



TÉCNICO EN CONSTRUCCIÓN

Esta carrera te permitirá desarrollarte profesionalmente como contratista, que es el puesto más alto en una construcción, después del arquitecto o el ingeniero.

Afianza y amplía los conocimientos de quienes actualmente trabajan como albañiles, maestros de obra, delineantes, contratistas, constructores, y para todas aquellas personas interesadas en el ramo de la construcción.

Objetivos:

—Actuar como auxiliar técnico en la preparación de presupuestos de obra y estudio comparativo de las ofertas recibidas.

—Preparar y planificar la obra, junto con el jefe de obra.

—Desarrollar y supervisar la ejecución de las obras.

—Intervenir en la medición y certificación de las unidades de obra.

—Realizar el seguimiento de la planificación y controles de la obra.

—Participar como auxiliar en la administración, gestión y comercialización de una pequeña empresa constructora.

Contiene 16 textos de estudio, 17 exámenes y un Manual de Vocabulario Técnico.

Km. 58 Carr. México-Cuautla, Hacienda Panoaya, Amecameca, Méx. 56900

Tel: 01-800-014-1415

Internet: www.institutomaurer.com.mx E-mail: dudas@institutomaurer.com

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. Interpretación de planos. Dibujo de Construcción. Instrumentos de dibujo. Clasificación de líneas. Empleo de los distintos tipos de líneas en el dibujo de construcción. Ejes principales y secundarios. Unión de líneas curvas y rectas. Proyecciones o vistas. Secciones o cortes. **Técnica de Hormigón Armado.** Introducción. Generalidades. Estudios de los pilares y armaduras de hormigón armado. Armaduras principales y secundarias. Compresión. Protección contra los efectos de compresión. Tracción. Resistencia a la flexión. Pilares y Columnas de hormigón armado. **Materiales de Construcción.** Piedra. Mampostería mixta. Columnas y pilares. Arcos de piedra labrada. Ejecución de la fábrica de piedra labrada. **Superficies y cubicaciones.** Ideas fundamentales. Nociones básicas. La línea recta. Su definición, clasificación y propiedades. Diversas clases de líneas. Superficies planas y curvas. Representación, designación y determinación geométrica del plano. Propiedades fundamentales del plano. **Práctica del Dibujo. Ejercicios de Dibujo.**

UNIDAD DIDÁCTICA 2. Interpretación de planos. Dibujo de Construcción. **Normas fundamentales.** Normalización. Rayado convencional de los materiales. Resistencia de los materiales. Abreviaturas y signos convencionales. **Prácticas del dibujo.** Ejecución de croquis. Ejercicios. **Materiales de construcción.** Materiales componentes de los morteros y hormigones. Morteros. Hormigones. **Técnica del Hormigón Armado.** Armaduras principales. Barras de tracción. Piezas que reposan libremente sobre dos apoyos. Piezas colocadas sobre dos apoyos. Piezas empotradas en los dos extremos. Comparación de resistencia ofrecida por los elementos del hormigón armado, según la naturaleza de los apoyos y de las cargas. Barras de compresión. Observaciones prácticas. **Superficies y cubicaciones.** Aritmética y Geometría.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. Interpretación de Planos. Dibujo de construcción. Generalidades. Escalas. Escalas para el dibujo de construcción. Lectura de los dibujos hechos a escala. Manejo numérico de las escalas. **Obras de Albañilería.** Técnica constructiva. **Materiales de Construcción.** Madera. Clases de madera. Resistencia y cálculo de vigas de madera. Tablas de aplicación. **Técnica de Hormigón Armado.** Aplicaciones prácticas. Vigas. Suelos. Suelos y techos con nervaduras. Terrazas. Balcones. Soleras de cimientos. Escaleteras. **Superficies y cubicaciones.** Aritmética. Sistema métrico decimal. Unidades de

longitud. Geometría. Polígonos. Estudio de los triángulos. Clasificación de los triángulos. Cuadriláteros. Base y Altura de los cuadriláteros. Superficie de las figuras planas. Área de los polígonos.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. Interpretación de planos. Escalas gráficas. Cotas. Plano de recerchado de una ventana a escala y acotado. Cambio de escala. Recerchado de piedra de una puerta. Croquis acotados. Croquis acotado de una portada. Planos de planta. Plantas de Acotación. Planta Alta. Planta de cimientos. Planta de cubierta. Planta de vigería y planta de pavimentos. **Obras de Albañilería.** Cimentación en general. Clases y resistencias de los terrenos. Herramientas. **Materiales de Construcción.** Madera. Cerchas. Tablas de cálculo de las piezas. Materiales de Construcción. Condiciones que deben cumplir los ladrillos. Normas técnicas sobre los ladrillos. Colocación del ladrillo. Clases de tabiques. Construcción de tabiques y muros. **Técnica del Hormigón Armado.** Cimientos. Edificios con muros fijos. Hormigón precomprimido. Cimientos con muros fijos unidades prefabricadas. Edificios de un solo piso. Pisos y techos planos. Requisitos de los sistemas de forjado. Combinación del hormigón prefabricado y moldeado en obra. Construcción de bóveda de hormigón en forma de membrana. Bóvedas. Aplicaciones el hormigón. Vidrio y hormigón. Hormigón armado precomprimido. Estructuras combinadas. Pretensión mediante cemento dilatante. **Superficies y Cubicaciones.** Áreas y volúmenes. Aplicaciones prácticas. Proporción y porcentaje.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. Interpretación de Planos. Planos de fachadas. Fachada lateral. **Obras de Albañilería.** Construcción de arcos y dinteles. Trazado de arcos. Designación y trazado de los arcos. Arco de medio punto. Arco escarzano. Arco carpanel. Arco apuntado. Descomposición del arco de dovelas y trazado de éstas. Cimentaciones. Cimentación en terreno con agua. Impermeabilización de suelos y muros. Pocería. **Materiales de Construcción.** Muros especiales de ladrillos. Muros de gran espesor. Muros con cámara de aire y traba normal. Muros de retallos. Muros de tabique interior. Muros en esviaje. Muros en talud. Muros de ladrillo hueco. Muros franqueados de plaquetas. Cruces y encuentros de los muros.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. Interpretación de Planos. Dibujo de

Construcción. Planos de sección. Correspondencia de la sección con la planta. Secciones dadas para mostrar frentes interiores. Escaleras en sección. **Materiales de Construcción.** La madera. Estudio especial de algunas piezas de madera. Cerchas y cuchillos. Piezas horizontales o zapas. ensambles y uniones. Embrochados. Tirantes y pendolones. Tornapuntas. Ejiones. Parecillo. Ripias. Tirantillas. Diversas formas de cubrir. Cimbras. Descimbrado. **Obras de Albañilería.** Técnica constructiva. Excavaciones en terrenos anegados.

UNIDAD DIDÁCTICA 7. Obras de Albañilería. Forjados de piso. Diversas clases según las viguetas. Cargas y subcargas. Cargas totales para el cálculo. Viguetas metálicas. Tablas para el cálculo inmediato de las viguetas de piso según las cargas por metro. Ejemplos de aplicación. Jácnas metálicas. Tablas de cálculo de aplicación inmediato según los casos de carga. Tipos de perfiles laminados. Entramados. Vigas y soportes. Tablas para el cálculo inmediato de soportes formados por uno o varios perfiles acoplados. Cerchas de madera. Detalles de ensamble y unión. Cálculo de piezas de las armaduras por procedimiento gráfico de diferentes tipos de cerchas. Armaduras de cubiertas de hierro. Asiento y arriostamiento de las cerchas. Cerchas metálicas. Cálculo gráfico de las piezas. **Construcciones metálicas. Cubiertas.** Disposición de las armaduras. **Seguridad e Higiene en el trabajo.**

UNIDAD DIDÁCTICA 8. Técnicas de Hormigón Armado y Trazado de Escaleras. Representación de pilares y vigas de hormigón armado. Tabla de hierros redondos y su aplicación. Losas de hormigón armado. Losas con nervios. Unión de vigas y pilares. Pilares zunchados. Normas generales para las dimensiones de las piezas. Cimientos. Disposición de las armaduras. Nuevos baremos del hormigón armado. Calidades y dosificación de los materiales. Puesta en obra. Hierros. Recomendaciones esenciales. Proyecto. Materiales. Trazado de escaleras. Partes de que consta una escalera. Tramos, mesetas y peldaños. Tipos de escaleras. Trazado de una escalera en el plano. Peldaños curvos. Escaleras compensadas. Trazado en el plano de escaleras en alzado y sección. Trazado de bóvedas. Replanteo de escaleras. **Seguridad e Higiene en el Trabajo.**

UNIDAD DIDÁCTICA 9. Levantamiento de Planos. Consideraciones previas. Problemas geométricos útiles para la operación de levantamiento de planos. Medición de superficies. Levantamiento del plano de un edificio. Datos útiles. Medición. Croquis. Detalles. Puesta en escala. Normas generales que deben seguirse. **Obras de Albañilería.** Técnica Constructiva. Protección de edificios contra la humedad. Práctica de aislamiento. Goteras y humedades de cubiertas. Entibaciones. Desagües y albañales. Las agua de lluvia. Canales: colgado y apoyado. Canales interiores. Tubos de bajada. Desagüe de aguas residuales. Apeos. Apeo de suelo. Apeo de cubierta. Voladizos. El balcón. El mirador. Impostas y cornisas. El alero. Tipos de aleros. **Seguridad e Higiene en el Trabajo.**

UNIDAD DIDÁCTICA 10. Técnica Constructiva. Obras de albañilería. Hormigón armado. Encofrado. Estados de medición o cubicación de un edificio según los planos. Presupuestos. Índice de mediciones. Confección de presupuestos. Demolición y movimiento de tierras. Estructuras. Albañilería. fábricas. Tabiquería. Forjados. Escaleras. Cubiertas. Obras complementarias. Pavimentos. Revestidos. Ornamentación. Cantería. Carpintería. Carpintería de armar. Carpintería de taller. Carpintería metálica. Herrería. Saneamiento y fontanería. Vidriería. Fumistería metálica. Instalación eléctrica. Calefacción. Decoración. Decoración. Pintura. **Seguridad e Higiene en el trabajo.**

UNIDAD DIDÁCTICA 11. Técnica Constructiva. Carpintería y Cerrajería de taller. Puertas y ventanas: designación de sus piezas. Ensamblados de éstas. Recibo de cercos en obra. Tipo de

puertas de madera. Tipo de ventanas de madera. Puertas plegables. Deslizantes de fuelle. Ventanas de guillotina y basculantes: carpintería metálica. Perfiles. Recibo del cerco en obras. Herrajes de colgar y de seguridad. Tipos especiales de puertas: Persianas interiores y exteriores. Entarimados: zócalos. Pliego de condiciones. **Técnica Constructiva.** Cubiertas. **Seguridad e Higiene en el Trabajo.**

UNIDAD DIDÁCTICA 12. Obras de Albañilería. Aparatos sanitarios. Tuberías de acometida y desagüe. Bajantes para aguas negras. Red de alcantarillado. Fosas sépticas. Desagüe de los tejados. Bajantes para aguas pluviales. Canales y limas. Revestimientos de cornisas y antepechos. Cubiertas. Pendientes. Terrazas. Humedades de los edificios. Medios para evitarlas. Impermeabilización de paredes y suelos. Bóvedas a la catalana. **Seguridad e Higiene en el Trabajo.**

UNIDAD DIDÁCTICA 13. Obras de Albañilería. Ascensores y montacargas. Disposiciones más convenientes. Ascensores en caja cerrada. Dimensiones de caja y cabina. Calefacción por agua caliente. Diversos sistemas de instalación. Defectos corrientes de las instalaciones. Chimeneas de leña: Dimensiones y disposiciones convenientes. Economía industrial. Pocería. Colocación de cercas. Guarnecidos. Trabajos auxiliares de Albañilería. **Seguridad e Higiene en el Trabajo.**

UNIDAD DIDÁCTICA 14. Técnica Constructiva. Planos completos de viviendas unifamiliares. **Suministro de Agua.** Cantidad de agua necesaria. Contadores. Distribución de agua con contadores. Sistema de suministro de agua. Por contadores individuales. Contadores divisionarios. Distribución de agua con depósito. Distribución utilizando contador y depósito. Elevación de agua. Bombas. Depósito autoclave. Red de distribución interior. Servicio de agua caliente en la vivienda. Calentadores. El calor solar como elemento de producción de agua caliente. Tratamiento de las aguas para convertirlas en potables. **Seguridad e Higiene en el Trabajo.**

UNIDAD DIDÁCTICA 15. Materias Técnicas Complementarias. Aparatos sanitarios. Lavabos. Soportes. Frontal. Grifos. Espejos. Bidé. Bañera. Ducha. W.C. Depósito. Urinarios. Accesorios. Lavaderos. Lavadoras mecánicas. Desagües. Sifón. Derivaciones. Cálculo de sifones y tuberías de desagües. Bajantes. Bajantes de fibrocemento. Bajantes de hierro fundido. Evacuación de aguas pluviales. Colectores o albañales. Arquetas. Pozo o registro. Sifón general. Albañales. Fosa séptica. Pozo mours. Pozo OMS. Gas y Electricidad. Distribución del suministro de gas. Distribución con contadores ordinarios. Acometida o ramal exterior. El ramal interior. Batería de contadores. Montantes. Contador de gas. Instalación interior. Llaves de paso. Ventilación. Acondicionamiento de Aire. Ventilación de locales. Aparatos de elevación. Ascensores y montacargas eléctricos. Caja del ascensor. Montacargas. Pinturas. Clases de pinturas. Esmaltes. Naturaleza y propiedades del vidrio. La luna y el vidrio. Protección de las cajas de los ascensores. Tipos de vidrios especiales. Vidrios pesados y moldeados. Cristales inastillables. **Seguridad e Higiene en el Trabajo.**

UNIDAD DIDÁCTICA 16. Materias Técnicas Complementarias. Instalación eléctrica. Acometidas. Subterránea. Aérea. Línea general y derivaciones interiores. Sección de los conductores de la línea general y de las derivaciones. Contadores. Instalación interior. Instalaciones empotradas y a la vista. Cajas de distribución. Interruptores. Instalación con tubos de hierro. Instalación con tubos de plástico. Conductores. Empalmes de los conductores. Instalación de timbres. Lámparas de incandescencia. Alumbrado directo e indirecto. Tubos fluorescentes. Ejemplo de instalación eléctrica. Coeficiente de diversidad. Pararrayos. Calefacción. Conceptos fundamentales. Caldera. Radiadores. Tuberías. Depósito de dilatación. Instalación de calefacción por agua caliente sin desnivel entre los radiadores y la caldera. Calefacción de agua caliente a media presión. Calefacción de agua caliente a alta presión. Calefacción por vapor a baja presión. Cómo se calcula una instalación de calefacción por agua caliente. Quemadores de aceite pesado-gasóleo. Calefacción por reflexión. Hogares. Hogares de irradiación de calor y proyección de aire caliente. **Seguridad e Higiene en el Trabajo.**