



SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO  
DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA

# DIBUJO ARQUITECTÓNICO Y CONSTRUCCIÓN 3ro. Sem.

SERIE  
PROGRAMAS DE ESTUDIO

DIRECTORIO

Emilio Chuayffet Chemor  
Secretario de Educación Pública

Rodolfo Tuirán Gutiérrez  
Subsecretario de Educación Media Superior

Carlos Santos Ancira  
Director General del Bachillerato

## CRÉDITOS

Coordinador General del Componente de Formación Profesional  
Daffny Rosado Moreno

Diseñadores técnico-metodológicos del programa de estudios  
Ana Margarita Amezcua Muñoz  
Rebeca González Hernández  
Mariana Godínez Morales

El presente Programa de estudios es una adaptación elaborada por el  
Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California Sur, basado en los publicados por la  
Dirección General de Bachillerato y la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial.  
2012

## CONTENIDO

Presentación.

1. Descripción de la capacitación

1.1 Justificación de la capacitación

1.2 Estructura de la capacitación

1.3 Competencias profesionales de egreso

2. Desarrollo de los Módulos

2.1 Módulo I. Expresión gráfica arquitectónica

2.1.1. Submódulo 1. Dibujo Técnico

2.1.2. Submódulo 2. Dibujar elementos arquitectónicos en planos

2.1.3. Submódulo 3. Emplear técnicas gráficas en planos arquitectónicos

2.1.4. Submódulo 4. Dibujar planos por computadora

2.1.5. Submódulo 5. Elaborar proyecto arquitectónico básico

2.2 Módulo II. Procesos constructivos de obra.

2.2.1. Submódulo 1. Supervisar obras residenciales

2.2.2. Submódulo 2. Supervisar instalaciones residenciales

2.2.3. Submódulo 3. Elaborar presupuesto de obra

3. Cómo desarrollar las competencias profesionales.

## PRESENTACIÓN

A partir del Ciclo Escolar 2009-2010 la Dirección General del Bachillerato incorporó en su plan de estudios los principios básicos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior cuyo propósito es fortalecer y consolidar la identidad de este nivel educativo, en todas sus modalidades y subsistemas; proporcionar una educación pertinente y relevante al estudiante que le permita establecer una relación entre la escuela y su entorno; y facilitar el tránsito académico de los estudiantes entre los subsistemas y las escuelas.

Para el logro de las finalidades anteriores, uno de los ejes principales de la Reforma es la definición de un Marco Curricular Común, que compartirán todas las instituciones de bachillerato, basado en desempeños terminales, el enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias, la flexibilidad y los componentes comunes del currículum.

A propósito de éste destacaremos que el enfoque educativo permite:

- Establecer en una unidad común los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que el egresado de bachillerato debe poseer.

Dentro de las competencias a desarrollar, encontramos las genéricas; que son aquellas que se desarrollarán de manera transversal en todas las asignaturas del mapa curricular y permiten al estudiante comprender su mundo e influir en él, le brindan autonomía en el proceso de aprendizaje y favorecen el desarrollo de relaciones armónicas con quienes les rodean. Por otra parte las competencias disciplinares refieren los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida. Asimismo las competencias profesionales los preparan para desempeñarse en su vida laboral con mayores posibilidades de éxito.

Dentro de este enfoque educativo existen varias definiciones de lo qué es una competencia, a continuación se presentan las definiciones que fueron retomadas por la Dirección General del Bachillerato para la actualización de los programas de estudio:

Una competencia **es la “capacidad de movilizar recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones”** con buen juicio, a su debido tiempo, para definir y solucionar verdaderos problemas.<sup>1</sup>

Tal como comenta Anahí Mastache<sup>2</sup>, las competencias van más allá de las habilidades básicas o saber hacer, ya que implican saber actuar y reaccionar; es decir que los estudiantes sepan saber qué hacer y cuándo hacer. De tal forma que la Educación Media Superior debe dejar de lado la memorización sin sentido de temas desarticulados y la adquisición de habilidades relativamente mecánicas, sino más bien promover el desarrollo de competencias susceptibles de ser empleadas en el contexto en el que se encuentren los estudiantes, que se manifiesten en la capacidad de resolución de problemas, procurando que en el aula exista una vinculación entre ésta y la vida cotidiana incorporando los aspectos socioculturales y disciplinarios que les permitan a los egresados desarrollar competencias educativas.

<sup>1</sup> Philippe Perrenoud, “Construir competencias desde la escuela” Ediciones dolmen, Santiago de Chile.

<sup>2</sup> Mastache, Anahí et. al. Formar personas competentes. Desarrollo de competencias tecnológicas y psicosociales. Ed. Novedades Educativas. Buenos Aires / México. 2007

## DIBUJO ARQUITECTÓNICO Y CONSTRUCCIÓN

Las anteriores definiciones vinculadas con referentes psicopedagógicos del enfoque constructivista centrado en el aprendizaje, proporcionan algunas características de la enseñanza y del aprendizaje que presenta este enfoque educativo:

- a) El educando es el sujeto que construye sus aprendizajes, gracias a su capacidad de pensar, actuar y sentir.
- b) El logro de una competencia será el resultado de los procesos de aprendizaje que realice el educando, a partir de las situaciones de aprendizaje significativas.
- c) Las situaciones de aprendizaje serán significativas para el estudiante en la medida que éstas le sean atractivas, cubran alguna necesidad, recuperen parte de su entorno actual y principalmente le permitan reconstruir sus conocimientos por medio de la reflexión y análisis de las situaciones.
- d) Toda competencia implica la movilización adecuada y articulada de los saberes que ya se poseen (conocimientos, habilidades, actitudes y valores), así como de los nuevos saberes.
- e) Movilizar los recursos cognitivos, implica la aplicación de diversos saberes en conjunto en situaciones específicas y condiciones particulares.
- f) Un individuo competente es aquél que ha mejorado sus capacidades y demuestra un nivel de desempeño acorde a lo que se espera en el desarrollo de una actividad significativa determinada.
- g) La adquisición de una competencia se demuestra a través del desempeño de una tarea o producto (evidencias de aprendizaje), que responden a indicadores de desempeño de eficacia, eficiencia, efectividad y pertinencia y calidad establecidos.
- h) Las competencias se presentan en diferentes niveles de desempeño.
- i) La función del docente es ser mediador y promotor de actividades que permitan el desarrollo de competencias, al facilitar el aprendizaje entre los estudiantes, a partir del diseño y selección de secuencias didácticas, reconocimiento del contexto que vive el estudiante, selección de materiales, promoción de un trabajo interdisciplinario y acompañamiento del Proceso de aprendizaje del estudiante.

El plan de estudio de la Dirección General del Bachillerato tiene como objetivos:

- Proveer al educando de una cultura general que le permita interactuar con su entorno de manera activa, propositiva y crítica (componente de formación básica);
- Prepararlo para su ingreso y permanencia en la educación superior, a partir de sus inquietudes y aspiraciones profesionales (componente de formación propedéutica);
- Y finalmente promover su contacto con algún campo productivo real que le permita, si ese es su interés y necesidad, incorporarse al ámbito laboral (componente de formación para el trabajo).

El programa de Dibujo Arquitectónico y Construcción responde a éste último objetivo.

- **En los módulos que integran la capacitación se ofrece la justificación para ser considerados como salidas laterales reconocidas en el mundo laboral, los referentes normativos seleccionados para su elaboración, los sitios de inserción en el mercado de trabajo para la integración del egresado, el aprendizaje en términos de resultados, las competencias a desarrollar en cada submódulo, los recursos didácticos que apoyarán el aprendizaje, su estrategia y su evaluación, así como las fuentes de información.**
- **En el desarrollo de los submódulos, con respecto a la formación profesional, se ofrece un despliegue de consideraciones pedagógicas y lineamientos metodológicos para que usted realice una planeación específica y la concrete en la elaboración de las guías didácticas por submódulo, en las que tendrá que considerar elementos como: sus condiciones regionales, situación del plantel, características e intereses del estudiante y sus propias habilidades como docente.**

Esta planeación específica se caracteriza por ser dinámica y colaborativa, pues responde a situaciones escolares, laborales y particulares del estudiante, y comparte el co-diseño con los docentes del mismo plantel o incluso de la región, por medio de diversos mecanismos, como las academias.

Al ajustar sus componentes en varias posibilidades de desarrollo, estas modificaciones a los programas de estudio del componente de formación profesional apoyan el logro de una estructura curricular flexible en las capacitaciones para el trabajo ofrecidas por el Bachillerato General, y permiten a los estudiantes, tutores y comunidad educativa participar en la toma de decisiones sobre la formación elegida por el estudiante.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CAPACITACIÓN

## JUSTIFICACIÓN DE LA CAPACITACIÓN

Educar para el trabajo en el Bachillerato General significa formar estudiantes capaces de desarrollar, manifestar sus capacidades, aptitudes y habilidades en el ámbito de la actividad laboral. La capacitación para el trabajo como contenido curricular, **parte del reconocimiento del “trabajo” como una categoría de formación, en el sentido filosófico y social, es decir**, en su intencionalidad educativa.

Esta capacitación consta de 448 horas distribuidas en 4 semestres, 2 módulos y 8 submódulos. Se relaciona directamente con las áreas de matemáticas, informática, e historia del arte, ya que éstas, proporcionan elementos para desarrollar conocimientos y habilidades específicas aplicables al diseño arquitectónico y a los cálculos propios de la obra constructiva.

La capacitación de Dibujo Arquitectónico y Construcción, por su estructura y función didáctica se estructura bajo el modelo de desarrollo de competencias, y el logro de los aprendizajes que los programas de estudio se plantean, significa que los y las estudiantes adquieran conocimiento procedimentales basados saberes de tipo práctico como: la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas y métodos relacionados, con la aplicación de las habilidades y las actitudes convenientes.

Módulo I. Expresión gráfica arquitectónica. 288 horas, distribuidos en 5 submódulos

Módulo II. Procesos constructivos de obra. 160 horas distribuidas en 3 submódulos

La capacitación en Dibujo Arquitectónico y Construcción responde a referentes normativos seleccionados para su aplicación en sitios de inserción en el mercado de trabajo. La organización modular del componente de formación para el trabajo, promueve una estructura curricular flexible entre los planes y programas de estudio. Los módulos de este componente curricular atienden sitios de inserción en los mercados de trabajo, al tomar como referente los desempeños laborales registrados en las normas técnicas de competencia reconocidas por el sector productivo.

Tales consideraciones proponen un esquema de formación profesional integral, que permita el desarrollo de competencias significativas en los alumnos, para su desempeño en la vida social en general y en las actividades laborales en particular. En los módulos y submódulos que integran la capacitación pueden ser considerados como salidas laterales reconocidas en el mundo productivo. Los módulos se estructuran con los recursos didácticos que apoyarán el aprendizaje, estrategia de evaluación que evidencian los mismos, y las fuentes de información oportunas, con el objetivo de preparar a los estudiantes para desempeñarse en la vida laboral con mayores posibilidades de éxito, al tiempo que adquirirán una actitud crítica, creativa, ética y responsable, al participar activamente en el mercado productivo, y en acceso y desempeño en la educación superior.

Referentes normativos:

CDED01.01 Desarrollar dibujos industriales.

UDED.01.01 Elaborar planos de estructuras metálicas.

CCNS0218.02 Análisis de precios unitarios

UDED.02.01 Elaborar planos de elementos para conducción de fluidos.

UCNS1758.01 Verificar el expediente técnico del proyecto a realizar.

CCNS0161.02 Instalación del sistema de gas.

CCNS0218.02 Análisis de precios unitarios.

UCNS0500 Elaborar el presupuesto de la obra.

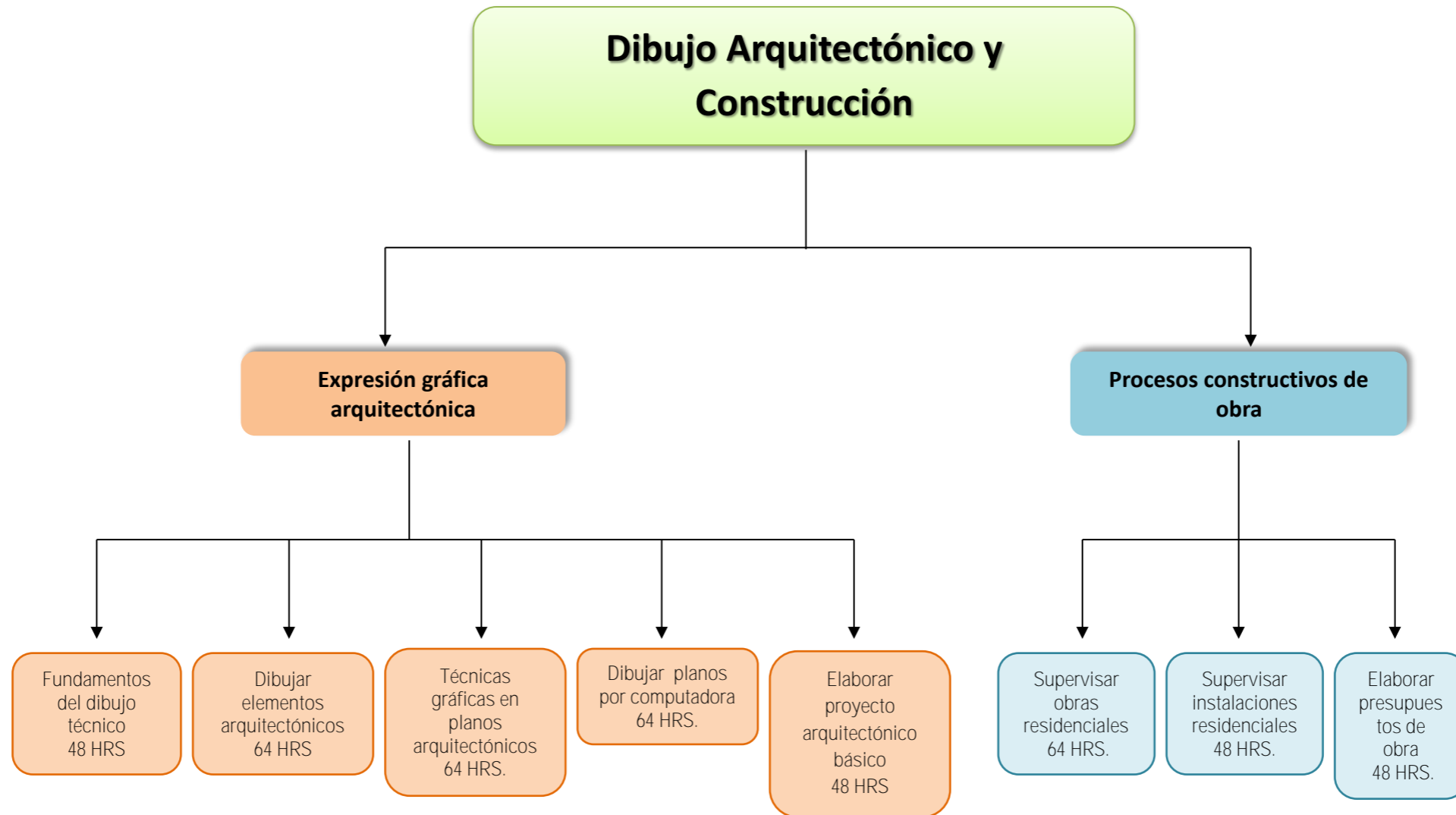
UCNS0501.02 Ajustar los precios unitarios de los componentes de obra.

UCNS1490.01 Determinar el sistema eléctrico residencial.

CCNS018.02 Instalación del sistema eléctrico



## ESTRUCTURA DE LA CAPACITACIÓN



## MAPA DE LA CAPACITACIÓN

3er. Semestre	4to. semestre	5to. semestre	6to. Semestre
Fundamentos del dibujo técnico. 48 HRS.	Dibujar elementos arquitectónicos. 64 HRS	Técnicas gráficas en planos arquitectónicos. 64 HRS.	Dibujar planos por computadora. 64 HRS.
Supervisar obras residenciales 64 HRS.	Supervisar instalaciones residenciales 48 HRS.	Elaborar presupuestos de obra 48 HRS.	Elaborar proyecto arquitectónico básico. 48 HRS

## COMPETENCIAS DE EGRESO DE LA CAPACITACIÓN

Durante el proceso de formación de los dos módulos, el estudiante desarrollará las siguientes competencias profesionales básicas:

1. Representa gráficamente a mano alzada y con instrumentos, bidimensionalmente y tridimensionalmente, elementos arquitectónicos, estructurales, instalaciones y acabados.
2. Interpreta planos
3. Conoce los procedimientos constructivos de una obra.
4. Manejar la bitácora de obra e informes de obra.
5. Administra materiales, herramientas y equipos
6. Determina el costo presupuesto de una construcción media.
7. Conoce el software para el diseño arquitectónico y paquetería de costos.
8. Actúa responsablemente con el medio ambiente.
9. Previene y atiende los riesgos de trabajo.
10. Muestra capacidad de gerencia.
11. Comunicar sus ideas con claridad
12. Realizar su trabajo con disponibilidad y responsabilidad, y trabajar en equipo

El egresado contará con los conocimientos básicos y suficientes para ingresar a estudios de nivel superior en el área de físico matemáticas con su posible incorporación en las carreras de Ingeniería Civil, Arquitectura, Urbanismo, Arquitectura del Paisaje y/o en su defecto incorporarse al mercado laboral del ramo.

Además se presentan las 11 competencias genéricas, para que usted intervenga en su desarrollo o reforzamiento, y con ello enriquezca el perfil de egreso del bachiller. Como resultado del análisis realizado por los docentes elaboradores de este programa de estudios, se considera que el egresado de la capacitación en servicios turísticos está en posibilidades de desarrollar las competencias genéricas número cuatro, cinco, siete, ocho, nueve y diez. Sin embargo se deja abierta la posibilidad de que usted contribuya a la adquisición de otras que considere pertinentes, de acuerdo con el contexto regional, laboral y académico:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

## DIBUJO ARQUITECTÓNICO Y CONSTRUCCIÓN

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.

Al término de cursar y acreditar los ocho submódulos y las asignaturas del Bachillerato General, el alumno recibirá un certificado de estudios que acredita los estudios realizados en el nivel de Educación Media Superior, así como una constancia académica de competencia laboral.

## MÓDULO I EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA. 288 HORAS

Justificación del módulo.

La capacitación laboral en Dibujo arquitectónico y construcción, proporciona las herramientas necesarias para que el alumno adquiera conocimientos, desarrolle habilidades y destrezas; asuma una actitud responsable para ejercer en el ámbito del Diseño arquitectónico, demostrando que tiene capacidad para ejercer la reflexión sobre su formación mediante un juicio crítico que le permita dar soluciones pertinentes, acordes a la normatividad técnica y legal vigente. En un ámbito de integración y respeto al medio ambiente.

Los alumnos adquirirán una formación integral para su incorporación al ámbito laboral, ejerciendo la toma de decisiones con una actitud crítica, creativa, ética y responsable, y participando activamente en el mercado productivo con desempeño competitivo en el mundo del trabajo, así como herramientas de utilidad para el acceso a la educación superior.

Referentes Normativos:

CDED01.01 Desarrollar dibujos industriales.

UDED.01.01 Elaborar planos de estructuras metálicas.

CCNS0218.02 Análisis de precios unitarios

UDED.02.01 Elaborar planos de elementos para conducción de fluidos.

UNE-EN ISO 5457:2000 Documentación técnica de producto. Formatos y presentación de los elementos gráficos de las hojas de dibujo. (ISO 5457:1999).

UNE 1035 :1995 Dibujos técnicos. Cuadro de rotulación (ISO 7200 :1984)

UNE 1027 :1995 Dibujos técnicos. Plegado de planos

UNE-EN ISO 3098-0:1998 Documentación técnica de productos. Escritura. Requisitos Generales (ISO 3098-0 :1997)

UNE-EN ISO 3098-5:1998 Documentación técnica de productos. Escritura. Parte 5: Escritura en diseño asistido por ordenador (DAO), del alfabeto atino, las cifras y los signos.(ISO 3098-5: 1997)

UNE 1039:1994 Dibujos Técnicos. Acotación. Principios generales, definiciones, métodos de ejecución e indicaciones especiales.

Sitios de inserción en el mercado de trabajo

Despachos de arquitectos, despachos de ingenieros, obras de construcción, desarrollos inmobiliarios, oficinas públicas relacionadas al área de desarrollo urbano, talleres para elaboración de Maquetas, o taller de maquila de planos arquitectónicos

Resultado de aprendizaje del módulo:

Emplea los instrumentos y materiales de dibujo; elabora bocetos arquitectónicos con calidad adecuada y simbología respectiva; desarrolla habilidades y destrezas en la aplicación de técnicas gráficas; representa mediante el dibujo las imágenes que ejemplifican el medio ambiente; elabora maquetas; identificar y respeta la normativa vigente en el campo de la arquitectura; y conoce la antropometría para el desarrollo de espacios. Toma conciencia de sí mismo, desarrollar el sentido de responsabilidad y honestidad, orden y disciplina en la propia realización del trabajo y compromiso con el trabajo de grupo; tomar conciencia de los otros estableciendo relaciones de integración y comunicación, desarrollar la capacidad de reflexión, autoestima y valoración del autoconcepto

## Competencias profesionales de los submódulos que integran el Módulo I Expresión Gráfica Arquitectónica

SUBMÓDULO 1. Fundamentos del dibujo técnico. 48 HRS.

Clave	Competencia	Peso Porcentual	Horas
FDT01	<ul style="list-style-type: none"><li>• Selecciona y utiliza herramientas correctamente para trazar líneas, figuras y volúmenes geométricos, y rotular dibujos técnicos</li></ul>	40%	22
FDT02	<ul style="list-style-type: none"><li>• Representa vistas e isométricos de un cuerpo geométrico</li></ul>	35%	14
FDT03	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dibuja proyecciones e isometrías aplicando escalas</li></ul>	25%	12

SUBMÓDULO 3. Dibujar elementos arquitectónicos. 64 HRS.

Clave	Competencia	Peso Porcentual	Horas
DEA01	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dibuja los elementos arquitectónicos en planos: plantas arquitectónicas, cortes, fachadas y perspectivas</li></ul>	20%	12
DEA02	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dibuja planos estructurales y detalles constructivos: instalaciones y acabados</li></ul>	50%	32
DEA03	<ul style="list-style-type: none"><li>• Representa simbología de espacios arquitectónicos y elementos constructivos de edificaciones residenciales aplicando escalas</li></ul>	30%	20

SUBMÓDULO 5. Técnicas gráficas en planos arquitectónicos. 64 HRS.

Clave	Competencia	Peso Porcentual	Horas
TGP01	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dibuja texturas, ambientación y simbologías en el boceto arquitectónico con técnicas a lápiz para la representación de planos</li></ul>	30	20
TGP02	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dibuja ambientación con texturas en fachadas con técnicas de color para la representación de planos</li></ul>	35	22
TGP03	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dibuja texturas, ambientación y simbologías en el boceto arquitectónico con técnicas a tinta para la representación de planos</li></ul>	35	22

# DIBUJO ARQUITECTÓNICO Y CONSTRUCCIÓN

SUBMÓDULO 7. Dibujar Planos por Computadoras. 64 HRS.

Clave	Competencia	Peso Porcentual	Horas
DPC01	• Dibuja figuras geométricas, elementos arquitectónicos y constructivos empleando el software	25	12
DPC02	• Dibuja elementos arquitectónicos y constructivos empleando el software	35	22
DPC03	• Dibuja planos arquitectónicos y constructivos empleando el software	40	30

SUBMÓDULO 8. Elaborar Proyecto Arquitectónico básico. 48 HRS.

Clave	Competencia	Peso Porcentual	Horas
EPA01	• Traza planos arquitectónicos de anteproyecto y proyecto ejecutivo con técnica de lápiz y a tinta	20	10
EPA02	• Construye maquetas arquitectónicas desmontables y fijas	40	19
EPA03	• Elabora presentación de un proyecto arquitectónico básico para casa habitación	40	19

Recursos Didácticos

Los documentos, equipo y materiales seleccionados son los necesarios para lograr las competencias del módulo:

Pizarrón y gis, pizarrón blanco y marcadores de colores, equipo geométrico de dibujo, escalímetro, regla T restirador para dibujar, papel albanene, lápices, estilógrafos, tinta china, pantalla y proyector, equipo de video.

Estrategia de evaluación del aprendizaje:

Este módulo se evaluará con la presentación de los planos y maquetas que forman un proyecto ejecutivo, así como con la presentación del portafolio de evidencias, en el que el alumno deberá incluir las evidencias de desempeño, producto y conocimiento indicadas en cada una de las guía didácticas desarrolladas en los submódulos correspondientes.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

### BÁSICAS

Arnal Simón, Luis. *Reglamento de Construcciones para el D.F.*, México Editorial Trillas.2005  
Barbará Zetina, Fernando, *Procedimientos y Materiales de Construcción*. Reimpresión 2006  
Bazant Jan, *Viviendas Progresivas*. México Editorial Trillas México, Editorial Gustavo Gili 2006.  
Murguía Díaz Miguel. *Detalles de Arquitectura*. México Editorial Árbol, 2003  
Franz 2000. *Bases teóricas y elementos de la construcción* Tomo I. México. Editorial Gustavo Gili. 2004  
Plazola Cisneros Alfredo. *Arquitectura Habitacional Tomos I y II*. México Editorial Limusa 2002  
Burden Ernest. *Técnicas de Representación de Proyectos*. México. Editorial McGraw Hill. 2005  
Cliff Staford. *Restaurantes Diseño de Imagen Corporativa*. México. Editorial Gustavo Gili. 2007.  
Neufert Ernest. *El arte de proyectar en arquitectura*. México. Editorial Gustavo Gili 2005  
Gardiner Stephen. *Historia de la arquitectura*. México. Editorial Trillas. (2004)  
Jonson Serfe Osborne, *Manual de Referencias de AutoCAD*. México Editorial Mcgraw Hill. 2007  
Serie Fácil 6439- 0 *AutoCAD 2002*, México. Editorial Trillas. 2005  
Parra Muñoz Perfecto, *AutoCADd Aplicado al Dibujo Arquitectónico*. México, IPN 2003  
Parra Muñoz Perfecto, *AutoCAD por Medio del Dibujo Arquitectónico. Aplicación a una Casa Habitación*. México, IPN 2005

### COMPLEMENTARIAS

CDED01.01 Desarrollar dibujos industriales.  
UDED.01.01 Elaborar planos de estructuras metálicas.  
UDED.02.01 Elaborar planos de elementos para conducción de fluidos.  
UNE-EN ISO 5457:2000 Documentación técnica de producto. Formatos y presentación de los elementos gráficos de las hojas de dibujo. (ISO 5457:1999).  
UNE 1035 :1995 Dibujos técnicos. Cuadro de rotulación (ISO 7200 :1984)  
UNE 1027 :1995 Dibujos técnicos. Plegado de planos  
UNE-EN ISO 3098-0:1998 Documentación técnica de productos. Escritura. Requisitos Generales (ISO 3098-0 :1997)  
UNE-EN ISO 3098-5:1998 Documentación técnica de productos. Escritura. Parte 5: Escritura en diseño asistido por ordenador (DAO), del alfabeto atino, las cifras y los signos.(ISO 3098-5: 1997)  
UNE 1039:1994 Dibujos Técnicos. Acotación. Principios generales, definiciones, métodos de ejecución e indicaciones especiales.  
CCNS0160.02 Instalación y reparación de los sistemas hidráulico y sanitario.  
CCNS0160.02 Instalación y reparación de los sistemas hidráulico y sanitario.  
UCNS1276.01 Realizar la preparación de los trabajos para la instalación específica hidráulica y sanitaria.  
UCNS0378.02 Realizar la instalación hidráulica y  
UCNS0379.02 Realizar la reparación de la instalación hidráulica y sanitaria.  
CCNS0161.02 Instalación del sistema de gas.  
UCNS0380.02 Preparar los trabajos para instalación del sistema de gas.  
UCNS0381.02 Instalar el sistema de gas.



# DIBUJO ARQUITECTÓNICO Y CONSTRUCCIÓN

UCNS1378.01 Reparar la instalación del sistema de gas.  
CCNS0218.02 Análisis de precios unitarios.  
UCNS0500 Elaborar el presupuesto de la obra.  
UCNS0501.02 Ajustar los precios unitarios de los componentes de obra.  
UCNS1758.01 Verificar el expediente técnico del proyecto a realizar.  
UCNS1490.01 Determinar el sistema eléctrico residencial  
NOM – 003-SEGOB/2002, Señales y avisos de protección civil  
NOM-001-SEDE-2005, Instalaciones eléctricas.  
NOM-026-STPS-2008, Código de Colores.  
NOM-002-CONAGUA, Tomas domiciliarias de agua.  
NOM-013-ENER, Eficiencia de energía.  
NOM-001-SSA, Requisitos de acceso para personas discapacitadas.  
NOM-146-SCFI, Referente a los productos de vidrio.  
CCN21-022, En cuanto al formato de tipos de líneas y letras. Cuadros de referencia y membretes.  
CCN21-041 D.G.N., en cuanto a acotaciones.  
CCN21-021 En cuanto a monteas.  
CCN21-M19, Sobre dimensiones y papeles.

Páginas de internet:

## BÁSICAS

Historia del dibujo <http://www.dibujosparapintar.com/curso.html> 2012  
Dibujo técnico y geometría <http://trazoide.com/vistas.html> 2012  
Dibujo Arquitectónico: escala <http://www.arqhys.com/arquitectura/escala.html> 2012  
Dibujo Arquitectónico: antropometría <http://www.arqhys.com/arquitectura/antropometria-arquitectonica.html> 2012  
Dibujo Técnico: teoría, práctica y vocabulario <http://www.dibujotecnico.com/index.php> 2012

## COMPLEMENTARIAS

Dibujo técnico. <http://www.tododibujo.com/Axonometrico/axo09.html> 2012  
Arquitectura <http://dibujo.uib.es> 2012

## MÓDULO II. PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE OBRA. 160 HORAS

Justificación del módulo.

La capacitación laboral en Dibujo arquitectónico y construcción, proporciona las herramientas necesarias para que el alumno adquiera conocimientos, desarrolle habilidades y destrezas; asuma una actitud responsable para ejercer en el ámbito de la Construcción, demostrando que tiene capacidad para ejercer la reflexión sobre su formación mediante un juicio crítico que le permita dar soluciones pertinentes, acordes a la normatividad técnica y legal vigente. En un ámbito de integración y respeto al medio ambiente

Los alumnos adquirirán una formación integral para su incorporación al ámbito laboral, ejerciendo la toma de decisiones con una actitud crítica, creativa, ética y responsable, y participando activamente en el mercado productivo con desempeño competitivo en el mundo del trabajo, así como herramientas de utilidad para el acceso a la educación superior.

Referentes Normativos:

UCNS1758.01 Verificar el expediente técnico del proyecto a realizar.

CCNS0161.02 Instalación del sistema de gas.

CCNS0218.02 Análisis de precios unitarios.

UCNS0500 Elaborar el presupuesto de la obra.

UCNS0501.02 Ajustar los precios unitarios de los componentes de obra.

UCNS1490.01 Determinar el sistema eléctrico residencial.

CCNS018.02 Instalación del sistema eléctrico

CCNS0499.01 Toma de muestras de concreto.

Resultado de aprendizaje del módulo:

Interpreta planos arquitectónicos, conoce los procedimientos constructivos, administra materiales, herramientas y equipos; determina el costo presupuesto de una construcción media, y supervisa obras residenciales, con calidad, responsabilidad y siguiendo la norma vigente. Desarrolla habilidades y destrezas en la tomar conciencia de sí mismo, desarrollar el sentido de responsabilidad y honestidad, orden y disciplina en la propia realización del trabajo y compromiso con el trabajo de grupo.

## Competencias profesionales de los submódulos que integran el Módulo II. Procesos constructivos de obra. 160 horas

### SUBMÓDULO 2. Supervisar Obras Residenciales 64 hrs.

Clave	Competencia	Peso Porcentual	Horas
SOR01	• Interpreta los planos arquitectónicos de edificaciones residenciales	35	22
SOR02	• Interpreta los procesos y sistemas constructivos aplicables en obra	35	22
SOR03	• Utiliza bitácora de obra para verificar un proceso constructivo y la aplicación de los materiales	30	20

### SUBMÓDULO 4. Supervisar Instalaciones Residenciales 48 hrs.

Clave	Competencia	Peso Porcentual	Horas
SIR01	• Interpreta los planos estructurales y detalles constructivos	<b>20%</b>	14
SIR02	• Utiliza bitácora de obra para verificar el proceso de instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y de gas	<b>50%</b>	17
SIR03	• Utiliza bitácora de obra para verificar el proceso constructivo de acabados	<b>30%</b>	17

### SUBMÓDULO 6. Elaborar Presupuestos de Obra 48 hrs.

Clave	Competencia	Peso Porcentual	Horas
EPO01	• Elabora catálogo de conceptos y calcula la cantidad de obra	30	14
EPO02	• Interpreta procesos y sistemas constructivos aplicables en obra	35	17
EPO03	• Elabora informe de costos directos e indirectos de obra	35	17

## Recursos Didácticos

Los documentos equipo y materiales seleccionados son los necesarios para apoyar el logro de las competencias del módulo:

Pizarrón y gis, tintas chinas de color, lápices, pinceles, cartulinas, papel albanene, equipo de dibujo (regla T, escuadras, compas, escalímetro), pantalla y equipo de proyección, equipo de video, restiradores de dibujo.

Estrategia de evaluación del aprendizaje: Este módulo se evaluará con la presentación de los planos y maquetas que forman un proyecto ejecutivo, así como con la presentación del portafolio de evidencias, en el que el alumno deberá incluir las evidencias de desempeño, producto y conocimiento indicadas en cada una de las guía didácticas desarrolladas en los submódulos correspondientes.

## Fuentes de información

Arnal Simón, Luis. *Reglamento de Construcciones para el D.F.*. México Editorial Trillas.2005  
Barbará Zetina, Fernando, *Procedimientos y Materiales de Construcción*. Reimpresión México, Editorial Gustavo Gili 2006.  
Bazant Jan, *Viviendas Progresivas*. México Editorial Trillas2006  
Murguía Díaz Miguel. *Detalles de Arquitectura*. México Editorial Árbol, 2003  
Franz 2000. *Bases teóricas y elementos de la construcción* Tomo I. México. Editorial Gustavo Gili.2002  
Plazola Cisneros Alfredo. *Arquitectura Habitacional Tomos I y II*. México Editorial Limusa 2002  
Burden Ernest. *Técnicas de Representación de Proyectos*. México. Editorial McGraw Hill. 2005  
Neufert Ernest. *El arte de proyectar en arquitectura*. México. Editorial Gustavo Gili 2005  
Gardiner Stephen. *Historia de la arquitectura*. México. Editorial Trillas. (2004)

UCNS1758.01 Verificar el expediente técnico del proyecto a realizar.  
UCNS1276.01 Realizar la preparación de los trabajos para la instalación específica hidráulica y sanitaria.  
UCNS0378.02 Realizar la instalación hidráulica y  
CCNS0161.02 Instalación del sistema de gas.  
UCNS0380.02 Preparar los trabajos para instalación del sistema de gas.  
UCNS0381.02 Instalar el sistema de gas.  
CCNS0218.02 Análisis de precios unitarios.  
UCNS0500 Elaborar el presupuesto de la obra.  
UCNS0501.02 Ajustar los precios unitarios de los componentes de obra.  
CCNS0353.02 Colocación de recubrimiento de cerámica.  
UCNS0888.02 Recubrir superficies con cerámica.  
UCNS0889.02 Preparar el recubrimiento de superficies de cerámica.  
CCNS0456.01 Impermeabilización de losas y techumbres.  
UCNS1490.01 Determinar el sistema eléctrico residencial.  
CCNS018.02 Instalación del sistema eléctrico.

## DIBUJO ARQUITECTÓNICO Y CONSTRUCCIÓN

UCNS1184.01 Realizar la preparación de los trabajos para la impermeabilización.

CCNS0499.01 Toma de muestras de concreto.

UCNS1377.01 Determinar la resistencia a la compresión del concreto endurecido.

CCNS0068.02 Construcción de muros de piedra y/o piezas regulares.

UCNS0767.01 Realizar trabajos previos a la construcción del muro.

UCNS0166.02 Construir muro de piedra y/o piezas regulares.

CCNS0587.01 Determinación especializada de propiedades del concreto.

UCNS1759.01 Verificar las actividades correspondientes a la colocación del concreto en la obra.

Construcción <http://www.arghys.com/construccion/> 2012

Cámara mexicana de la industria de la construcción <http://www.cmic.org/> 2012

Revista construcción y vivienda. <http://www.cmic.org/> 2012

Colegio de arquitectos <http://www.colegiodearquitectosdelaciudaddemexico.org/> 2012

Dibujo técnico y geometría <http://trazoide.com/vistas.html> 2012

# CÓMO DESARROLLAR LOS SUBMÓDULOS EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL

## 3.1 LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS PARA DESARROLLAR LOS SUBMÓDULOS

En este apartado encontrará las competencias que el estudiante desarrollará en los módulos y submódulos respectivos de la capacitación, el resultado de aprendizaje para que usted identifique lo que se espera del estudiante y pueda diseñar las experiencias de formación en el taller, laboratorio o aula, que favorezcan el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas, a través de los momentos de apertura, desarrollo y cierre, de acuerdo con las condiciones regionales, situación del plantel y características de los estudiantes.

### Etapa 1 Análisis

Intervienen programas de estudio, experiencia docente, posibilidades de los estudiantes y las condiciones del plantel.

### Etapa 2 Planeación

- Apertura: Recuperar conocimientos previos y establecer el ambiente de aprendizaje.
- Desarrollo: Determinar las estrategias didácticas, de evaluación y los elementos de competencia por lograr.
- Cierre: Verificar el logro de las competencias profesionales planeadas.

### Etapa 3 comprobación

- Evaluar desempeños y recuperar sus evidencias: puede construir o ensamblar guías de observación, juego de roles y ejercicios prácticos, entre otros.
- Evaluar los productos y recuperar sus evidencias: puede construir o ensamblar listas de cotejo, bitácoras, informes, programas y diagramas, entre otros.
- Evaluar los conocimientos: puede construir o ensamblar cuestionarios, redes o mapas mentales, proyectos y

# DIBUJO ARQUITECTÓNICO Y CONSTRUCCIÓN

## SUBMÓDULO 1. Fundamentos del dibujo técnico. 48 HRS.

Clave	Competencia	Peso Porcentual	Horas
FDT01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona y utiliza herramientas correctamente para trazar líneas, figuras y volúmenes geométricos, y rotular dibujos técnicos</li> </ul>	40%	22
FDT02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa vistas e isométricos de un cuerpo geométrico</li> </ul>	35%	14
FDT03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibuja proyecciones e isometrías aplicando escalas</li> </ul>	25%	12

Contenido	Estrategias didácticas	Materiales y equipo	Evidencias e instrumentos de evaluación.
1.1 Concepto de dibujo 1.1.1 Tipos de dibujo 1.1.2 Dibujo técnico 1.1.2.1 Clasificación 1.2. Trazo de mano alzada 1.2.1. Ubicación espacial de líneas 1.2.2. Calidades de líneas. 1.2.3 Trazo de líneas horizontal y vertical con instrumentos. <b>1.2.4. Uso regla "T"</b> 1.2.5. Uso de escuadras 45° y 60°, 30° 1.2.6. Clasificación de lápices.  2.1. Trazo de líneas curvas. 2.1.1. Descripción y uso del compás 2.1.2. Descripción y uso de curvógrafo 2.1.3.- Tipos de papel de dibujo 2.2 Concepto de escala gráfica 2.2.1. Concepto de proporción. 2.2.2. Escala de reducción y ampliación 2.2.3. Descripción y manejo del escalímetro.  3.1 Trazo de cuerpos geométricos básicos. 3.1.1. La línea 3.1.2 .El círculo 3.1.3.La elipse	<b>Apertura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar las expectativas de los alumnos.</li> <li>▪ Presentar el módulo mencionando nombre, justificación, competencias de ingreso y egreso, duración y resultado de aprendizaje.</li> <li>▪ Presentar el submódulo mencionando el resultado de aprendizaje, duración, contenido, metodología de trabajo, normas de convivencia y formas de evaluación.</li> <li>▪ Recuperar conocimientos y experiencias previas a través de la evaluación diagnóstica.</li> </ul> <b>Desarrollo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicar la importancia del dibujo técnico en el desarrollo social.</li> <li>• Representación gráfica mediante el uso de regla T, escuadras, lápices, compases y curvógrafos, con calidad en su presentación.</li> <li>• Rotula dibujos.</li> <li>• Representa simbología arquitectónica y constructiva.</li> <li>• Dibuja proyecciones isometrías.</li> <li>• Dibuja proyecciones e isometrías aplicando escalas.</li> <li>• Dibuja elementos arquitectónicos y constructivos con instrumentos</li> </ul> <b>Cierre</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar evaluación final sumaria.</li> </ul> Realizar la retroalimentación, para verificar el logro de los resultados de aprendizaje	Escritorio, sillas, mesas, archivero, sala-recepción, taller de bebidas, salón comedor, aire acondicionado, papelería.  Papel bond, marcadores, hojas, rota folio, cuaderno de apuntes, cinta adhesiva, revistas, folletos, colores, plumones	C= Cuestionario diagnóstico de conocimientos previos. C= andamio cognitivo del concepto de dibujo técnico. D= Láminas de ejercicios de líneas horizontales verticales, oblicuas y curvas D= Láminas de ejercicios de líneas P= cuadro artístico P= Conformación del portafolio de láminas. C= Indagación del concepto de proporción. D= láminas de cuerpos geométricos P= ejercicio de Kirigami D= Láminas de ejercicios de cuerpos geométricos. P= Conformación del portafolio de ejercicios  P= lamina descriptiva de cuerpo geométrico C= ficha descriptiva del proceso de elaboración de un cuerpo geométrico.  D=Ejercicios de rotulación. D=Ejercicios de proyección. P= Conformación del portafolio final de ejercicios.



## DIBUJO ARQUITECTÓNICO Y CONSTRUCCIÓN

<p>3.1.4.- Polígonos</p> <p>4.1- Sistema de rotulación. 4.1.1- Tipos y tamaños de letras 4.1.2.- Calidad en la gráfica</p> <p>5.1 Proyecciones ortogonales. 5.1.1.- Teoría de la proyección. 5.1.2.- Naturaleza de la proyección ortogonal. 5.1.3.- Método de la caja de cristal. 5.1.4.- Reglas para la proyección. 5.1.5.- Construcción de isométricos.</p>			P= Maqueta a escala de cuerpo geométrico.
---	--	--	---

## Módulo II. Procesos constructivos de obra.160 horas

SUBMÓDULO 2. Supervisar Obras Residenciales

64 hrs.

Clave	Competencia	Peso Porcentual	Horas
SOR01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta los planos arquitectónicos de edificaciones residenciales</li> </ul>	20%	22
SOR02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta los procesos y sistemas constructivos aplicables en obra</li> </ul>	50%	22
SOR03	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza bitácora de obra para verificar un proceso constructivo y la aplicación de los materiales</li> </ul>	30%	20

Contenido	Estrategias didácticas	Materiales y equipo	Evidencias e instrumentos de evaluación
<p>1.- Dependencias que intervienen en la autorización de un trámite de construcción.</p> <p>1.1.- Dirección de Desarrollo Urbano y</p> <p>1.1.1. Oficina de licencias de construcción.</p> <p>1.1.2. Oficina de asentamientos humanos.</p> <p>1.1.3. Oficina de ecología y medio ambiente.</p> <p>1.1.4.- Oficinas de agua y alcantarillado.</p> <p>2.1. Licencias y trámites oficiales.</p> <p>2.1.1.- Permiso de factibilidad.</p> <p>2.1.2.- Solicitud de licencia de construcción.</p> <p>2.1.3.- Uso del suelo</p> <p>2.1.4.- Alineamiento y número oficial.</p> <p>Trabajos preliminares</p> <p>1.1.- Equipo de seguridad del personal de obra.</p> <p>1.2.- Bitácora de obra</p> <p>1.1.- Limpieza y nivelación</p> <p>1.2.-Trazo.</p>	<p><i>Apertura</i></p> <p>Recuperar conocimientos y experiencias previas a través, de una evaluación diagnóstica.</p> <p>Promover la integración grupal y aprendizaje colaborativo y comunicación.</p> <p>Identificar las expectativas del qué, el porqué, el para qué del submódulo.</p> <p>Exponer el submódulo mencionando el resultado de aprendizaje y duración esperado; metodología de trabajo, normas de convivencia y formas de evaluación.</p> <p><i>Desarrollo</i></p> <p>Promover situaciones donde el alumno aplique sus conocimientos previos en construcción de relaciones sustantivas para aplicar a nuevos contextos.</p>	<p>Documentos legales:</p> <p>NOM-002-STPS</p> <p>NOM-029-STPS</p> <p>Normas NOM para materiales de construcción para obras residenciales.</p> <p>Reglamentos de construcción vigentes.</p> <p>Fuentes de información.</p> <p>Equipo y material didáctico:</p> <p>Cañón electrónico.</p> <p>Pantalla.</p> <p>Equipo de cómputo y acceso a Internet.</p> <p>Ejemplo de catalogo de materiales, equipo y herramientas.</p>	<p>C= Descripción de funciones de cada una de las dependencias.</p> <p>P= Entrevista con funcionarios de las dependencias correspondientes</p> <p>P= Llenado de formato para la solicitud de permiso de construcción.</p> <p>C= Apertura de bitácora de obra y el llenado correspondiente.</p> <p>P=Reporte de práctica de campo del trazo de un polígono.</p> <p>C= Llenado de bitácora de obra</p> <p>P= Reporte de práctica de la construcción de zapata y/o elaboración de maqueta representativa a escala correspondiente.</p>

# DIBUJO ARQUITECTÓNICO Y CONSTRUCCIÓN

Contenido	Estrategias didácticas	Materiales y equipo	Evidencias e instrumentos de evaluación
<p>2.1. Cimentación superficial</p> <p>2.1.1. Mampostería</p> <p>2.2. Zapatas</p> <p>2.2.1. Aisladas</p> <p>2.2.1.1. Dado</p> <p>2.2.1.2. Trabe de liga</p> <p>2.2.1.3. Cadena de desplante</p> <p>2.2.2. Corridas</p> <p>2.2.2.1. Dado</p> <p>2.2.2.2. Contra-trabe</p> <p>2.2.2.3. Muro de enrase</p> <p>2.2.2.4. Cadena de desplante</p> <p>2.3. Losa de cimentación</p> <p>2.4. Impermeabilización en cimentaciones.</p> <p>3.1.-Estructura de concreto armado.</p> <p>3.1.1.- Muros.</p> <p>3.1.1.1. Clasificación y función</p> <p>3.1.2.- Elementos de refuerzo Horizontales</p> <p>3.1.2.1. Cadena Cerramiento</p> <p>3.1.2.2. Trabe de losa.</p> <p>3.1.3.- Elementos de refuerzo Verticales.</p> <p>3.1.3.1. Castillos</p> <p>3.1.3.2. Columnas</p> <p>4. instalaciones hidrosanitarias.</p> <p>4.1. mano de obra materiales y herramienta</p> <p>4.2. diseño de instalaciones y trazo</p> <p>4.3 Cisterna y fosa séptica</p> <p>4.4 Componentes de almacenaje y distribución (tinaco, calentador, hidroneumático, bomba, registros, ventilas, etc.).</p> <p>5. Instalaciones eléctricas y especiales.</p> <p>5.1. mano de obra materiales y herramienta</p> <p>5.2 diseño y trazo de instalaciones</p> <p>5.3 Planta solar</p> <p>5.4 aire acondicionado</p>	<p>□ Promover la resolución de situaciones problemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que el alumno sepa llenar el formato de solicitud para la Licencia de Construcción.</li> <li>• El alumno sistematizará los trabajos incluyentes en la etapa preliminar de una edificación</li> <li>• El alumno sistematizará los trabajos incluyentes en la etapa de cimentación.</li> <li>• El alumno sistematizará los trabajos incluyentes en la etapa de estructura de concreto.</li> <li>• El alumno conoce personal, procedimientos, material y equipo para realizar instalaciones hidrosanitarias.</li> </ul> <p>El alumno conoce personal, procedimientos, material y equipo para realizar instalaciones eléctricas</p> <p><i>Cierre</i></p> <p>Plantear una práctica integral para demostrar las competencias conforme al contexto real.</p> <p>Realizar retroalimentación grupal e individual que conlleve a la evaluación del submódulo para verificar el logro del resultado de aprendizaje.</p> <p>Propiciar retroalimentación con seminario, conferencia a través de especialistas en la materia.</p>		<p>C= Llenado de bitácora de obra</p> <p>P= Reporte de práctica de la construcción de estructura y/o elaboración de maqueta representativa a escala correspondiente.</p> <p>P: Presentar clasificación de las herramientas de albañilería opcional: videos, impresos, catálogo, presentaciones electrónicas, etc.)</p> <p>(Lista de cotejo)</p> <p>P: Presentación electrónica de materiales, equipos y herramientas</p> <p>(Lista de cotejo)</p> <p>D: Aplicar las normas de seguridad e higiene en el taller/laboratorio, tomando como referencia:</p> <p>NOM-002-STPS</p> <p>NOM-029-STPS</p> <p>NOM-100-STPS</p> <p>(Guía de observación)</p> <p>A: Responsabilidad, creatividad, trabajo colaborativo, orden, respeto.</p>

CARLOS SANTOS ANCIRA

Director General del Bachillerato

JOSÉ CRUZ HOLGUÍN RUIZ

Director de Coordinación Académica

José María Rico no. 221, Colonia Del Valle, Delegación Benito Juárez, C.P. 03100, México D. F.