaron su proceso de formación.

Consideraciones pedagógicas

- Verificar el logro de las competencias profesionales y genéricas planteadas en el submódulo, y permitir la retroalimentación o reorientación, si el estudiante lo requiere o solicita.
- Verificar el desempeño del propio docente, así como el empleo de los materiales didácticos, además de otros aspectos que considere necesarios.
- Verificar el portafolio de evidencias del estudiante.

COMITÉS INTERINSTITUCIONALES DE FORMACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA



Secretaría de Educación Pública

Subsecretaría de Educación Media Superior

Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico

Abril, 2013.