



Lo que pasa en el mundo de la ingeniería,
lo enseñamos en



Minería

Educación continua y a distancia de la Facultad de Ingeniería ®



Catálogo 2018

CURSOS, TALLERES Y DIPLOMADOS

Modalidades presencial y en línea





Hecho en México

Derechos Reservados © 2018 División de Educación Continua y a Distancia, Facultad de Ingeniería, UNAM.

Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez
Secretario Administrativo

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa
Secretario de Desarrollo Institucional

Dr. César Iván Astudillo Reyes
Secretario de Atención a la Comunidad Universitaria

Dra. Mónica González Contró
Abogada General

Dr. Carlos Agustín Escalante Sandoval
Director de la Facultad de Ingeniería

Ing. Gonzalo López de Haro
Secretario General de la Facultad de Ingeniería

Mtro. Víctor Manuel Rivera Romay
Jefe de la División de Educación Continua y a Distancia

Lic. Anabell Branch Ramos
Secretaria Académica de la División de Educación Continua y a Distancia



Contenido

Carta de Presentación.....	7
Filosofía.....	9
Antecedentes.....	11
Palacio de Minería.....	13
Modelo Educativo.....	15
Áreas de la Ingeniería.....	17
Atención a Empresas y Gobierno.....	19
Programa de Apoyo a la Titulación (PAT).....	21
Centro de Información y Documentación Bruno Mascanzoni (CID).....	23
Biblioteca Ingeniero Antonio M. Anza	25
Acervo Histórico del Palacio de Minería	27
Índice de Cursos y Talleres en orden alfabético.....	29
Índice de Cursos y Talleres por áreas de la Ingeniería.....	35
Índice de Diplomados en orden alfabético.....	182
Índice de Diplomados por áreas de la Ingeniería.....	185

Carta de Presentación

En la actualidad la educación continua presenta desafíos sin precedente, debido a que la sociedad está viviendo una transformación de toda la actividad humana, es decir, está cambiando la forma en como pensamos, nos comunicamos, trabajamos y por supuesto, la forma en como aprendemos y enseñamos. Estos cambios son parte de la denominada Cuarta Revolución Industrial, la cual, no es únicamente un cambio tecnológico o de negocios, sino una verdadera transformación social.

Ante este panorama el reto fundamental consiste en ayudar a los profesionales de la ingeniería para que la transición al nuevo escenario sea lo más exitoso posible, procurando que los programas académicos sean pertinentes y útiles a la realidad laboral.

Para atender este desafío, la División de Educación Continua y a Distancia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México está emprendiendo en el 2018 diversas acciones enfocadas en fortalecer la vinculación con los sectores público, privado y gremial, en diseñar programas académicos vanguardistas, en probar modelos de enseñanza novedosos y en ampliar la cobertura de la oferta académica.

Por lo anterior, presenta su Catálogo 2018 de cursos, talleres y diplomados, el cual está dividido en 8 áreas temáticas como lo son: Infraestructura y Obra Civil, Agua, Energía y Medio Ambiente, Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones, Mecánica, Mecatrónica y Automotriz, Minería y Petróleo, Eléctrica y Electrónica, Industria y Desarrollo de Habilidades Directivas.

Los programas académicos son impartidos de manera presencial en las aulas del Palacio de Minería o en las instalaciones que las instituciones contratantes nos señalen, o bien, a través de la plataforma educativa "Campus Virtual Minería". También los programas académicos son impartidos de forma mixta.

La oferta académica está diseñada para atender los requerimientos actuales en temas de ingeniería, sin embargo, en caso de no encontrar en los programas académicos propuestos una respuesta a las exigencias de actualización o capacitación, la División de Educación Continua y a Distancia está en la posibilidad de diseñar e impartir cursos, diplomados y talleres a la medida de sus necesidades.

Espero que los contenidos ofrecidos en este Catálogo 2018 sean útiles para enfrentar el cambio de paradigma que nos plantea el presente, no solo en los aspectos de la ingeniería sino fundamentalmente en los aspectos que están cambiando nuestra forma de vida.

Víctor Manuel Rivera Romay
Jefe de la División de Educación Continua y a Distancia
Facultad de Ingeniería, UNAM.



Escaleras Monumentales, Mezzanine; Palacio de Minería

FILOSOFÍA

Misión

Actualizar a los profesionales en los campos de la ingeniería y contribuir a desarrollar sus habilidades profesionales y bagaje cultural.

La actualización se logra a través de la investigación permanente de los temas de vanguardia en ingeniería que puedan convertirse oportunamente en conocimientos útiles para el desempeño profesional de los participantes. Sin embargo, la posesión de estos conocimientos debe ser complementada con destrezas profesionales y culturales para que sean aplicados

Visión

Ofrecer cursos y diplomados que cumplan con excelencia las necesidades de actualización en los campos de la ingeniería, sustentados en contenidos especializados y profesionalmente diseñados y en la aplicación de las mejores prácticas de enseñanza-aprendizaje.

Difundir activamente la historia de la ingeniería mexicana forjada en el Palacio de Minería que contiene el acervo bibliográfico y documental para la historia de la ciencia y la técnica más importante de América Latina y el Museo Manuel Tolsá que recopila significativos bienes artísticos.

Contar con un equipo de personas organizado, motivado y comprometido con procesos eficientes que fortalezcan la labor académica y de difusión cultural dentro de un inmueble ícono de la ingeniería, permanentemente radiante y que incorpore en sus aulas y oficinas las tecnologías de vanguardia.

Ser reconocida por la comunidad universitaria y la sociedad por su excelencia académica y espíritu de servicio.

Principios y Valores

- Pasión por la educación y la cultura
- Actitud de servicio
- Excelencia y calidad académica.
- Desarrollo profesional y humano
- Orgullo institucional



Aula C9, Planta Alta; Palacio de Minería

Antecedentes

La División de Educación Continua y a Distancia de la Facultad de Ingeniería tiene sus orígenes desde 1962, cuando dieron inicio formalmente los cursos de actualización en la recién inaugurada Facultad de Ingeniería en Ciudad Universitaria. Estos cursos de actualización estaban dirigidos a ingenieros en ejercicio profesional que requerían reforzar o aprender conocimientos en diversas disciplinas de la ingeniería que el país demandaba, sobre todo en materia de infraestructura.

Nueve años después, en 1971, inicia sus labores el Centro de Educación Continua que dependía de la División de Estudios de Posgrado y cuya sede se estableció en el Palacio de Minería, edificio que se sitúa en el Centro Histórico de la Ciudad de México y que en la actualidad sigue siendo la “casa” de la educación continua de la Facultad de Ingeniería.

En la década de los 70, el Centro de Educación Continua, presentó un crecimiento acelerado fundamentalmente en la oferta de cursos en ingeniería civil, en ingeniería electrónica y en materia de Evaluación de Proyectos de Infraestructura.

En 1980, el Centro de Educación Continua pasó a ser División de Educación Continua, reportando al Director de la Facultad de Ingeniería. A partir de éste momento la oferta de cursos incluyó temas de Ingeniería en Computación, tanto en hardware como en software, temas por supuesto, de gran auge en ese momento. Así mismo, se dio un impulso a temas de Ingeniería Industrial, con el objeto de contribuir con el sector industrial y de servicios para mejorar sus procesos productivos.

Para el año 2007, la División de Educación Continua elevó su alcance para convertirse en División de Educación Continua y a Distancia. Este nuevo alcance, demandó de la División un nuevo reto que consistía no solamente en brindar a la comunidad de ingenieros una educación permanente, sino llevar esta educación al lugar donde se encontraban los participantes.

En el ámbito internacional, la División es miembro fundador de la Red Latinoamericana y del Caribe para la Capacitación y la Cooperación Técnica mediante la Educación a Distancia en la que participan instituciones de educación superior de Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Costa Rica, así como la Organización Panamericana de la Salud, Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social y es miembro de la International Association for Continuing Engineering Education (IACEE).



Antigua Capilla, Planta Alta; Palacio de Minería

Palacio de Minería



Palacio de Minería. Vista desde la Plaza Tolsá

El Palacio de Minería está bajo el resguardo de la Universidad Nacional Autónoma de México a través de su Facultad de Ingeniería; esta joya arquitectónica es el referente más importante del arte neoclásico en América creado por el arquitecto y escultor valenciano Manuel Tolsá. La construcción del edificio tardó 16 años, de 1797 a 1813. Además, es parte de la zona de monumentos arquitectónicos del Centro Histórico de la Ciudad de México, por lo que fue declarado Patrimonio Mundial por la UNESCO en 1987. También el Palacio de Minería ha sido testigo de diversos episodios en la historia de México, ya que a partir de 1884 fue la sede de la Secretaría de Fomento (encargada del control de la explotación de recursos naturales del país), en 1909 albergó a la Cámara de Diputados y Porfirio Díaz tomó protesta por última vez como Presidente de la República en éste edificio.

La Facultad de Ingeniería de la UNAM, puede ostentarse como la escuela de ingeniería más antigua de toda América. El 1º de enero de 1792, se fundó el Real Seminario de Minería o Colegio Metálico en el Hospicio de San Nicolás, cuyo primer Director fue Fausto de Elhuyar. En principio el Real Seminario de Minería abrió sus puertas en el edificio de Guatemala 90 en el Centro Histórico de la Ciudad de México (también bajo el resguardo de la UNAM) y en 1811 las clases se trasladaron al Palacio de Minería, hasta ese entonces, en construcción.

Para la División de Educación Continua y a Distancia el tener como sede al Palacio de Minería representa una gran orgullo porque es un edificio en el cual se han forjado ingenieros que han contribuido al desarrollo del país y de ahí han surgido grandes contribuciones a la ingeniería mexicana. Sus instalaciones han visto como el Real Seminario de Minería se transformó en 1867 en la Escuela Nacional de Ingenieros, consolidándose la Ingeniería como disciplina formal. También fue testigo de la fundación del primer laboratorio de enseñanza de la química, así como del primer laboratorio mexicano de ingeniería civil en 1897 y de los laboratorios de mecánica industrial y de electricidad diez años más tarde. También en su interior fue fundado el Instituto Geológico de México y fue creado el primer museo de meteorítica del país en cuyo vestíbulo aún se encuentra la colección de meteoritas más importante del mundo por el tamaño y calidad de las piezas. Los ingenieros geógrafos fundaron en su interior los observatorios astronómico y meteorológico y la Facultad de Ciencias y los Institutos de Física y Matemáticas tuvieron su origen dentro del inmueble.

Hoy en día el Palacio de Minería es un dinámico centro educativo y cultural en donde se imparten programas académicos y se llevan a cabo diversas actividades culturales y artísticas. Cuenta con dos bibliotecas, un acervo histórico, el Museo Manuel Tolsá, la colección de Meteoritas y tiene en sus oficinas diversas asociaciones gremiales relacionadas con la ingeniería.



Salón de Actos, Planta Alta; Palacio de Minería

Modelo Educativo

La División de Educación Continua y a Distancia de la Facultad de Ingeniería ofrece cursos, diplomados, talleres y conferencias en los diversos campos de la ingeniería, con el fin de actualizar a los profesionales tanto de la ingeniería como de disciplinas afines.

La oferta académica se imparte bajo dos modalidades: Modalidad Presencial, en las aulas del Palacio de Minería o en las instalaciones de la empresa o institución contratante y Modalidad en Línea, a través del Campus Virtual Minería. También se imparten cursos y diplomados mixtos (parte presencial y parte en línea) cuando los requerimientos así lo determinan.

La División tiene dividida su oferta de Programas Académicos en dos grandes segmentos: Actividades Académicas Abiertas y Actividades Académicas para Empresas y Gobierno.

Las actividades académicas abiertas: Son actividades dirigidas al público en general interesado en cursar algún programa académico que ofrece la División y que está calendarizado para su impartición. Una vez que el Comité Académico aprueba la incorporación de nuevos programas académicos, estos pasan a formar parte del Catálogo de Cursos y Diplomados y son calendarizados para su impartición en la División de Educación Continua y a Distancia (anualmente se programan tres calendarios cuatrimestrales).

Las actividades académicas para Empresas y Gobierno son realizadas mediante un convenio de colaboración con empresas y entidades del gobierno que están interesadas en actualizar a su personal con un programa académico de la División, mismo que puede estar en catálogo o puede ser diseñado con base en las necesidades específicas y donde la modalidad de impartición puede ser presencial o en línea.

El modelo educativo que emplea la División está conformado por 4 etapas, como se describe a continuación:



Investigación y Desarrollo Académico

En esta etapa se identifican las necesidades de actualización en temas de ingeniería y se analiza la pertinencia y actualidad de los temarios de cursos y diplomados, se localiza a profesores y expertos en los diferentes temas y se establecen relaciones con entidades educativas del sector público y privado para generar convenios de colaboración.

Desarrollo de Contenidos Académicos

Es la etapa en la cual se elaboran y/o actualizan los contenidos académicos de los cursos y diplomados que se imparten en la División, ya sea en la modalidad presencial o en la modalidad en línea a través del "Campus Virtual Minería" a su vez brinda soporte técnico a los participantes.

Promoción Académica

Aquí se elabora y da seguimiento al plan de mercadotecnia de la División y se realiza la difusión de la oferta académica en los diferentes mercados objetivo, además se coordina y administra el Centro de Atención a Clientes (CAC).

Administración Académica.

La Administración Académica se encarga de la calendarización de todas las actividades académicas y de coordinar la inscripción de los participantes, así como de elaborar las listas de asistencia, organizar a los instructores y tutores, asignar los recursos para impartición presencial o virtual. Así mismo, da seguimiento y monitorea el desarrollo adecuado de cursos y diplomados, aplica encuestas de satisfacción, elabora reportes de evaluación y coordina la elaboración de constancias y diplomas.



Exhibición Museo Manuel Tolsá, Planta Baja; Palacio de Minería

Áreas de la Ingeniería

Las diferentes actividades académicas de la División de Educación Continua y a Distancia de la Facultad de Ingeniería se han agrupado en 8 áreas de ingeniería, mismas que se muestran a continuación:



**INFRAESTRUCTURA
Y OBRA CIVIL**



**AGUA, ENERGÍA Y
MEDIO AMBIENTE**



**TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN Y
TELECOMUNICACIONES**



**MECÁNICA,
MECATRÓNICA
Y AUTOMOTRIZ**



**MINERÍA Y
PETRÓLEO**



**ELÉCTRICA Y
ELECTRÓNICA**



INDUSTRIA



**DESARROLLO
DE HABILIDADES
DIRECTIVAS**



Fachada del Palacio de Minería

Atención a Empresas y Gobierno

La División de Educación Continua y a Distancia de la Facultad de Ingeniería de la UNAM ofrece a las empresas privadas y al sector gobierno, cursos, talleres y diplomados totalmente diseñados en función de sus necesidades específicas para contribuir al cumplimiento de sus exigencias competitivas.

Los talleres, cursos y diplomados pueden impartirse bajo las modalidades presencial, en línea o una mezcla presencial-en línea. Las actividades presenciales pueden llevarse a cabo en el lugar que nos indique la institución contratante, o bien, pueden impartirse en las aulas del majestuoso Palacio de Minería, donde los participantes pueden encontrar una atmósfera propicia para llevar a cabo sus actividades académicas con éxito.

Se ofrece la alternativa de impartir los cursos y diplomados en línea, a través de nuestro Campus Virtual Minería, con lo cual, los participantes pueden estudiar desde su oficina o su hogar sin tener que desplazarse a un lugar específico. Esta modalidad de estudio tiene el mismo rigor académico que la modalidad presencial y es ideal para una organización, ya que el personal en diferentes partes del país o del mundo puede estudiar de manera simultánea, existen evaluaciones estándar que permiten medir de manera objetiva el avance de los estudiantes y los contenidos cuentan con diversas herramientas pedagógicas como simulaciones, videos, ambientes inmersivos, lecturas, ejemplificaciones, casos de estudio, etc., que contribuyen a que los conceptos sean comprendidos de manera más efectiva.

También existe la disponibilidad de desarrollar talleres, cursos y diplomados de acuerdo a los requerimientos que las instituciones o empresas establezcan, con la finalidad de ayudar a su personal a actualizarse y/o profundizar en temas específicos.

Cómo valores agregados de nuestra oferta académica se puede resaltar la numerosa planta de profesores con amplia experiencia profesional y académica, estrictos estándares de calidad académica y el prestigio de la UNAM y de su Facultad de Ingeniería que otorgan constancias de participación y diplomas con valor curricular.

Otros servicios que se ofrecen son: asesoría psicopedagógica, didáctica y administrativa para actualizar o adecuar cursos y programas de capacitación implementados por la propia institución o empresa, mismos que pueden ser impartidos y administrados a través de nuestra plataforma educativa.

Atención:

Lic. Anabell Branch Ramos

Secretaria Académica

anabell.branch@mineria.unam.mx

Teléfono 5518-0572.



Salón Recibidor, Planta Alta; Palacio de Minería

Programa de Apoyo a la Titulación (PAT)

Este programa tiene por objetivo incrementar la eficiencia terminal de las ingenierías, poniendo a disposición del egresado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, una opción más para lograr su titulación.

Esta opción es válida también para las instituciones de educación superior incorporadas a la UNAM y otras instituciones educativas que así lo deseen, en las que se imparten carreras de ingeniería siguiendo los programas de la Facultad de Ingeniería de la UNAM y que manifiesten por escrito su conformidad por participar en este programa.

Para cumplir este objetivo, el Programa de Apoyo a la Titulación (PAT) coordina la organización de asesorías encaminadas a la realización del trabajo escrito para presentar el examen profesional.

Ventajas del programa:

Se cuenta con un grupo de asesores de las diferentes carreras que se imparten en la Facultad de Ingeniería. El asesor es designado por la división profesional correspondiente y atiende cada trabajo en los días y horas que determine para cada grupo.

El tema del trabajo a desarrollar se selecciona tomando en cuenta la experiencia profesional de cada uno de los participantes del grupo.

El desarrollo del trabajo se efectúa durante las asesorías y coordinadas por el Programa de Apoyo a la Titulación, mismo que se lleva a cabo durante 12 sesiones a razón de una por semana, esto una vez autorizado el tema por la División correspondiente y con duración de 4 horas por sesión, el grupo deberá concluir su trabajo en 48 horas efectivas de asesoría.

Apoyo virtual para la titulación:

Este apoyo se brinda con tecnologías de transmisión como son en línea o videoconferencia. La primera se apoya en material multimedia y en la red Internet, por lo que los participantes deben disponer de una PC conectada a dicha red y en la segunda los equipos de comunicación deben cumplir con ciertos estándares en la transmisión de voz e imágenes.

Atención:

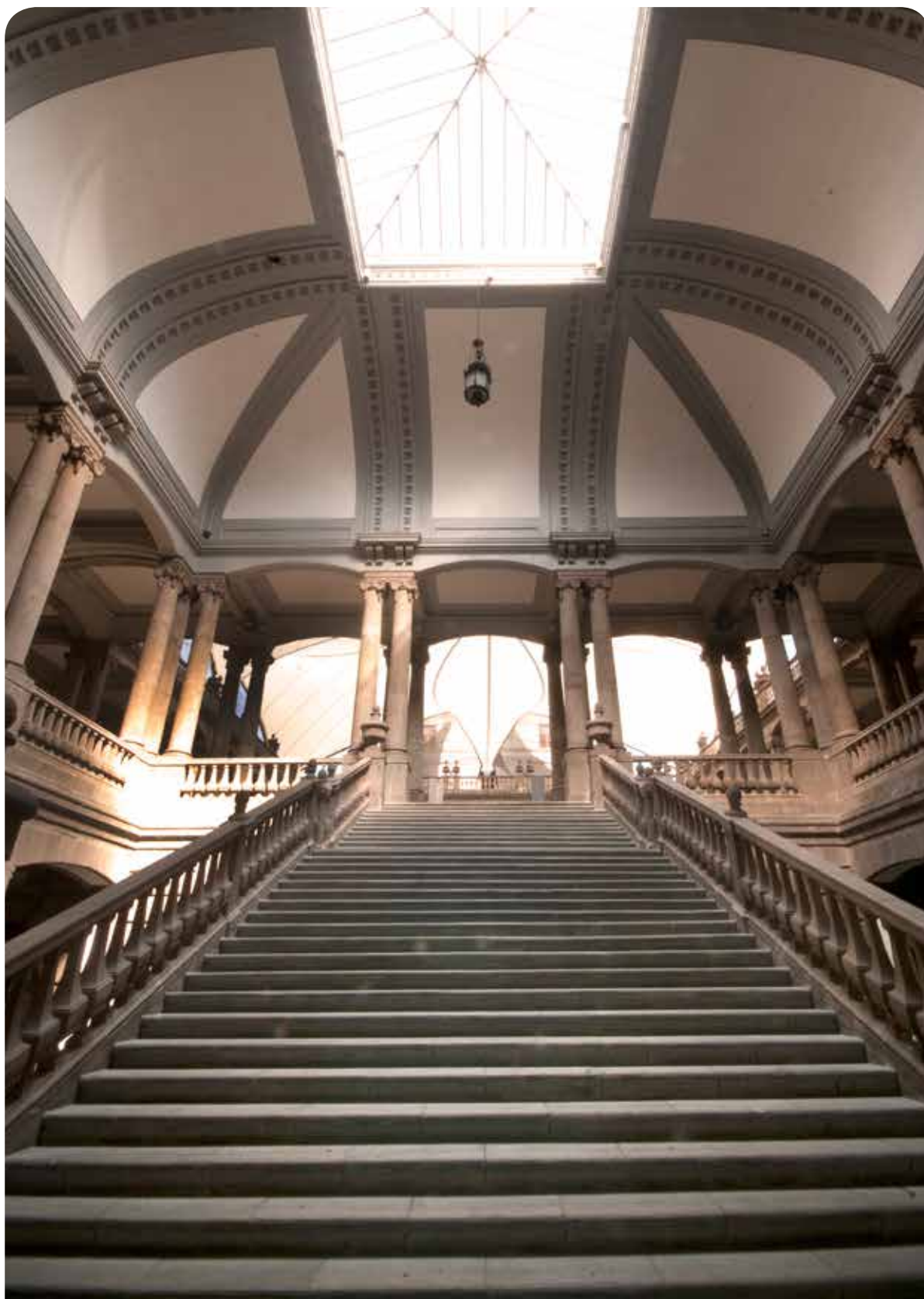
Arq. Carlos Sánchez Sandoval

csanche@mineria.unam.mx

Teléfonos: 5623.2952 y 5510.1868.



El PAT es una opción más para lograr tu titulación



Escaleras Principales, Mezzanine; Palacio de Minería

Centro de Información y Documentación Ingeniero Bruno Mascanzoni

Su misión es ofrecer servicios de información de calidad, gestionados por un equipo humano profesional, comprometido en garantizar servicios y recursos innovadores, en el marco del nuevo modelo educativo, que contribuya a la creación y difusión del conocimiento, desarrollando para ello las mejores colecciones en materia de ingeniería.



Centro de información y documentación (CID) Ing. Bruno Mascanzoni, Planta Baja; Palacio de Minería

Su visión es ser un Centro de Información y Documentación especializado en el área de educación continua y a distancia en temas de ingeniería, con servicios y colecciones biblio-hemerográficas que sirvan de apoyo a los planes y programas académicos, con recursos innovadores de proyección en la generación de nuevo conocimiento, donde el potencial sean los usuarios internos y externos.

Los Valores del Centro de Información y Documentación, son:

- Búsqueda permanente de la actualización en temas de ingeniería
- Responsabilidad, compromiso social y calidad
- Unión del equipo de trabajo, calidad y espíritu de servicio
- Noticias de nuevas adquisiciones
- Orientación al usuario

Servicios y Horario:

Préstamo interno, externo e interbibliotecario, consulta a bases de datos (librunam, seriunam, tesiunam), referencias a otras fuentes de información, internet y fotocopiado (máximo 10 páginas), de lunes a viernes de 9:00 a.m. a 20:30 p.m.

Sugerencias o comentarios
Lic. Aurora Melquiades Gallegos
centro.informacion@mineria.unam.mx
 Teléfono 5623-2960.



Biblioteca Ingeniero Antonio M. Anza, Planta Baja; Palacio de Minería

Biblioteca

Ingeniero Antonio M. Anza

Se presume que se tienen más de 184,000 volúmenes, sin incluir el número de tesis y el número de publicaciones periódicas, distribuidos en los siguientes fondos:

Fondo Escuela Nacional de Ingenieros

Lo integran dos colecciones con diferente origen:

A) Los libros que pertenecieron a la Biblioteca del Real Seminario o Colegio de Minería, entre los que se incluyen los provenientes de las bibliotecas personales de Joaquín Velázquez de León, Juan Eugenio Santelizes, Fausto de Elhuyar y Vicente Cervantes. Destacan también las cuatro obras que pertenecieron a Carlos de Sigüenza y Góngora.

B) Los libros de la Escuela Nacional de Ingenieros. A lo largo de la historia, varios alumnos y profesores de la ENI cedieron sus bibliotecas personales, entre los más importantes se puede mencionar a Manuel Fernández Leal, Mateo Plowes, Antonio M. Anza, Alberto Barocio, y Javier Barros Sierra. También se encuentran las colecciones de los norteamericanos Robert Hay Anderson y Curtis Alexander. Cada una de estas colecciones conforman sus distintos fondos.

Fondo de la Asociación de Ingenieros y Arquitectos

Se tienen aproximadamente 6,300 volúmenes de los cuales la mayor parte ya se encuentran a disposición de los usuarios. Está incluida la colección del ingeniero Leandro Fernández, quien fue Ministro de Fomento durante el Porfiriato.

Fondo Sociedad Científica "Antonio Alzate"

Se presume que se tienen 132,000 volúmenes, del total de la biblioteca, la otra parte de ésta se encuentra en custodia del Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM. Aún no se encuentra a disposición de los usuarios. Destacan en ella las colecciones particulares de los ingenieros Guillermo Beltrán y Puga y Joaquín Mendizábal y Tamborrel, así como la del arquitecto Alloys Bolland, quien proyectó el Paseo de la Reforma.

Colección de Tesis

Corresponden a los alumnos del nivel licenciatura de la Escuela Nacional de Ingenieros y la Facultad de Ingeniería en el período de 1872 a 2002.

Publicaciones Periódicas

Nacionales y extranjeras de los siglos XVIII a XX. Se encuentran registradas en el respectivo kardex a disposición de los usuarios.

Taller de Restauración y Conservación

Sus funciones son apoyar en la conservación de las colecciones archivísticas y bibliográficas, es decir, retardar su deterioro para garantizar su salvaguarda; así mismo realizar intervenciones directas de restauración respetando la originalidad de la obra.

Horario:

*Biblioteca: Lunes a jueves 9:00 a 18:00 horas y
viernes 9:00 a 17:30 horas.*

*Archivo: Lunes a viernes 9:30 a 15:00 horas y
previa cita de 16:00 a 18:00 horas.*



Biblioteca Ingeniero Antonio M. Anza, Planta Baja; Palacio de Minería



Salón de Rectores, Planta Alta; Palacio de Minería

Acervo Histórico del Palacio de Minería

Durante la época virreinal la minería fue el eje alrededor del cual giró la economía de la Nueva España. Al conocerse la riqueza minera del territorio, los reyes españoles emitieron leyes y reales cédulas que fueron conformando el cuerpo legal sobre la actividad minera. En 1777, a petición de los mineros Joaquín Velázquez de León y Juan Lucas de Lassaga, el rey Carlos III autorizó al gremio minero a constituirse en Real Tribunal de Minería cuyo funcionamiento quedó reglamentado en las Reales Ordenanzas publicadas en 1783. En éstas también se establece la creación del Real Seminario de Minería, también conocido como Colegio Nacional de Minería y Colegio Imperial de Minas, una institución destinada a la educación y enseñanza de la minería, la metalurgia y ciencias auxiliares, mismo que fue suprimido en 1867 al decretarse la ley de Instrucción Pública por Benito Juárez, en la que se estableció la Escuela Nacional de Ingenieros. En 1910, esta institución pasó a formar parte de la Universidad Nacional, en 1960 adquirió la categoría de Facultad de Ingeniería.

Archivo

El archivo cuenta con cerca de 22,000 documentos sueltos, denominándose de ese modo porque fueron separados de sus expedientes originales para ordenarlos cronológicamente y 781 libros manuscritos (expedientes encuadernados). Los documentos sueltos se dividieron en cinco periodos, tomando en consideración acontecimientos históricos de trascendencia para las instituciones de procedencia.

Servicios

- Préstamo en sala
- Servicio de fotocopiado condicionado al estado físico del material
- Servicio de digitalización hasta tamaño doble carta

Requisitos

- Identificación vigente con fotografía
- Uso de guantes de algodón y cubrebocas para materiales del siglo XVIII o anterior

Atención:
Teléfono: (55)-5623-2992 y 93
acervohistoricopalaciomineria@yahoo.com.mx

Índice de Cursos y Talleres en orden alfabético

Access (básico).....	40
Access (intermedio).....	41
Administración de almacenes y distribución.....	42
Administración de proyectos.....	43
Administración de proyectos con project.....	44
Administración del tiempo.....	45
Administración del tiempo (en línea).....	46
Administración para no administradores.....	47
Aislamiento sísmico de puentes carreteros.....	48
Análisis de eficiencia energética e impacto ambiental en la industria.....	49
Análisis y diseño de estructuras con ETABS (básico).....	50
Análisis y diseño de estructuras con SAP 2000 (básico).....	51
Análisis y diseño de estructuras con SAP 2000 (intermedio).....	52
Análisis y diseño estructural con STAAD Pro (avanzado).....	53
Análisis y diseño estructural con STAAD Pro (básico).....	54
Análisis y diseño estructural con STAAD Pro (intermedio).....	55
AutoCAD 3D.....	56
AutoCAD (básico).....	57
AutoCAD (intermedio).....	58
Caracterización y remediación de suelos y acuíferos contaminados por hidrocarburos.....	59
Certificación medioambiental de construcción LEED (USA).....	60
CivilCAD (avanzado).....	61
CivilCAD (básico).....	62
Commissioning en la edificación sustentable.....	63
Cómo prepararse para una auditoría ambiental.....	64
Compatibilidad electromagnética.....	65
Computación.....	66
Conceptos básicos de diseño de tuberías.....	67
Concreto presforzado (básico).....	68
Conservación y control de las vías terrestres.....	69
Construcción de la obra civil de subestaciones eléctricas de potencia.....	70
Construcción de la obra electromecánica de subestaciones eléctricas de potencia.....	71
Construcción de parques eólicos.....	72
Contabilidad gubernamental.....	73
Control interno de la administración pública federal.....	74
Desarrollo sustentable en México.....	75
Diseño de pavimentos flexibles.....	76
Diseño de pavimentos rígidos.....	77
Diseño estructural de estructuras de soporte con Staad Pro.....	78
Diseño geométrico de carreteras.....	79
Diseño hidráulico para laderas y taludes.....	80
Diseño hidráulico para túneles.....	81
Diseño preliminar de centrales mini hidroeléctricas (en línea).....	82

Índice de Cursos y Talleres en orden alfabético

Diseño y desarrollo de bases de datos con SQL.....	83
Diseño, operación y evaluación de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales.....	84
Distintivo H.....	85
Energía solar térmica.....	86
Energía: sus efectos en ambiente y desarrollo sustentable.....	87
Evaluación de riesgo, modelado matemático y monitoreo de la remediación de suelos y acuíferos contaminados por hidrocarburos.....	88
Evaluación económica y social de proyectos de inversión.....	89
Evaluación patológica de obras de concreto.....	90
Evaluación y rehabilitación de pavimentos flexibles.....	91
Excel aplicado a las finanzas.....	92
Excel (avanzado).....	93
Excel (básico).....	94
Excel (intermedio).....	95
Finanzas para no financieros.....	96
Fluidos de perforación.....	97
Fotogrametría.....	98
Fundamentos de electricidad y protecciones eléctricas.....	99
Fundamentos del cambio climático: mitigación, adaptación y legislación.....	100
Fundamentos e integración de precios unitarios.....	101
Gestión de la energía.....	102
Hidráulica en vías terrestres.....	103
Hidráulica para laderas y taludes.....	104
Hidráulica para puentes.....	105
Hostigamiento sexual y acoso sexual para la sensibilización.....	106
Ingeniería en sistemas de transporte.....	107
Ingeniería en subestaciones eléctricas (alta tensión).....	108
Ingeniería en subestaciones eléctricas (media tensión).....	109
Instalaciones eléctricas industriales.....	110
Integración de equipos de trabajo de alto desempeño.....	111
Inteligencia emocional.....	112
Lean government.....	113
Ley y reglamento de obras públicas.....	114
Liderazgo (en línea).....	115
Liderazgo.....	116
Liderazgo para la motivación y el engagement.....	117
Lineamientos para mantenimiento y monitoreo de la infraestructura hidráulica.....	118
Logística y cadena de suministro.....	119
Logística y cadena de suministro (en línea).....	120
Manejo de residuos peligrosos.....	121
Manejo integral de sistemas de captación y aprovechamiento pluvial.....	122
Manejo y control de residuos hospitalarios.....	123

Índice de Cursos y Talleres en orden alfabético

Mantenimiento en nuevas tecnologías en redes de distribución eléctrica en media y baja tensión.....	124
Mecánica de suelos.....	125
Mejora de procesos.....	126
Modelos BIM con Revit Architecture.....	127
Modelos BIM con Revit Structure.....	128
Muestreo de descargas de agua residual conforme a la NOM-001-SEMARNAT-1996 y la NMX-AA-004-SCFI-2000.....	129
Muestreo y análisis de parámetros fisicoquímicos según normas vigentes (NOM-001 y NOM-002 SEMARNAT).....	130
Negociación.....	131
Neodata versión 2016 (cuantificación y control de obra).....	132
Neodata versión 2016 (precios unitarios).....	133
Operación, mantenimiento y monitoreo en ingeniería hidráulica.....	134
Opus 2016 (precios unitarios).....	135
Opus (avanzado).....	136
Orientación a resultados.....	137
Pavimentos.....	138
Percepción remota.....	139
Perforación de pozos para agua potable y registros geofísicos.....	140
Planeación estratégica.....	141
Planeación territorial (básico).....	142
Planeación, programación y control de obra.....	143
Potabilización del agua: criterios de diseño y evaluación.....	144
PowerPoint (avanzado).....	145
PowerPoint (básico).....	146
PowerPoint (intermedio).....	147
Robot Structural Analysis Professional (básico).....	148
Sectorización de la red hidráulica.....	149
Seguridad y salud en el trabajo.....	150
Sistemas de información geográfica avanzada.....	151
Sistemas de información geográfica análisis de redes.....	152
Sistemas de información geográfica aplicada.....	153
Sistemas de información geográfica fundamental.....	154
Sistemas fotovoltaicos residenciales para aplicaciones hasta 30 kw.....	155
Sostenibilidad y manejo integral del agua.....	156
Subdrenaje en pavimentos.....	157
Subestaciones encapsuladas.....	158
Taller de gestión de la comunicación en los proyectos.....	159
Taller de gestión de los recursos humanos en los proyectos.....	160
Taller Introducción a la gestión de riesgos del proyecto.....	161
Taller Introducción a la gestión del alcance de proyectos.....	162

Índice de Cursos y Talleres en orden alfabético

Taller Introducción a la gestión del cronograma de proyectos.....	163
Taller presentaciones con Prezi.....	164
Taller práctico del uso de la bitácora electrónica de obra pública.....	165
Tecnologías de la información y comunicaciones.....	166
Toma de decisiones.....	167
Topografía moderna (estación total y GPS).....	168
Trabajo en equipo.....	169
Tratamiento de aguas residuales a base del proceso de lodos activados.....	170
Tratamiento y disposición de lodos residuales municipales.....	171
Valuación de inmuebles urbanos.....	172
Valuación de maquinaria y equipo.....	173
Visión estratégica.....	174
Voladuras para minas.....	175
Word (avanzado).....	176
Word (básico).....	177
Word (intermedio).....	178



Patio Principal, Planta Baja; Palacio de Minería

Índice de Cursos y Talleres por áreas de la Ingeniería

Agua, Energía y Medio Ambiente



Presenciales

Análisis de eficiencia energética e impacto ambiental en la industria.....	49
Cómo prepararse para una auditoría ambiental.....	64
Desarrollo sustentable en México.....	75
Diseño, operación y evaluación de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales.....	84
Energía solar térmica.....	86
Fundamentos del cambio climático: mitigación, adaptación y legislación.....	100
Gestión de la energía.....	102
Manejo de residuos peligrosos.....	121
Manejo integral de sistemas de captación y aprovechamiento pluvial.....	122
Manejo y control de residuos hospitalarios.....	123
Muestreo de descargas de agua residual conforme a la NOM-001-SEMARNAT-1996 y la NMX-AA-004-SCFI-2000.....	129
Muestro y análisis de parámetros fisicoquímicos según normas vigentes (NOM-001 y NOM-002 SEMARNAT).....	130
Operación, mantenimiento y monitoreo en ingeniería hidráulica.....	134
Percepción remota.....	139
Perforación de pozos para agua potable y registros geofísicos.....	140
Potabilización del agua: criterios de diseño y evaluación.....	144
Sectorización de la red hidráulica.....	149
Sostenibilidad y manejo integral del agua.....	156
Tratamiento de aguas residuales a base del proceso de lodos activados.....	170
Tratamiento y disposición de lodos residuales municipales.....	171

En línea

Diseño preliminar de centrales mini hidroeléctricas.....	82
Energía: sus efectos en ambiente y desarrollo sustentable.....	87

Desarrollo de Habilidades Directivas



Presenciales

Administración del tiempo.....	45
Excel aplicado a las finanzas.....	92
Finanzas para no financieros.....	96
Integración de equipos de trabajo de alto desempeño.....	111
Liderazgo.....	116
Liderazgo para la motivación y el engagement.....	117
Planeación estratégica.....	141
Taller Presentaciones con Prezi.....	164
Toma de decisiones.....	167

En línea

Administración del tiempo.....	46
Administración para no administradores.....	47
Contabilidad gubernamental.....	73
Control interno de la administración pública federal.....	74
Evaluación económica y social de proyectos de inversión.....	89
Hostigamiento sexual y acoso sexual para la sensibilización.....	106
Inteligencia emocional.....	112
Liderazgo.....	115
Negociación.....	131
Orientación a resultados.....	137
Trabajo en equipo.....	169
Visión estratégica.....	174

Índice de Cursos y Talleres por áreas de la Ingeniería

Eléctrica y Electrónica



Presenciales

Fundamentos de electricidad y protecciones eléctricas.....	99
Ingeniería en subestaciones eléctricas (alta tensión).....	108
Ingeniería en subestaciones eléctricas (media tensión).....	109
Instalaciones eléctricas industriales.....	110
Mantenimiento en nuevas tecnologías en redes de distribución eléctrica en media y baja tensión.....	124
Sistemas fotovoltaicos residenciales para aplicaciones hasta 30 KWP.....	155

En línea

Compatibilidad electromagnética.....	65
Construcción de la obra civil de subestaciones eléctricas de potencia.....	70
Construcción de la obra electromecánica de subestaciones eléctricas de potencia.....	71
Subestaciones encapsuladas.....	158

Industria



Presenciales

Administración de almacenes y distribución.....	42
Administración de proyectos con project.....	44
Distintivo H.....	85
Ingeniería en sistemas de transporte.....	107
Lean Government.....	113
Logística y cadena de suministro.....	119
Seguridad y salud en el trabajo.....	150
Taller de gestión de la comunicación en los proyectos.....	159
Taller de gestión de los recursos humanos en los proyectos.....	160
Taller de Introducción a la gestión de riesgos del proyecto.....	161
Taller de Introducción a la gestión del alcance de proyectos.....	162
Taller de Introducción a la gestión del cronograma de proyectos.....	163

En línea

Administración de proyectos.....	43
Logística y cadena de suministro.....	120
Mejora de procesos.....	126

Infraestructura y Obra Civil



Presenciales

Aislamiento sísmico de puentes carreteros.....	48
Análisis y diseño de estructuras con ETABS (básico).....	50
Análisis y diseño de estructuras con SAP 2000 (básico).....	51
Análisis y diseño de estructuras con SAP 2000 (intermedio).....	52
Análisis y diseño estructural con STAAD Pro (avanzado).....	53
Análisis y diseño estructural con STAAD Pro (básico).....	54
Análisis y diseño estructural con STAAD Pro (intermedio).....	55
AutoCAD 3D.....	56
AutoCAD (básico).....	57
AutoCAD (intermedio).....	58
Certificación medioambiental de construcción LEED (USA).....	60

Índice de Cursos y Talleres por áreas de la Ingeniería

CivilCAD (avanzado).....	61
CivilCAD (básico).....	62
Commissioning en la edificación sustentable.....	63
Concreto presforzado (básico).....	68
Construcción de parques eólicos.....	72
Diseño de pavimentos flexibles.....	76
Diseño de pavimentos rígidos.....	77
Diseño estructural de estructuras de soporte con STAAD Pro.....	78
Evaluación patológica de obras de concreto.....	90
Evaluación y rehabilitación de pavimentos flexibles.....	91
Fotogrametría.....	98
Fundamentos e integración de precios unitarios.....	101
Hidráulica para laderas y taludes.....	104
Ley y reglamento de obras públicas.....	114
Lineamientos para mantenimiento y monitoreo de la infraestructura hidráulica.....	118
Mecánica de suelos.....	125
Modelos BIM con Revit Architecture.....	127
Modelos BIM con Revit Structure.....	128
Neodata versión 2016 (cuantificación y control de obra).....	132
Neodata versión 2016 (precios unitarios).....	133
Opus 2016 (precios unitarios).....	135
Opus avanzado.....	136
Planeación territorial (básico).....	142
Planeación, programación y control de obra.....	143
Robot Structural Analysis Professional (básico).....	148
Subdrenaje en pavimentos.....	157
Taller práctico del uso de la bitácora electrónica de obra pública.....	165
Topografía moderna (estación total y GPS).....	168
Valuación de inmuebles urbanos.....	172
Valuación de maquinaria y equipo.....	173
Voladuras para minas.....	175
En línea	
Conservación y control de las vías terrestres.....	69
Construcción de la obra civil de subestaciones eléctricas de potencia.....	70
Construcción de la obra electromecánica de subestaciones eléctricas de potencia.....	71
Diseño geométrico de carreteras.....	79
Diseño hidráulico para laderas y taludes.....	80
Diseño hidráulico para túneles.....	81
Hidráulica en vías terrestres.....	103
Hidráulica para puentes.....	105
Pavimentos.....	138

Minería y Petróleo



Presenciales

Caracterización y remediación de suelos y acuíferos contaminados por hidrocarburos.....	59
Conceptos básicos de diseño de tuberías.....	67
Evaluación de riesgo, modelado matemático y monitoreo de la remediación de suelos y acuíferos contaminados por hidrocarburos.....	88
Fluidos de perforación.....	97

Índice de Cursos y Talleres por áreas de la Ingeniería

Tecnologías de Información y Telecomunicaciones



Presenciales

Autocad 3D	56
Autocad (básico).....	57
Autocad (Intermedio).....	58
Diseño y desarrollo de bases de datos con SQL.....	83
Sistemas de información geográfica avanzada.....	151
Sistemas de información geográfica análisis de redes.....	152
Sistemas de información geográfica aplicada.....	153
Sistemas de información geográfica fundamental.....	154
Tecnologías de la información y comunicaciones.....	166

En línea

Access (básico)	40
Access (intermedio).....	41
Computación.....	66
Excel (avanzado).....	93
Excel (básico).....	94
Excel (intermedio).....	95
PowerPoint (avanzado).....	145
PowerPoint (básico).....	146
PowerPoint (intermedio).....	147
Word (avanzado).....	176
Word (básico).....	177
Word (Intermedio).....	178

ACCESS (BÁSICO)

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Otelo Galicia Cedillo

**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante adquirirá los conocimientos básicos y habilidades necesarias para el diseño e implementación de una base de datos del tipo escritorio, que incluya entidades, atributos, propiedades, relaciones y consultas básicas utilizando Access 2013.

Dirigido a:

- Profesionistas interesados en manejar y administrar una gran cantidad de información y/o contactos.

Requisitos:

- Conocimientos en computación.

Temario

Unidad 1. Introducción a Access.

1.1. Bases de datos.

- 1.1.1. ¿Qué es un dato?
- 1.1.2. ¿Qué es una base de datos?
- 1.1.3. Modelos de bases de datos.

1.2. Access.

- 1.2.1. ¿Qué es un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD)?
- 1.2.2. ¿Qué es Access?
- 1.2.3. Inicio de Access.
- 1.2.4. Panel de navegación.
- 1.2.5. Tablas Básicas.

Unidad 2. Relaciones y consultas básicas.

2.1. Relaciones de tabla.

- 2.1.1. Claves.
- 2.1.2. Crear una relación.
- 2.1.3. Tipos de Combinación.
- 2.1.4. Integridad Referencial.
- 2.1.5. Crear una relación desde una tabla de Access.

2.2. Consultas básicas.

- 2.2.1. ¿Qué es una consulta en Access?
- 2.2.2. Crear una consulta básica.



ACCESS (INTERMEDIO)

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Otelo Galicia Cedillo



**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante adquirirá los conocimientos y habilidades necesarias para diseñar y hacer uso de expresiones en la gestión de información, ejecución de consultas de selección, parametrizadas, de acción, formularios, subformularios, a fin de que establezca propiedades correctamente a los objetos. Asimismo, identificará cómo importar y exportar datos con diferentes formatos entre Access 2013 y otras aplicaciones compatibles.

Dirigido a:

- Profesionistas interesados en manejar Access 2013 a nivel intermedio.

Requisitos:

- Conocimientos básicos de Access y contar con un equipo de computo con conectividad estable y segura.

Temario

Unidad 1. Expresiones y consultas.

1.1. Expresiones.

- 1.1.1. ¿Qué son las expresiones?
- 1.1.2. Identificadores.
- 1.1.3. Funciones, operadores y constantes.
- 1.1.4. Generador de expresiones.
- 1.1.5. Ejemplos de uso de expresiones.

1.2. Consultas.

- 1.2.1. Consultas QBE.
- 1.2.2. Consultas de selección.
- 1.2.3. Consultas de parámetros.
- 1.2.4. Consultas de acción.

1.2.5. Consulta de creación de una tabla.

1.2.6. Consulta de datos anexados.

1.2.7. Consulta de actualización de datos.

1.2.8. Consulta de eliminación.

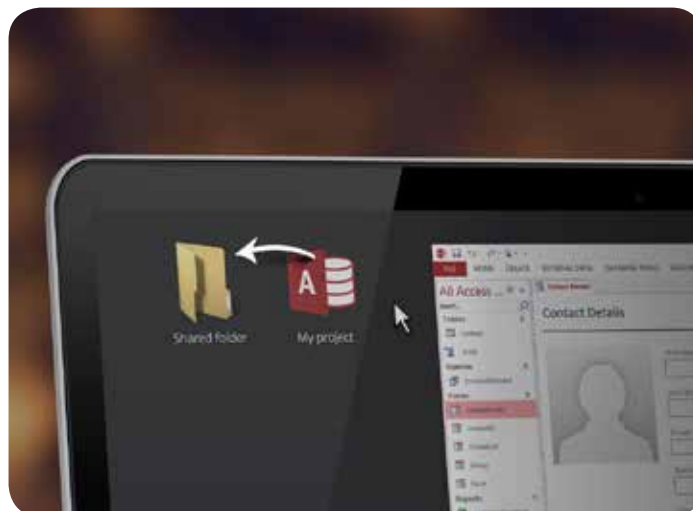
Unidad 2. Formularios y datos externos.

2.1. Formularios.

- 2.1.1. Formularios.
- 2.1.2. Subformularios.

2.2. Datos externos.

- 2.2.1 Importar y exportar datos.



ADMINISTRACIÓN DE ALMACENES Y DISTRIBUCIÓN

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Luis Miguel Sánchez Calderón

Industria



Objetivos del curso:

- Contar con las herramientas y conceptos sobre almacenes y distribución por medio de casos prácticos y ejercicios de aplicación.

Dirigido a:

- Profesionales y personas relacionadas con almacenes, inventarios y distribución.

Requisitos:

- Licenciatura o experiencia de más de 2 años en almacenes, inventarios y distribución.

Temario

1. Logística y Cadena de Suministro.

1.1. Conceptos de logística y cadena de suministro.

1.2. Flujo de productos y servicios.

1.3. Indicadores clave de desempeño.

1.4. Modelo SCOR.

1.5. Estrategias de suministro.

1.6. Casos de cadenas exitosas.

1.7. Tendencias en cadenas de suministro.

2. Administración de Almacenes e Inventarios.

2.1. Tipo de almacenes.

2.2. Modelo de reposición de inventarios.

2.3. Determinación de máximos y mínimos.

2.4. Principios de manejo de materiales.

2.5. Productividad en el almacén: Determinar la plantilla requerida.

3. Administración de la Distribución.

3.1. La industria del transporte en México.

3.2. Planificación de la red de distribución.

3.3. Selección de estrategias de distribución.



ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Edgar Oscar de Amat Méndez



Industria

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante será capaz de:

Conocer y comprender el marco de referencia del Project Management Institute (PMI)[®] en la administración de proyectos que se utiliza para el desarrollo y ejecución de los proyectos a fin de evitar o minimizar desviaciones en costo, tiempo y alcance, así como, proporcionar una ventaja competitiva al asegurar el éxito de todos los proyectos.

Dirigido a:

- Profesionales que requieren conocer y poner en práctica metodologías y técnicas necesarias para una eficiente Administración de Proyectos.

Requisitos:

- Conocimiento y experiencia en proyectos.

Temario

Unidad 1. Introducción a la Administración de Proyectos.

- 1.1. Introducción a la Administración de Proyectos.
 - 1.1.1 Auge de la Administración de Proyectos en Latinoamérica.
- 1.2. Orígenes, ¿qué es el PMI[®]?
 - 1.2.1. Certificaciones relacionadas con la Administración de Proyectos.
 - 1.2.2. ¿Qué es una Oficina de Gestión de Proyectos?
- 1.3. Administración de proyectos y la estrategia organizacional.
 - 1.3.1. Responsabilidades del Administrador de Proyectos (PM).

Unidad 2. La administración de Proyectos desde la perspectiva del PMI.

- 2.1. El estándar del PMI[®] para la gestión de proyectos (*PMBOK[®] Guide*).
- 2.2. Grupos de procesos de la administración de proyectos.
- 2.3. Ciclo de vida de proyectos en PMI[®].
 - 2.3.1. Áreas de conocimiento de la administración de proyectos.



PMI y PMBOK son una marca registrada del Project Management Institute, Inc.

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS CON PROJECT

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Enrique Rivera Medina

Industria



Objetivos del curso:

- Los participantes podrán manejar el software para administración de proyectos MS Project, utilizando las principales funciones, dentro del marco conceptual de la metodología en Administración de Proyectos.

Dirigido a:

- Profesionales interesados en aprender y manejar el software de administración de proyectos MS Project y dominar la metodología.

Requisitos:

- Conocimientos en computación y bases de administración.

Temario

1. Introducción a la administración de proyectos y al MS Project.
 - 1.1. Antes de utilizar el MS Project...saber que es una herramienta.
 - 1.2. Qué es la Administración de proyectos.
 - 1.3. Insumos de información previos.
 - 1.4. Requerimientos y WBS.
 - 1.5. El MS Project.
 - 1.6. Otros programas alternativos o complementarios.
 - 1.7. Inicio de nuestro proyecto práctico.
2. Lo básico del MS Project.
 - 2.1. El espacio de trabajo.
 - 2.2. Creación de un proyecto.
 - 2.3. Abrir y cerrar proyectos.
3. La organización de las tareas.
 - 3.1. Creación y organización de tareas.
 - 3.2. Hitos, tareas repetitivas, tareas de resumen.
 - 3.3. Asignación de tiempos.
 - 3.4. Vinculación de tarea.
 - 3.5. Tipos de vínculos.
 - 3.6. Ruta crítica.
 - 3.7. Mover tareas.
 - 3.8. Eliminar tareas.
 - 3.9. Adelantos y demoras.
 - 3.10. División de tareas.
4. Los recursos.
 - 4.1. Tipos de recursos.
 - 4.2. Definición de recurso.
 - 4.3. Lista de recursos.
 - 4.4. Asignación de recursos.
 - 4.5. Reemplazo y corrección de asignaciones y sobreasignaciones.
5. Visualizando el proyecto.
 - 5.1. Vistas y tablas.
- 5.2. Diagramas de Gantt.
- 5.3. Gráficos.
- 5.4. Reportes e impresión.
- 5.5. Análisis y depuración del proyecto.
6. La escala temporal.
 - 6.1. El calendario y tipos de calendario.
 - 6.2. Ajustes al calendario base, días no laborables, semana de trabajo, horario de trabajo.
 - 6.3. Crear nuevos calendarios.
7. Costos.
 - 7.1. Tipos de costos.
 - 7.2. Asignar costos a los recursos y a las tareas.
 - 7.3. Acumulación.
 - 7.4. Consulta y exportación a Excel.
8. Seguimiento del proyecto.
 - 8.1. Línea base.
 - 8.2. Establecimiento y actualización de la línea base.
 - 8.3. El seguimiento.
 - 8.4. Actualización de fechas de tareas.
 - 8.5. Actualización de duraciones.
 - 8.6. Porcentajes de cumplimiento.
 - 8.7. Horas trabajadas.
 - 8.8. Actualización de costos reales.
 - 8.9. Ver las variaciones en la programación, retrasos y demoras, comparación gráfica de la programación, ruta crítica.
 - 8.10. Comparación de distintas versiones de un proyecto.
9. Informes.
 - 9.1. Tipos de informes.
 - 9.2. Creación de reportes.

ADMINISTRACIÓN DEL TIEMPO

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Claudia Carolina Castillo Arellano



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante será capaz de Identificar las herramientas y métodos para administrar de forma eficiente el tiempo y cumplir satisfactoriamente sus metas en el entorno laboral.

Dirigido a:

- Directores de área, gerentes y jefes de departamento de cualquier área de una organización.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

1. Cómo usamos el tiempo.
 - 1.1. Definición y características del tiempo.
 - 1.2. Principios y mitos de la administración del tiempo.
 - 1.3. Ladrones de tiempo y valor del tiempo perdido.
2. Modelos de administración del tiempo.
 - 2.1. Control vs. compromiso.
 - 2.2. Modelo estímulo-respuesta.
 - 2.3. Eficacia y eficiencia.
 - 2.4. Diagrama de Pareto.
 - 2.5. Matriz de la administración del tiempo.
3. Gestión del tiempo.
 - 3.1. Planificación de uso del tiempo.
 - 3.2. Establecer objetivos y prioridades.
 - 3.3. Fijación de metas a corto, mediano y largo plazo.
 - 3.4. Pirámide de la productividad.
4. Herramientas para la efectividad personal.
 - 4.1. Hábitos, creencias, asertividad y actitudes.
 - 4.2. Delegar tareas.
 - 4.3. Manejo del tiempo de las reuniones de trabajo.
 - 4.4. Prevenir los ladrones de tiempo.
 - 4.3. Tecnología para la planificación personal del tiempo.
 - 4.4. Agenda de trabajo.



ADMINISTRACIÓN DEL TIEMPO

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Luis Fernando Meza Alvizu

Desarrollo de Habilidades Directivas



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante será capaz de:

Comprender el concepto básico del manejo del tiempo para concientizar cómo la inadecuada administración de éste afecta de manera personal, profesional y social, a fin de lograr aplicar las herramientas necesarias para ser un buen administrador del tiempo.

Dirigido a:

- Profesionistas de cualquier área y público en general.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

Unidad 1. ¿Qué es la Administración del tiempo?.

- 1.1. ¡Ojalá que alcance!.
 - 1.1.1. Problemática: el tiempo te controla.
 - 1.1.2. ¿Qué es el tiempo?.
 - 1.1.3. Administración del tiempo.
- 1.2. Enemigos del tiempo.
 - 1.2.1. Distractores del tiempo.
 - 1.2.2. Identificando malos hábitos.
 - 1.2.3. Efectos psicofisiológicos del mal uso del tiempo.
- 1.3. Dimensiones del manejo del tiempo.
 - 1.3.1. Planeación: la clave para el control.
 - 1.3.2. Estableciendo objetivos y prioridades.
 - 1.3.3. Técnicas para una buena administración del tiempo.
 - 1.3.4. Herramientas tecnológicas.

Unidad 2. Manos a la obra.

- 2.1. Análisis del tiempo.
 - 2.1.1. Cuellos de botella y cómo decir que no.
 - 2.1.2. Principio de Pareto.
 - 2.1.3. La ley de Parkinson.
- 2.2. Ejercitándonos para ser más productivos.
 - 2.2.1. Estado de flujo.
 - 2.2.2. Timeboxing.
- 2.3. Las 5s de la productividad.
 - 2.3.1. Salud y bienestar.
- 2.4. Tiempo libre, aciertos y errores.
 - 2.4.1. Los errores más comunes.
 - 2.4.2. Hábitos para ser una persona más productiva.



ADMINISTRACIÓN PARA NO ADMINISTRADORES

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Miguel Ángel Rivera Romay



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante adquirirá los conocimientos teóricos relativos a la Administración en general, desde sus orígenes hasta la estructura de la misma con el fin de identificar cada uno de los elementos que la componen.

Dirigido a:

- Profesionales y personas interesadas en comprender los elementos básicos del proceso administrativo y antecedentes base de la administración.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

Unidad 1. Conceptos y teorías básicas de la administración.

- 1.1. La administración.
 - 1.1.1. La administración y su enfoque multidisciplinario.
 - 1.1.2. Las organizaciones y la administración.
 - 1.1.3. Las empresas: concepto, importancia y recursos que las conforman.
- 1.2. Evolución de la Teoría Administrativa.
 - 1.2.1. Escuela tradicional y Escuela sociológica.
 - 1.2.2. Teoría de la organización.
 - 1.2.3. Teorías de la toma de decisiones.

Unidad 2. Elementos básicos del proceso administrativo.

- 2.1. Planeación y organización.
 - 2.1.1. Concepto de planeación.
 - 2.1.2. Organización.
- 2.2. Dirección y control.
 - 2.2.1. Dirección.
 - 2.2.2. Control.



AISLAMIENTO SÍSMICO DE PUENTES CARRETEROS

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Andrés Francisco Pastor Cristino

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- El curso tiene como objetivo un estudio básico del análisis estructural de puentes apoyados sobre aisladores sísmicos.

Dirigido a:

- Estudiantes de Ingeniería Civil o Arquitectura y profesionistas de las mismas carreras.

Requisitos:

- Conocimientos básicos sobre el análisis estructural de puentes y de SAP2000.

Temario

- | | | | |
|------|---|------|--|
| 1. | Introducción. | 4. | Selección de intensidades de diseño. |
| 1.1. | Principios del aislamiento sísmico. | 4.1. | Amortiguamiento. |
| 1.2. | Aisladores sísmicos. | 4.2. | Espectros de diseño sísmico. |
| 2. | Aisladores elastómeros. | 4.3. | Acelerogramas – registros del movimiento fuerte. |
| 2.1. | Aisladores con núcleo de plomo. | 5. | Ejemplos de modelos resueltos a mano y en SAP2000. |
| 2.2. | Propiedades del elastómero natural. | | |
| 2.3. | Propiedades del plomo. | | |
| 3. | Análisis. | | |
| 3.1. | Método de análisis basado en desplazamientos. | | |
| 3.2. | Método de análisis unimodal y multimodal espectral. | | |
| 3.3. | Análisis tiempo-historia. | | |



ANÁLISIS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA E IMPACTO AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Armando Lozano Mendoza



Agua, Energía y Medio Ambiente

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante será capaz de:
- 1.- Consolidar el uso eficiente de la energía como una oportunidad de desarrollo sustentable del país.
- 2.- Reducir la intensidad en el consumo energético en los sectores de consumo evaluando su impacto ambiental.
- 3.- Hacer de la eficiencia energética un valor cultural, a nivel ciudadano.
- 4.- Mejorar el capital humano y capacidades del sector productivo en eficiencia energética.

Dirigido a:

- Personal cuya misión sea promover, fortalecer y consolidar el uso eficiente de la energía, articulando a los actores relevantes, a nivel nacional e internacional e implementando proyectos público-privados en los distintos sectores de consumo energético, para contribuir al desarrollo competitivo y sustentable del país.

Requisitos:

- Experiencia en elaboración de auditorías energéticas (mín. 6 meses), perfil de ingeniero eléctrico, mecánico, en energía (pasantes o titulados) y conocimientos de ahorro de energía en: iluminación, motores eléctricos, aire acondicionado, controladores de demanda, tecnologías eficientes, calidad de la energía, cálculos de iluminación y cálculos térmicos.

Temario

- | | |
|--|---|
| 1. Introducción. | 6.2. Eficiencia y ahorro energético en la Industria (I). |
| | 6.2.1. Introducción. |
| 2. ¿Qué es la eficiencia energética? | 6.2.1.1. Evolución del consumo energético en el sector industrial. |
| 2.1. Consumo de energía primaria. | 6.2.2. Análisis sectorial. |
| 2.2. Consumo de energía final. | 6.2.3. Tecnologías eléctricas. |
| 3. Objetivo energético. | 6.2.3.1. Motores eléctricos. |
| | 6.2.3.2. Bombas y ventiladores. |
| 4. Líneas de actuación. | 6.2.3.3. Aire Comprimido. |
| 4.1. Norma 50001. | 6.2.3.4. Iluminación. |
| | 6.2.4. Autogeneración. |
| 5. Necesidades. | 6.2.5. Buenas prácticas en transformación y uso de la electricidad. |
| 5.1. Estudio de la eficiencia energética. | |
| 6. Casos de estudio. | 6.3. Eficiencia y Ahorro Energético en la industria (II). |
| 6.1. Eficiencia y ahorro energético en el hogar. | 6.3.1. Tecnologías de generación y utilización de calor. |
| 6.1. Generalidades. | 6.3.1.1. Vapor. |
| 6.2. Principales consumidores de energía. | 6.3.1.2. Calderas. |
| 6.2.1. Instalaciones de calefacción. | 6.3.1.3. Hornos. |
| 6.2.1.1. Buenas prácticas en instalaciones de calefacción. | 6.3.1.4. Secadores. |
| 6.2.1.2. Mantenimiento de los sistemas de calefacción. | 6.3.2. Buenas prácticas en el uso de combustibles y fluidos térmicos. |
| 6.2.2. Instalaciones de producción de agua caliente sanitaria. | 6.3.2.1. Calderas. |
| 6.2.3. Instalaciones de refrigeración. | 6.3.2.2. Hornos. |
| 6.2.4. Instalaciones de ventilación. | 6.3.2.3. Combustión. |
| 6.2.5. Instalaciones de iluminación. | 6.3.2.4. Recuperación de calor de condensados. |
| 6.2.6. Equipos eléctricos. | 6.3.2.5. Redes de distribución. |
| 6.3. Índice de eficiencia energética. | 6.3.2.6. Alojamiento de redes de distribución. |

ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS CON ETABS (BÁSICO)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: José Antonio López Meza

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- Proporcionar los conceptos básicos para el análisis y diseño estructural de edificios usando el programa de cómputo ETABS, para que los participantes, al final del curso, sean capaces de modelar y analizar estructuras sencillas idealizadas como elementos barra.

Dirigido a:

- Estudiantes de Ingeniería Civil o Arquitectura, profesionistas de las mismas carreras o profesionales relacionados con el medio de la construcción.

Requisitos:

- Conocimientos básicos de análisis y diseño estructural.

Temario

1. Bases teóricas del análisis estructural e introducción al programa ETABS.
 - 1.1. Conceptos básicos de análisis estructural.
 - 1.2. Introducción al programa ETABS.
 - 1.3. Descripción general de las opciones del programa.
2. Introducción al modelado de estructuras con ETABS.
 - 2.1. Recomendaciones para el uso del programa de cómputo.
 - 2.2. Construcción del modelo.
3. Modelado y análisis estructural.
 - 3.1. Generación de la geometría global dada una estructuración previa.
 - 3.1.1. Tipos de uniones entre elementos.
 - 3.1.2. Tipos de apoyos.
 - 3.1.3. Diafragmas rígidos.
 - 3.2. Definición y asignación de los materiales y propiedades geométricas.
 - 3.3. Definición y asignación de las cargas externas.
 - 3.3.1. Combinaciones de carga.
 - 3.4. Elección del tipo de análisis.
 - 3.5. Ejecución del análisis.
4. Interpretación de los resultados del análisis.
 - 4.1. Deformaciones y desplazamientos.
 - 4.2. Diagramas de elementos mecánicos.
 - 4.3. Tablas de resultados.
 - 4.4. Verificación de los resultados.
 - 4.5. Ejemplos prácticos de edificaciones.
5. Introducción al diseño estructural con ETABS.



ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS CON SAP 2000 (BÁSICO)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: José Antonio López Meza



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- Familiarizarse con los conceptos básicos y el uso del programa SAP 2000 para análisis y diseño de estructuras formadas por barras.

Dirigido a:

- Estudiantes y profesionistas de Ingeniería civil o Arquitectura, profesionales relacionados con el medio de la construcción.

Requisitos:

- Conocimientos básicos de análisis y diseño estructural.

Temario

1. Bases teóricas del Análisis Estructural e Introducción al Programa SAP2000.
 - 1.1. Conceptos básicos de análisis estructural.
 - 1.2. Introducción al programa SAP2000.
 - 1.2.1. Descripción general de las opciones del programa.
2. Introducción al modelado de estructuras con SAP2000.
 - 2.1. Recomendaciones para el uso del programa de cómputo.
 - 2.2. Construcción del modelo.
 - 2.2.1. Importación del modelo haciendo interfaz con otros programas de cómputo.
3. Modelado y análisis estructural.
 - 3.1. Generación de la geometría global dada una estructuración previa.
 - 3.1.1. Tipos de uniones entre elementos.
 - 3.1.2. Tipos de apoyos.
 - 3.1.3. Diafragmas rígidos.
 - 3.2. Definición y asignación de los materiales y propiedades geométricas.
 - 3.3. Definición y asignación de las cargas externas.
 - 3.3.1. Combinaciones de carga.
 - 3.4. Elección del tipo de análisis.
 - 3.5. Ejecución del análisis.
4. Interpretación de los resultados del análisis.
 - 4.1. Deformaciones y desplazamientos.
 - 4.2. Diagramas de elementos mecánicos.
 - 4.3. Tablas de resultados.
 - 4.4. Verificación de los resultados.
 - 4.5. Ejemplos prácticos.
5. Diseño Estructural con SAP2000.
 - 5.1. Códigos y Normas de Diseño Estructural incluidas en SAP2000.
 - 5.2. Diseño de Elementos de Concreto.



ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS CON SAP 2000 (INTERMEDIO)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: José Antonio López Meza

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- Utilizar el programa SAP 2000 para análisis sísmico dinámico modal espectral de estructuras formadas por barras de sección constante y variable con elementos de protección sísmica y el diseño de elementos de acero.

Dirigido a:

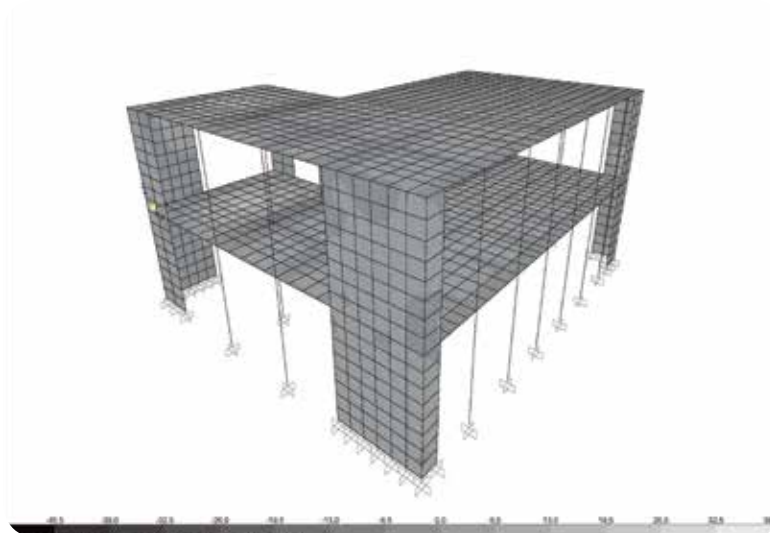
- Estudiantes y profesionistas de Ingeniería Civil o arquitectura.

Requisitos:

- Conocimientos básicos de modelación de estructuras en computadora y conocimientos de la interfaz de SAP 2000.

Temario

1. Elementos para obtención de propiedades dinámicas.
2. Definición de espectro de diseño.
3. Análisis sísmico dinámico modal de edificios.
4. Diseño en acero.
5. Ejemplos e interpretación de resultados.



ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL CON STAAD PRO (AVANZADO)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Fernando Monroy Miranda



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- Utilizar el programa Staad Pro para el análisis de estructuras formadas por: barras, muros y losas modeladas con elementos finitos.

Dirigido a:

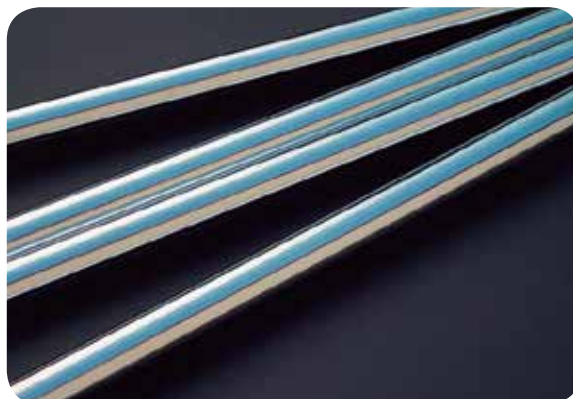
- Ingenieros civiles, arquitectos y profesionales involucrados en el análisis y el diseño de estructuras.

Requisitos:

- Haber tomado el curso intermedio o bien tener conocimientos básicos en el manejo del programa.

Temario

1. Tipos de elementos finitos.
 - 1.1. Definición y tipos de elementos finitos.
 - 1.2. Características de los elementos finitos planos.
 - 1.3. Características de los elementos finitos sólidos.
 - 1.4. Interpretación y comprobación de resultados.
2. Análisis y modelación de estructuras con elementos finitos planos.
 - 2.1. Tipos de mallas.
 - 2.2. Condiciones de frontera.
 - 2.3. Análisis estático y dinámico.
 - 2.4. Interpretación de resultados.
 - 2.5. Obtención de resultantes de esfuerzos (axiales, cortantes y momentos).
3. Análisis y modelación de estructuras con elementos finitos sólidos.
 - 3.1. Modelación con elementos finitos sólidos.
 - 3.2. Análisis e interpretación de resultados.
 - 3.3. Ejemplos.
4. Análisis y modelación de estructuras con elementos finitos.
 - 4.1. Uso de elementos finitos lineales, planos y sólidos.
 - 4.2. Conectividad y compatibilidad de deformaciones.
 - 4.3. Verificación del modelo.
 - 4.4. Análisis e interpretación de resultados.
5. Ejemplos, interpretación y comprobación de resultados.
 - 5.1. Modelación, análisis y diseño de un edificio de varios niveles con elementos de concreto y acero, muros y losas.
 - 5.2. Interpretación y comprobación de resultados.



ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL CON STAAD PRO (BÁSICO)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Fernando Monroy Miranda

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- Conocer y utilizar los conceptos básicos y el uso del programa Staad Pro para análisis y diseño de estructuras formadas por barras.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, arquitectos, y profesionales involucrados en el análisis y el diseño de estructuras.

Requisitos:

- Conocimientos de ingeniería, arquitectura o diseño.

Temario

1. El programa Staad Pro.
 - 1.1. Introducción al programa Staad Pro.
2. Recomendaciones para el uso del programa.
 - 2.1. Paso 1. Tipo de estructura.
 - 2.2. Paso 2. Definición de la geometría.
 - 2.3. Paso 3. Definición de las propiedades elásticas de los materiales.
 - 2.4. Paso 4. Definición de las propiedades geométricas de los elementos.
 - 2.5. Paso 5. Definición de las características, las fuerzas y combinaciones.
 - 2.6. Paso 6. Elección del tipo de análisis y resultados.
 - 2.7. Paso 7. Diseño de elementos.
3. Módulos del programa, descripción general.
 - 3.1. Ejecución del programa, módulos que lo componen.
 - 3.2. Descripción general.
4. Generación de la estructura.
 - 4.1. Introducción.
 - 4.2. Descripción general.
 - 4.3. Generación de la geometría.
 - 4.4. Asignación de propiedades geométricas.
 - 4.5. Definición y asignación materiales.
 - 4.6. Condiciones de frontera, tipos de apoyo.
- 4.7. Asignación de fuerzas y combinaciones.
- 4.8. Opciones de análisis y diseño, selección de resultados.
5. Análisis de la estructura.
 - 5.1. Opciones de análisis.
 - 5.2. Ejecución del análisis.
6. Resultados del análisis.
 - 6.1. Introducción.
 - 6.2. Ver estructura deformada.
 - 6.3. Ver diagramas de elementos mecánicos.
 - 6.4. Ver resultados numéricos.
 - 6.5. Comprobación de resultados.
7. Opciones complementarias y diseño de elementos de concreto reforzado.
 - 7.1. Introducción.
 - 7.2. Ver archivo de entrada.
 - 7.3. Ver archivo de salida.
 - 7.4. Reglamento y parámetros de diseño.
 - 7.5. Resultados del diseño.
8. Ejemplos e interpretación de resultados.
 - 8.1. Análisis estático de vigas continuas.
 - 8.2. Análisis estático de marcos planos.
 - 8.3. Análisis estático de marcos tridimensionales.

ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL CON STAAD PRO (INTERMEDIO)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Fernando Monroy Miranda



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- Que el participante utilice el programa Staad Pro para análisis sísmico dinámico modal espectral de estructuras formadas por barras y el diseño de elementos de acero.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, arquitectos, y profesionales involucrados en el análisis y el diseño de estructuras.

Requisitos:

- Haber tomado el curso básico o bien tener conocimientos básicos en el manejo del programa.

Temario

1. Elementos para obtención de propiedades dinámicas.
 - 1.1. Definición y tipos de masas.
 - 1.2. Definición de masas trasnacionales y rotacionales.
 - 1.3. Obtención de periodos, frecuencias y formas modales.
 - 1.4. Interpretación y comprobación de resultados.
2. Definición de espectro de diseño.
 - 2.1. Especificación de espectro de diseño.
 - 2.2. Condiciones de carga para análisis dinámico.
 - 2.3. Análisis modal espectral, reglas de combinación modal.
 - 2.4. Interpretación de resultados.
 - 2.5. Verificación de pesos modales y del cortante basal.
3. Análisis sísmico dinámico modal de edificios.
 - 3.1. Modelación de estructuras con diafragmas rígidos.
 - 3.2. Análisis dinámico de edificios.
 - 3.3. Interpretación y comprobación de resultados.
 - 3.4. Revisión de desplazamientos.
4. Diseño en acero.
 - 4.1. Reglamento y parámetros de diseño.
 - 4.2. Interpretación de los resultados del diseño.
 - 4.3. Optimización del diseño.
5. Ejemplo e interpretación de resultados.
 - 5.1. Modelación, análisis y diseño de un edificio de varios niveles con elementos de concreto y acero.
 - 5.2. Apoyos elásticos (resortes) solo en compresión.
 - 5.3. Zapatas aisladas en el modelo.
 - 5.4. Interacción con los módulos de diseño.



AUTOCAD 3D

Duración: 25 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Ramiro Salgado Arellano

Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones



Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso el participante podrá elaborar y editar figuras en 3ra. Dimensión, además de aplicar las luces y sombras en los dibujos hechos en 3D, con un Render de calidad fotográfica.

Dirigido a:

- Arquitectos, ingenieros, dibujantes, jefes de taller, gerentes de proyecto, empresas públicas y privadas.

Requisitos:

- Tener conocimientos de AutoCAD en 2 Dimensiones.

Temario

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">1.1. Introducción a las coordenadas cartesianas y sistemas de coordenadas en 3D.<ul style="list-style-type: none">1.1.1. Definición de planos de dibujo en 3D.1.1.2. Control de la visualización del icono del sistema de coordenadas.2.1. Definición de vistas en 3D.<ul style="list-style-type: none">2.1.1. Introducción a la definición de vistas 3D.2.1.2. Selección de vistas 3D predefinidas.2.1.3. Cambio dinámico de las vistas 3D.2.1.4. Definición de planos delimitadores.2.1.5. Visualización de vistas en perspectiva.2.1.6. Visualización de varias vistas.2.1.7. Guardado y restablecimiento de las especificaciones de las ventanas gráficas.2.1.8. (View ports) en la ficha modelo.2.1.9. Definición interactiva de vistas 3D.2.1.10. Definición de las opciones de visualización de gráficos (3D OBIT).3.1. Creación de objetos 3D.<ul style="list-style-type: none">3.1.1. Adición de altura (extrusión de objetos).3.1.2. Creación de modelos alámbricos.3.1.3. Creación de modelos sólidos.3.1.4. Creación de sólidos de revolución.3.1.5. Creación de sólidos compuestos.3.1.6. Modificación de sólidos 3D.3.1.7. Empalmes y chaflanes de un objeto sólido.3.1.8. Sección y corte de un objeto sólido.3.1.9. Modificación de caras de un objeto sólido. | <ul style="list-style-type: none">4.1. Creación de superficies.<ul style="list-style-type: none">4.1.1. Creación de una malla de superficie predefinida.4.1.2. Creación de mallas rectangulares.4.1.3. Creación de una malla definiendo caras de un objeto.4.1.4. Creación de una malla de superficie tabulada.4.1.5. Creación de mallas de superficie de revolución.4.1.6. Creación de una malla definida por cuatro curvas.4.1.7. Edición en el espacio 3D.4.1.8. Girar objetos 3D en el espacio 3D.4.1.9. Creación de copias múltiples con el comando 3DARRAY copias simétricas.5.1. Renderizado.<ul style="list-style-type: none">5.1.1. Aplicación de materiales a modelos 3D.5.1.2. Definición y modificación de materiales color.5.1.3. Variaciones del color de las superficies.5.1.4. Enlazar y desenlazar materiales a un modelo 3D.5.1.5. Enlace de materiales a bloques o capas.5.1.6. Biblioteca de materiales.5.1.7. Proyección de una imagen bidimensional en un solo modelado.5.1.8. Formas de aplicar mapas.5.1.9. Mosaico o recorte de mapas de bits.5.1.10. Tipos de proyección.5.1.11. Documentación de modelos 3D.5.1.12. Espacio modelo, espacio papel.5.1.13. Creación de presentaciones. |
|--|---|

AUTOCAD (BÁSICO)

Duración: 25 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Ramiro Salgado Arellano



**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- El participante aprenderá el dibujo bidimensional, mediante la aplicación de las diferentes herramientas de dibujo y edición de AutoCAD aplicadas a un proyecto ejecutivo.

Dirigido a:

- Arquitectos, ingenieros, dibujantes técnicos, diseñadores y profesionales que utilicen la herramienta de Autocad.

Requisitos:

- Tener nociones del sistema operativo de Windows.
- Creación de directorios, apertura y guardado de archivos.
- Conocimientos básicos de dibujo técnico.

Temario

1. Introducción.
 - 1.1. Introducción a Autocad.
 - 1.2. Requerimientos.
 - 1.3. Definición de comandos.
 - 1.4. Barra de herramientas (tools bar).
 - 1.5. Barras de menús desplegables.
 - 1.6. Menú contextual.
 - 1.7. Barra de estado.
 - 1.8. Paleta de herramientas.
2. Conceptos esenciales para utilizar AutoCAD.
 - 2.1. Diferentes formas de seleccionar objetos.
 - 2.2. Utilización de coordenadas polares.
 - 2.3. La barra de propiedades.
 - 2.4. Propiedades de los objetos.
 - 2.5. Utilización de capas (layers).
3. Inicio, organización y guardado de un dibujo.
 - 3.1. Creación y guardado de un dibujo.
 - 3.2. Especificación de unidades y ángulos.
 - 3.3. Abrir un archivo de dibujo existente.
 - 3.4. Visualización de dibujos protegidos mediante contraseña.
4. Textos en AutoCAD.
 - 4.1. Creación de textos múltiples.
 - 4.2. Creación de textos sencillos.
 - 4.3. Creación de tablas.
 - 4.4. Estilos de texto.
 - 4.5. Edición de textos y tablas.
5. Comandos de dibujo.
 - 5.1. Dibujo de líneas.
 - 5.2. Dibujo de polilíneas.
 - 5.3. Dibujo de líneas múltiples.
 - 5.4. Dibujo de círculos.
 - 5.5. Dibujo de arcos y elipses.
 - 5.6. Dibujo de líneas auxiliares y rayos.
 - 5.7. Creación y combinación de áreas (regiones).
 - 5.8. Creación de nubes de revisión.
 - 5.9. Definición de ayudas visuales para referencia a objetos (OSNAP).
 - 5.10. Uso de la calculadora.
 - 5.11. Creación de tablas tipo Excel.
6. Comandos de edición.
 - 6.1. Desplazamiento de objetos.
 - 6.2. Recortar y equidistancia.
 - 6.3. Rotar objetos.
 - 6.4. Alineación de objetos.
 - 6.5. Copia, desfase y espejo.
 - 6.6. Escalar objetos.
 - 6.7. Creación de empalmes y chaflanes.
 - 6.8. Edición de polilíneas.
7. Asurados, bloques y referencias externas.
 - 7.1. Tipos de sombreado.
 - 7.2. Creación e inserción de bloques.
 - 7.3. Bloques con atributos.
 - 7.4. Enlace de referencias externas.
 - 7.5. Edición de referencias externas.
8. Acotaciones.
 - 8.1. Introducción a las cotas.
 - 8.2. Partes que integran una cota.
 - 8.3. Creación de cotas lineales, alineadas y de ángulo.
 - 8.4. Cotas de radio y diámetro.
 - 8.5. Creación y edición de estilos de cotas.
 - 8.6. Edición de cotas.
9. Impresión y plotteo.
 - 9.1. Espacio modelo y espacio papel.
 - 9.2. Creación de presentaciones.
 - 9.3. Escala de impresión.
 - 9.4. Configuración de la impresión.
 - 9.5. Impresión a escala.

AUTOCAD (INTERMEDIO)

Duración: 25 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Ramiro Salgado Arellano

**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**



Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- El participante podrá desarrollar un proyecto en 2 dimensiones con mayor rapidez, con la calidad de un proyecto ejecutivo, utilizando las múltiples herramientas de AutoCAD.

Dirigido a:

- Arquitectos, ingenieros, dibujantes, jefes de taller, gerentes de proyecto, empresas públicas y privadas.

Requisitos:

- Tener conocimientos de AutoCAD Básico.

Temario

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">1.1. Introducción.<ul style="list-style-type: none">1.1.1. Introducción a AutoCAD.1.1.2. Repaso de comandos de AutoCAD Básico.2.1. Las imágenes en AutoCAD.<ul style="list-style-type: none">2.1.1. Inserción de imágenes.2.1.2. Edición de imágenes.2.1.3. El contorno de las imágenes.2.1.4. Calidad en las imágenes.2.1.5. Manipulación de imágenes.3.1. Creación de isométricos bidimensionales.<ul style="list-style-type: none">3.1.1. Creación de isométricos.3.1.2. Configuración previa de los isométricos.3.1.3. Las teclas rápidas para los isométricos.3.1.4. Ejercicios de isométricos.4.1. Líneas múltiples o multilíneas.<ul style="list-style-type: none">4.1.1. Creación de líneas múltiples.4.1.2. Edición de líneas múltiples.4.1.3. Estilo de líneas múltiples.5.1.1. Los bloques.<ul style="list-style-type: none">5.1.1. Creación de bloques.5.1.2. Inserción de un bloque.5.1.3. Edición de los bloques.5.1.4. Bloques dinámicos.5.1.5. Bloques con atributos.6.1. Creación de capas en AutoCAD.<ul style="list-style-type: none">6.1.1. Diferentes Formas de dar de alta las capas.6.1.2. Creación de capas.6.1.3. Edición de capas.6.1.4. Propiedades de las capas.6.1.5. Creación de un proyecto arquitectónico. | <ul style="list-style-type: none">7.1. Personalización de AutoCAD.<ul style="list-style-type: none">7.1.2. Edición de los comandos de AutoCAD.7.1.3. Manipulación de comandos de AutoCAD.7.1.4. Cambio en la pantalla de AutoCAD.7.1.5. Personalización general de AutoCAD.8.1. Asurados y Referencias externas.<ul style="list-style-type: none">8.1.1. Tipos De Sombreado.8.1.2. Creación e inserción de bloques.8.1.3. Enlace de referencias externas.8.1.4. Edición de referencias externas.9.1. Las herramientas Express.<ul style="list-style-type: none">9.1.1. Textos en forma de arco.9.1.2. El superhatch.9.1.3. La auto numeración.9.1.4. Edición de referencias externas.9.1.5. El alias de los comandos.10.1. Acotaciones.<ul style="list-style-type: none">10.1.1. Introducción a las cotas.10.1.2. Partes que integran una cota.10.1.3. Creación de cotas lineales, alineadas y de ángulo.10.1.4. Cotas de radio y diámetro.10.1.5. Creación y edición de estilos de cotas.10.1.6. Edición de cotas.11.1. Impresión de un dibujo.<ul style="list-style-type: none">11.1.1. Espacio Modelo y Espacio Papel.11.1.2. Creación de presentaciones.11.1.3. Configuración de la impresión.11.1.4. Impresión a escala. |
|---|---|

CARACTERIZACIÓN Y REMEDIACIÓN DE SUELOS Y ACUÍFEROS CONTAMINADOS POR HIDROCARBUROS

Duración: 24 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Adriana Roldán Martín



Minería y Petróleo

Objetivos del curso:

- Proporcionar a los participantes los fundamentos de geohidrología y del medio poroso para evaluar la contaminación de suelos y acuíferos. Determinar la distribución de la contaminación y seleccionar el método de tratamiento técnica y económicamente viable.

Dirigido a:

- Profesionales encargados de la gestión y capacitación en materia de residuos sólidos municipales, industriales y reusos, así como a personal relacionado con el manejo de contaminación de suelos y acuíferos.

Requisitos:

- Interés en el tema y conocimientos básicos en ingeniería química y biológica.

Temario

1. La geohidrología en la contaminación de suelos y acuíferos - descripción del marco en que se mueven el agua y los contaminantes.
 - 1.1. Ciclo hidrológico, zonas de recarga y descarga.
 - 1.2. Infiltración.
 - 1.3. Distribución del agua en el subsuelo.
 - 1.4. Nivel estático, dinámico, freático y piezométrico.
 - 1.5. Tipos de acuíferos, libre, confinado, semiconfinado y colgado.
 - 1.6. Acuitardo.
 - 1.7. Porosidad, permeabilidad, gradiente hidráulico. Transmisibilidad, piezometría.
2. Permeabilidad de rocas y materiales a través de los cuales circula el agua y los contaminantes.
 - 2.1. Transmisividad y permeabilidad.
 - 2.2. Pruebas de bombeo.
 - 2.3. Cálculo del radio de influencia de pozos de bombeo de extracción de agua y contaminantes.
3. Características principales del medio poroso y su estructura.
 - 3.1. Definición y estructura del suelo.
 - 3.2. Propiedades biológicas del suelo.
 - 3.3. Propiedades físicas del suelo.
 - 3.4. Propiedades químicas.
 - 3.5. Movimiento y distribución del agua en un medio poroso.
4. Contaminación de suelos y acuíferos.
 - 4.1. Generalidades, fuentes de contaminación, mecanismos de contaminación.
 - 4.2. Procesos de transporte, difusión, dispersión, adsorción.
5. Estado actual del marco legal y normativo.
 - 5.1. Leyes, normas y disposiciones oficiales.
 - 5.2. Límites permisibles de contaminantes en suelo y agua.
- 5.3. NOM-138.
- 5.4. NOM-147.
6. Muestreo de suelos y agua subterránea.
 - 6.1. Plan de muestreo.
 - 6.2. Muestreo en suelos y subsuelos.
 - 6.3. Muestreo en agua subterránea.
7. Métodos de perforación.
 - 7.1. Método tradicional.
 - 7.2. Método para muestreo de suelos.
 - 7.3. Muestreo de producto libre.
 - 7.4. Pozos de medición.
8. Determinación de la pluma contaminante.
 - 8.1. Determinación por métodos indirectos.
 - 8.2. Gasometrías.
 - 8.3. Estudios geofísicos.
 - 8.4. Determinación por métodos directos.
 - 8.5. Configuración de la plumas de contaminación.
9. Estudio de caracterización de sitios contaminados.
 - 9.1. Contenido del estudio de caracterización de acuerdo a la normatividad mexicana.
10. Análisis de laboratorio.
 - 10.1. Contenido del informe de laboratorio.
 - 10.2. Interpretación de cromatogramas.
11. Remediación de sitios contaminados.
 - 11.1. Remediación física.
 - 11.2. Remediación química.
 - 11.3. Biorremediación.

CERTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN LEED (USA)

Duración: 25 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Guillermo Casar Marcos

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- El asistente obtendrá los conocimientos básicos de la certificación LEED (USA), partiendo de un diseño integrativo, las buenas prácticas en el proceso de Construcción y en el proceso de Operación y Mantenimiento; conocer el desarrollo del Commissioning.

Dirigido a:

- Ingenieros de todas las disciplinas, arquitectos, desarrolladores inmobiliarios, agentes de bienes raíces, químicos, biólogos, economistas, urbanistas, propietarios de inmuebles, jefes de operación y Mantenimiento y público en general interesado en el tema.

Requisitos:

- Es deseable que cuenten con estudios a nivel técnico o mejor aún a nivel de licenciatura, inglés básico y con algo de experiencia en el diseño, construcción y/o operación y mantenimiento de edificaciones.

Temario

1. Antecedentes e introducción a la edificación sustentable.
2. Conceptos básicos de la edificación sustentable.
3. Certificaciones mundiales de la edificación sustentable.
 - 3.1. BREEAM (United Kingdom).
 - 3.2. CASBEE (Japón).
 - 3.3. Green Star (Australia).
 - 3.4. DGNB (Alemania).
 - 3.5. HQE (Francia).
 - 3.6. LEED (USA).
 - 3.7. Otras.
4. Certificación LEED (USA) y su proceso integrativo.
 - 4.1. SS Sitios sustentables.
 - 4.2. WE Eficiencia del agua.
 - 4.3. EA Energía y atmósfera.
 - 4.4. M&R Materiales y recursos.
 - 4.5. IEQ Calidad interior ambiental.
 - 4.6. ID Innovación y diseño.
 - 4.7. RP Características regionales.
5. Proceso Commissioning.
6. Casos prácticos de análisis y cómo obtener su certificación LEED (USA).
7. Conclusiones y recomendaciones.



CIVILCAD (AVANZADO)

Duración: 15 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Sergio de la Peña Zamudio



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- Conocer las herramientas del programa Civil CAD, con las funciones encaminadas a manejar los módulos de lotificaciones, agua potable, alcantarillado, carreteras, fraccionamientos, etc., que permitan desarrollar proyectos de manera más eficientes y productiva al minimizar tiempos en el procesamiento de información en el cálculo y dibujo de proyectos topográficos y civiles.

Dirigido a:

- Ingenieros topógrafos, civiles, geólogos, agrónomos y profesionales interesados en el uso de la tecnología topográfica moderna.

Requisitos:

- Conocimientos generales de AutoCAD, CivilCAD, topografía, lotificación de predios, redes de agua potable, alcantarillado y carreteras.

Temario

1. Antecedentes.
 - 1.1. Introducción a los módulos de lotificaciones, agua potable y alcantarillado y carreteras de CivilCAD.
2. Lotificaciones.
 - 2.1. Se verificará a detalle el menú reportes.
 - 2.2. Desarrollar un proyecto de lotificación haciendo uso de las funciones siguientes: colindancias, lotificaciones y puntos.
 - 2.3. Hacer uso de las utilerías desarrolladas para facultar el trabajo cuando se han realizado lotificaciones: localizar puntos, indicar colindancias, lotes y manzanas.
 - 2.4. Generación de reportes: de puntos, memoria técnica, descriptiva y reporte de aéreas.
3. Redes de agua potable.
 - 3.1. Generación de circuitos.
 - 3.2. Generación de nodos.
 - 3.3. Generación tuberías.
 - 3.4. Cuadros de simbología, notas hidráulicas y detalles.
4. Redes de alcantarillado.
 - 4.1. Generación de circuitos.
 - 4.2. Generación de pozos de visita.
 - 4.3. Generación tuberías.
 - 4.4. Perfiles y detalles sanitarios.
5. Módulo de carreteras (camino, excavaciones u obras con desarrollo longitudinal).
 - 5.1. Realizar la triangulación de una nube de puntos.
 - 5.2. Realizar la configuración del terreno.
 - 5.3. Definir un eje de proyecto indicando curvas y realizando anotaciones.
 - 5.4. Marcar estaciones.
 - 5.5. Dibujar perfil del terreno.
 - 5.6. Dibujar perfil de proyecto.
 - 5.7. Definir secciones tipo.
 - 5.8. Cálculo de volúmenes.
 - 5.9. Puntos de proyecto.
6. Módulos de carreteras siguiendo la Norma SCT.
 - 6.1. Nivelación de perfiles.
 - 6.2. Seccionamiento por elevación y por desnivel.
 - 6.3. Curvas horizontales (dibujar, anotar, eliminar): gráfica de sobreelevaciones, de sobreanchos, diagrama y cálculo de curvas, editor de datos.
 - 6.4. Curvas verticales (dibujar, generar reporte).
 - 6.5. Eje de trazo: cuadro de construcción, separar eje, invertir cadenamamientos y generar reportes.
 - 6.6. Cálculo de coordenadas de curva masa: : línea compensadora (dibujar y mover), sobre acarreo (anotar datos y generar reportes).
7. Conclusiones.

CIVILCAD (BÁSICO)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Sergio de la Peña Zamudio

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- Conocer las herramientas de los diferentes menús del programa de Civil CAD que permitirán desde establecer la configuración de las características más convenientes para nuestro trabajo, hasta el cálculo de secciones transversales y volúmenes, pasando por la elaboración de cuadros de construcción, generación automática de retículas, creación de plataformas, etc., que permitan ser más eficientes y productivos al minimizar tiempos en el procesamiento de información en planos topográficos y civiles.

Dirigido a:

- Ingenieros topógrafos, civiles, geólogos, geógrafos, agrónomos, arqueólogos, técnicos y todos los profesionales interesados en el manejo de la topografía automatizada.

Requisitos:

- Conocimientos elementales de AutoCAD, topografía y tener acercamiento al procesamiento de información de proyectos y planos topográficos.

Temario

1. Antecedentes.
 - 1.1. Introducción a CivilCAD.
2. Preparación de las características de nuestro entorno de dibujo.
 - 2.1. Preparar tamaño de la hoja para generar el marco de acuerdo con el área de trabajo, el tamaño de papel y la escala.
 - 2.2. Elección del grosor y tipo de línea.
 - 2.3. Cambiar las variables de múltiples elementos, como son: capa de puntos, colores, layers, etc.
3. Utilerías generales.
 - 3.1. Herramientas que facultan la creación de textos especiales.
 - 3.2. Opción anotar para acotar líneas y arcos e indicar superficies de poligonales.
 - 3.3. Opciones invertir rumbos, numerar vértices, acotar líneas y sus características.
 - 3.4. Opción dibujar curvas.
4. Utilerías planimetría.
 - 4.1. Herramientas dibujar, corregir, subdividir, cerrar, cuadro de construcción.
- 4.2. Generación de retículas.
- 4.3. Generación de cuadros de construcción y generación de cuadros de datos para curvas.
- 4.4. Utilerías editor, editar objetos y sumar áreas.
- 4.5. Manejo de capas con CivilCAD.
- 4.6. Manejo, características y funciones del menú de puntos para terreno y proyecto.
5. Utilerías de la herramienta de altimetría.
 - 5.1. Generación de la triangulación del terreno para modelo digital.
 - 5.2. Generación de mallas 3D tanto del terreno como de proyecto.
 - 5.3. Generación de curvas de nivel terreno y de proyecto.
 - 5.4. Definición de eje del proyecto con estaciones y elevaciones.
 - 5.5. Dibujo de perfiles de terreno y proyecto con anotaciones.
 - 5.6. Procesamiento de secciones transversales de terreno y proyecto con cálculo de áreas.
 - 5.7. Cálculo de volúmenes por secciones transversales y por plataformas con cálculo de áreas y anotaciones.
6. Conclusiones.

COMMISSIONING EN LA EDIFICACIÓN SUSTENTABLE

Duración: 25 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Guillermo Casar Marcos



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- El asistente obtendrá los conocimientos básicos de Commissioning, partiendo de un diseño integrativo, las buenas prácticas en el proceso de construcción y en el proceso de operación y mantenimiento, conocer el desarrollo del Commissioning y del Retro-Commissioning.

Dirigido a:

- Ingenieros de todas las disciplinas, arquitectos, desarrolladores Inmobiliarios, agentes de bienes raíces, químicos, biólogos, economistas, urbanistas, propietarios de inmuebles, jefes de operación y mantenimiento y público en general interesado en el tema.

Requisitos:

- Es deseable que cuenten con estudios a nivel Técnico o mejor aún a nivel de Licenciatura, inglés básico y con algo de experiencia en el diseño, construcción y/o operación y mantenimiento de edificaciones.

Temario

- | | |
|--|--|
| 1. Antecedentes del Commissioning. | 5.5. Entregables. |
| 2. Certificaciones mundiales de la edificación sustentable que manejan Comissioning. | 6. Proceso de Commissioning para LEED (USA). |
| 3. Conceptos básicos del Commissioning. | 7. Introducción al retrocomissioning. |
| 4. Comissioning Agent Cx. | 8. Casos de estudio donde se ha implementado con éxito el Commissioning. |
| 5. Proceso Commissioning. | 9. Normatividad de Commissioning. |
| 5.1. Fase de Planeación. | 10. Conclusiones y recomendaciones. |
| 5.2. Fase de Diseño. | |
| 5.3. Fase de Construcción. | |
| 5.4. Fase de Transición / Operación. | |



COMO PREPARARSE PARA UNA AUDITORÍA AMBIENTAL

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Alba Segura Zamora

Agua, Energía y Medio Ambiente



Objetivos del curso:

- Conocer los lineamientos y normas aplicables para la preparación y atención de una Auditoría Ambiental, así como seguimiento de las no conformidades que se deriven, hasta obtener los reconocimientos que otorga la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) de acuerdo al giro y al nivel de desempeño ambiental que muestre la organización.

Dirigido a:

- Profesionistas de los sectores público y privado que estén interesados en conocer las generalidades y herramientas para lograr que el proceso de Auditoría Ambiental sea eficaz y eficiente, con la finalidad de obtener los reconocimientos que otorga la PROFEPA.

Requisitos:

- Pasante o titulado en carreras relacionadas con el sector ambiental.

Temario

1. Marco Jurídico aplicable.
 - 1.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de autorregulación y auditorías ambientales.
 - 1.2. Diferencias entre el Reglamento anterior y el vigente.
 - 1.3. Términos de referencia para la realización de Auditorías Ambientales.
 - 1.4. Criterios aplicables a la actuación de los auditores ambientales dentro del proceso de Auditoría Ambiental.
2. Proceso de Auditoría Ambiental.
 - 2.1. Etapas del Proceso de Auditoría Ambiental.
- 2.2. Solicitud de inicio de Auditoría Ambiental.
- 2.3. Auditoría Ambiental.
- 2.4. Atención del Plan de Acción de las No Conformidades.
- 2.5. Certificación, Reconocimiento y Estímulos.
- 2.6. Reportes de Desempeño Ambiental.
- 2.7. Renovación de certificados y obtención de reconocimiento de máximo nivel.
3. Liderazgo ambiental para la competitividad.
4. Beneficios ambientales.



COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Duración: 50 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Carlos Romo Fuentes



Eléctrica y Electrónica

Objetivos del curso:

- Identificar y comprender a priori los posibles problemas de compatibilidad electromagnética en un sistema eléctrico/electrónico, así como las fuentes de las emisiones electromagnéticas en los circuitos eléctricos. Podrá caracterizar las maneras de acoplamiento de ruido electromagnético a fin de realizar recomendaciones técnicas para la protección de los sistemas receptores de ruido a través de la aplicación de la teoría de circuitos eléctricos, líneas de transmisión y electromagnética.

Dirigido a:

- Egresados de las carreras de ciencias básicas e ingeniería que deseen emprender y adquirir conocimientos dentro de la Compatibilidad Electromagnética.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en energía y electricidad.

Temario

1. Compatibilidad Electromagnética.
 - 1.1. Consideraciones Generales.
 - 1.1.1. Introducción a la EMC.
 - 1.1.2. Definiciones.
 - 1.1.3. Ruido e Interferencia.
 - 1.1.4. Espectro electromagnético.
 - 1.1.5. Esquema de EMC.
 - 1.2. Fuentes de interferencia electromagnética.
 - 1.2.1. Elementos pasivos.
 - 1.2.2. Líneas de transmisión.
 - 1.2.3. Emisiones electromagnéticas.
 - 1.2.4. Transitorios.
 - 1.3. Acoplamiento de interferencia EM.
 - 1.3.1. Por conducción.
 - 1.3.2. Capacitivo.
 - 1.3.3. Inductivo.
 - 1.3.4. Acoplamiento electromagnético.
2. Teoría para análisis de ruido por emisión.
 - 2.1. Fundamentos de campos y ondas electromagnéticas.
 - 2.1.1. Parámetros básicos.
 - 2.1.2. Ecuaciones de Maxwell.
 - 2.1.3. Consideraciones del medio, impedancia intrínseca.
 - 2.1.4. Consideraciones de frontera.
 - 2.1.5. Teorema de Poynting.
 - 2.1.6. Ondas planas.
 - 2.1.7. Reflexión y Refracción.
 - 2.2. Antenas y Radiación EM.
 - 2.2.1. Forma fasorial de ecuaciones de Maxwell.
 - 2.2.2. Elemento fundamental emisor de campo eléctrico.
 - 2.2.3. Elemento fundamental emisor de campo magnético.
 - 2.2.4. Zona lejana (campo lejano).
 - 2.2.5. Zona cercana (campo cercano).
 - 2.2.6. Parámetros de antenas.
 - 2.2.7. Circuitos equivalentes de antenas.
3. Teoría para el análisis de ruido por conducción.
 - 3.1. Circuitos eléctricos.
 - 3.1.1. Introducción.
 - 3.1.2. Definiciones.
 - 3.1.3. Teoría de circuitos.
 - 3.1.4. Cables circulares.
 - 3.1.5. Inductancia interna.
 - 3.1.6. Inductancia mutua.
 - 3.1.7. Comportamiento de elementos de circuitos.
 - 3.1.8. Resistencias, capacitores, inductores.
 - 3.2. Fundamentos de líneas de transmisión.
 - 3.2.1. Modo TEM.
 - 3.2.2. Ecuaciones de telégrafo.
 - 3.2.3. Ecuaciones de onda en línea de transmisión.
 - 3.2.4. Análisis fasorial.
 - 3.2.5. Voltajes, corrientes, impedancia intrínseca.
 - 3.2.6. Líneas de transmisión de placas paralelas, dos alambres y cable coaxial.
 - 3.2.7. Transientes en líneas de transmisión.
 4. Consideraciones para disminuir el ruido electromagnético.
 - 4.1. Métodos para disminuir interferencias electromagnéticas.
 - 4.1.1. Blindaje electromagnético.
 - 4.1.2. Efectividad de blindaje.
 - 4.1.3. Fuentes magnéticas y eléctricas.
 - 4.1.4. Tierras.
 - 4.1.5. Aislamiento.
 - 4.1.6. Filtrado.
 - 4.2. Cargas electrostáticas.
 - 4.2.1. Acumulación de estática.
 - 4.2.2. Modelo de cuerpo humano.
 - 4.2.3. Forma de onda de descargas electrostáticas.
 - 4.3. Estándares de EMC.
 - 4.3.1. Cámara anecoica.
 - 4.3.2. Equipo de medición.
 - 4.3.3. Medición de emisiones radiadas.
 - 4.3.4. Medición de emisiones conducidas.
 - 4.3.5. Pruebas de susceptibilidad radiada.
 - 4.3.6. Pruebas de susceptibilidad conducida.
 - 4.3.7. Recomendaciones prácticas.
 5. Ejercicios prácticos.

COMPUTACIÓN

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Otelio Galicia Cedillo

**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante adquirirá los conocimientos y desarrollará las habilidades básicas para identificar y utilizar el lenguaje, las unidades de almacenamiento y velocidad de una computadora personal con Windows 7.. Asimismo, identificará los dispositivos de entrada, procesamiento, almacenamiento, salida y complementarios, que permitan gestionar archivos y recursos; además reconocerá cómo, clasificar y diferenciar el software de sistema, programación y aplicación, y utilizar la Internet apropiadamente.

Dirigido a:

- Público en general.

Requisitos:

- Tener acceso a un equipo de cómputo que le ofrezca una conectividad estable y razonablemente veloz.

Temario

Unidad 1. Introducción a la computación.

Unidad 2. El Sistema Operativo.

1.1. ¿Qué es una computadora?.

2.1. El sistema operativo.

1.1.1. Funciones de una computadora.

2.1.1. ¿Qué es el sistema operativo?.

1.1.2. Almacenamiento.

2.1.2. Windows 7.

1.1.3. Velocidad del procesador.

1.1.4. Funcionamiento básico de una computadora.

2.2. Internet.

2.2.1. ¿Qué es Internet?.

1.2. El hardware y el software.

2.2.2. Navegadores y buscadores Web.

1.2.1. ¿Qué es el hardware?.

2.2.3. Correo electrónico.

1.2.2. El software.

2.2.4. Compras por Internet.

2.2.5. La gran biblioteca virtual.



CONCEPTOS BÁSICOS DE DISEÑO DE TUBERÍAS

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Marco Pérez Servín



Minería y Petróleo

Objetivos del curso:

Al finalizar el curso, el participante será capaz de conocer conceptos básicos de diseño y aplicación de las especificaciones técnicas en tuberías así como interpretar un sistema de tuberías.

Requisitos:

- Los asistentes a este curso, deberán poseer una experiencia mínima relacionada con: diagramas, planos de montaje, isométricos, obra civil y estructuras, planos de equipos, especificaciones de tuberías, recuento de materiales y práctica de los programas AUTOCAD, PDS, PDMS, SMARPLANT, REVIT, etc.

Temario

1. Introducción.
2. Tipo de accesorios en el diseño.
3. Tipos de válvulas.
4. Simbología.
5. Funciones de un diseñador de tuberías.
6. Elaboración del lay-out de la planta (PLOT PLAN).
7. Tipo de fluidos.
8. Pasos básicos para poder diseñar un Sistema de tuberías.
9. Separaciones Mínimas entre Tuberías.
10. Tuberías (fluidos) y Líneas Críticas.
11. Tipos de soldaduras.
12. Decapado y Pasivado.
13. Conceptos de Cálculo del diámetro de la tubería.
14. Interpretación de Diagramas DTI e P&ID.
15. Flexibilidad en Sistemas de Tuberías.
16. Soportes en Sistemas de Tuberías.
17. Normas Nacionales e Internacionales para el diseño de tuberías.
18. Dibujo por medio de softwares.
19. Elaboración de un dibujo en isométrico.
20. Volumen de Obra.
21. Lista de Materiales.
22. Levantamiento Físico en Campo.
23. Escalas más utilizadas en un Diseño de Tuberías.
24. Alcances de Ingeniería.
25. Pruebas Hidrostáticas.



CONCRETO PRESFORZADO (BÁSICO)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Andrés Francisco Pastor Cristino

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- El curso tiene como objetivo el estudio de temas básicos para el análisis y diseño de estructuras de concreto presforzado.

Dirigido a:

- Estudiantes de Ingeniería Civil o Arquitectura y profesionistas de las mismas carreras.

Requisitos:

- Conocimientos básicos sobre el análisis y diseño de estructuras de concreto reforzado.

Temario

1. Conceptos básicos.
 - 1.1 Presfuerzo.
 - 1.2 Métodos para presforzar el concreto.
 - 1.3 Materiales.
 - 1.3.1 Acero de presfuerzo.
 - 1.3.2 Concreto.
2. Análisis por flexión.
 - 2.1. Consideración de la pérdida de presfuerzo en el análisis.
 - 2.2. Determinación de esfuerzos elásticos en vigas.
 - 2.3. Carga de agrietamiento.
 - 2.4. Determinación de esfuerzos elásticos en el acero de presfuerzo para vigas.
 - 2.5. Esfuerzos permisibles en el concreto y el acero
 - 2.6. Capacidad última a la flexión de vigas de concreto presforzado.
3. Análisis por corte.
 - 3.1. Contribución del concreto a resistir la fuerza cortante.
 - 3.2. Contribución del refuerzo a resistir la fuerza cortante.
4. Pérdidas en la fuerza de presfuerzo.
 - 4.1. Pérdidas instantáneas.
 - 4.1.1. Pérdidas por fricción.
 - 4.1.2. Pérdidas por deslizamiento de cuñas de anclaje.
 - 4.1.3. Pérdidas de esfuerzo por acortamiento elástico del concreto.
 - 4.1.4. Pérdidas por relajamiento del acero.
 - 4.2. Pérdidas diferidas.
 - 4.2.1. Pérdidas por flujo plástico del concreto.
 - 4.2.2. Pérdidas por retracción del concreto.
 - 4.2.3. Pérdidas por relajamiento del acero.
5. Deflexiones en vigas.
 - 5.1. Deflexiones inmediatas de vigas.
 - 5.2. Deflexiones a largo plazo de vigas.
 - 5.3. Deflexiones permisibles.



CONSERVACIÓN Y CONTROL DE LAS VÍAS TERRESTRES

Duración: 40 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Miguel Ángel Tapia García



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante reconocerá los conceptos generales del mantenimiento preventivo del pavimento, a fin de identificar las técnicas de conservación del pavimento, los elementos técnicos y económicos para fundamentar la selección de las alternativas de rehabilitación, así como la programación de la conservación, los sistemas, estrategias de monitoreo y la formulación de los programas de control.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, topógrafos, geólogos o afines (pasantes o titulados).

Requisitos:

- Requiere contar con gran independencia en el aprendizaje, motivación, disciplina de trabajo y poder expresarse con claridad en forma escrita. Es deseable que cuente con experiencia práctica en el área de tecnologías de la información, por ello deberá tener acceso seguro y permanente a un equipo de cómputo que le ofrezca una conectividad estable y razonablemente veloz.

Temario

1. Introducción a la conservación de la infraestructura del transporte (rutinaria, periódica, rehabilitación, etcétera).
 - 1.1. La conservación en las vías terrestres: carreteras, aeropuertos y puentes.
 - 1.2. Los costos relativos.
 - 1.3. Análisis y justificación económica.
 - 1.4. Indicadores de rentabilidad.
2. Inspección sistemática de la infraestructura del transporte.
 - 2.1. El pavimento como elemento principal de la infraestructura del transporte.
 - 2.2. Evaluación de pavimentos.
 - 2.3. Inspección y manifestación de deterioro en puentes y otras estructuras.
3. Practicas actuales y de conservación en carreteras y aeropuertos.
 - 3.1. Soluciones técnicas de rehabilitación y reconstrucción.
 - 3.2. Tendencias de técnicas de conservación a nivel internacional.
 - 3.3. Selección de la mejor alternativa de rehabilitación.
4. Programas de conservación.
 - 4.1. Implementación de programas de rehabilitación.
 - 4.2. Sistemas y estrategias de control durante la conservación de la obra.
5. Conservación bajo estándares de desempeño.



CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA CIVIL DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE POTENCIA

Duración: 40 horas

Modalidad: En línea

Infraestructura y Obra Civil

Eléctrica y Electrónica



Objetivos del curso:

- Aplicar las técnicas, metodologías, normas, especificaciones y requisitos de calidad relacionados con la obra civil en la construcción de subestaciones eléctricas.

Dirigido a:

- Supervisores de obra y contratistas que laboren en la construcción de subestaciones eléctricas de las siguientes carreras o afines: ingeniero civil, ingeniero topógrafo y arquitectos.

Requisitos:

Los aspirantes a ingresar a este curso en la modalidad de educación a distancia deben poseer los siguientes conocimientos y habilidades:

- Presentar el último comprobante de estudios académicos (Documento oficial).
- Habilidad para el estudio independiente y autodirigido.
- Disponer de por lo menos 2 horas diarias para estudiar.
- Capacidad de análisis, síntesis, búsqueda y generación de información.
- Facilidad para expresarse de manera escrita.
- Manejo básico de procesador de textos (Word), hojas de cálculo (Excel) y presentaciones (PowerPoint).

Temario

1. Introducción a las subestaciones eléctricas.
 - 3.11. Concreto.
 - 3.12. Relleno y compactado.
2. Inspección y contenidos de planos.
 - 2.1. Información mínima que deben contener los planos
 - 2.2. Control de planos.
 - 3.13. Ductos, trincheras y registros.
 - 3.14. Sistema contra incendios.
 - 3.15. Sistema de drenaje.
 - 3.16. Sistema de seguridad física.
3. Procesos constructivos en la obra civil.
 - 3.1. Trabajos preliminares al inicio de la construcción.
 - 3.2. Terracerías.
 - 3.3. Caminos.
 - 3.4. Cimentaciones.
 - 3.5. Trazo y nivelación.
 - 3.6. Excavación.
 - 3.7. Plantilla de concreto.
 - 3.8. Cimbras.
 - 3.9. Acero de refuerzo.
 - 3.10. Elementos embebidos.
 - 3.17. Casetas y edificios.
 - 3.18. Pisos terminados.
4. Pruebas en la obra civil.
5. Aplicación de registros de calidad.
6. Seguridad, higiene y protección ambiental.
 - 6.1. Seguridad e higiene.
 - 6.2. Protección ambiental.

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA ELECTROMECAÁNICA DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE POTENCIA

Duración: 40 horas

Modalidad: En línea



Infraestructura y Obra Civil

Eléctrica y Electrónica

Objetivos del curso:

- Identificar los recursos humanos, materiales y la documentación que se requiere durante el proceso de montaje electromecánico de equipos de subestaciones eléctricas convencionales, aplicar los lineamientos de la supervisión para la construcción de cada uno de los conceptos de obra electromecánica con base en las especificaciones de CFE y documentos aplicables.

Dirigido a:

- Supervisores de obra y contratistas que laboren en la construcción de subestaciones eléctricas de las siguientes carreras o afines: Ingeniería electromecánica, ingeniería eléctrica e ingeniería mecánica.

Requisitos:

Los aspirantes a ingresar a este diplomado en la modalidad de educación a distancia deben poseer los siguientes conocimientos y habilidades:

- Presentar el último comprobante de estudios académicos (Documento oficial).
- Habilidad para el estudio independiente y autodirigido.
- Disponer de por lo menos 2 horas diarias para estudiar.
- Capacidad de análisis, síntesis, búsqueda y generación de información.
- Facilidad para expresarse de manera escrita.
- Manejo básico de procesador de textos (Word), hojas de cálculo (Excel) y presentaciones (PowerPoint).

Temario

1. Requisitos generales para la construcción de la obra electromecánica y principios teóricos en subestaciones.
 - 1.1. Requisitos generales para la construcción de la obra electromecánica.
 - 1.2. Principios teóricos en subestaciones.
2. Primeros montajes.
 - 2.1. Montaje de estructuras mayores y menores.
 - 2.2. Montado, tendido y conectado de buses.
 - 2.3. Montaje de transformadores y/o reactores de potencia.
 - 2.4. Montaje de interruptor de potencia.
 - 2.5. Montaje de cuchillas de potencia.
 - 2.6. Montaje de banco de capacitores.
3. Montajes subsecuentes.
 - 3.1. Montaje de compensador estático de potencia reactiva (VARS).
 - 3.2. Montaje de equipo menor.
 - 3.3. Montaje de tableros de protección, control y medición.
 - 3.4. Montaje de sistema de control supervisorio.
 - 3.5. Montaje de sistema de telecomunicaciones.
 - 3.6. Montaje de tableros de servicios propios.
 - 3.7. Montaje de equipo de banco y cargadores de baterías.
4. Montaje final.
 - 4.1. Tendido y conectado de cables de control.
 - 4.2. Instalación de alumbrado exterior.
 - 4.3. Instalación de sistema de tierras.
 - 4.4. Montaje de sistema contra incendio.
 - 4.5. Seguridad y salud en el trabajo.

CONSTRUCCIÓN DE PARQUES EÓLICOS

Duración: 45 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Alejandro López Ramos

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante será capaz de conocer la metodología de construcción de un parque eólico de gran escala, mediante el uso de herramientas de control que le permitirán colaborar en este tipo de proyectos.

Requisitos:

- Los asistentes a este curso, deberán poseer una experiencia mínima relacionada con: Diagramas, Planos de Montaje, Isométricos, Obra Civil, Obra Electromecánica y Montaje de Estructuras Metálicas, Planos de Equipos, etc.

El aspirante debe manifestar actitudes y aptitudes tendientes al análisis, búsqueda y generación de conocimientos, así como una adecuada administración del tiempo y un alto nivel de compromiso. Requiere contar con gran independencia en el aprendizaje, motivación, disciplina de trabajo, y poder expresarse con claridad en forma escrita.

Temario

1. Generalidades.
 - 1.1. Definición.
 - 1.2. Antecedentes.
 - 1.2.1. Energías Renovables.
 - 1.2.2. Energía Eólica.
 - 1.3. Tipos de Aerogeneradores.
 - 1.3.1. Eje Vertical.
 - 1.3.2. Eje Horizontal.
2. Obra Civil.
 - 2.1. Definición.
 - 2.2. Construcción.
 - 2.2.1. Cimentaciones.
 - 2.2.2. Caminos.
 - 2.2.3. Plataformas de Montaje.
3. Infraestructuras Eléctricas.
 - 3.1. Definición.
 - 3.2. Subestación Elevadora.
 - 3.2.1. Obra Civil.
 - 3.2.2. Obra Electromecánica.
 - 3.3. Línea de Transmisión.
 - 3.3.1. Obra Civil.
 - 3.3.2. Obra Electromecánica.
- 3.4. Bus Colector.
 - 3.4.1. Obra Civil.
 - 3.4.2. Obra Electromecánica.
4. Montaje de Aerogeneradores Tripala.
 - 4.1. Partes de un Aerogenerador.
 - 4.1.1. Torre.
 - 4.1.1.1. Nacelle.
 - 4.1.1.1.1. Generador.
 - 4.1.1.1.2. Multiplicadora.
 - 4.1.1.1.3. Sistema de Giro y Angulación.
 - 4.1.1.1.4. Sistema de Refrigeración.
 - 4.1.1.1.5. Góndola.
 - 4.1.2. Rotor.
 - 4.1.3. Palas.
 - 4.2. Acopio.
 - 4.2.1. Torre.
 - 4.2.2. Nacelle.
 - 4.2.3. Palas.
 - 4.3. Montaje.
 - 4.3.1. Torre.

CONTABILIDAD GUBERNAMENTAL

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Miguel Ángel Rivera Romay



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante adquirirá los conocimientos teóricos relativos a la Contabilidad Gubernamental en México, desde sus fundamentos, estados financieros básicos, hasta el clasificador por objeto del gasto, ello con el fin de informarse de la obtención y aplicación de los recursos financieros en México.

Dirigido a:

- Profesionales y personas interesadas en comprender los elementos básicos del proceso de Contabilidad Gubernamental.

Requisitos:

- Conocimientos en Contabilidad y Administración.

Temario

Unidad 1. Fundamentos de la Contabilidad Gubernamental.

1.1. Contabilidad Gubernamental.

- 1.1.1. Antecedentes sobre la Contabilidad Gubernamental.
- 1.1.2. Fundamento legal de la Contabilidad Gubernamental en México.

2.2. El Sistema de Contabilidad Gubernamental (SCG).

- 2.2.1. Objetivos del Sistema de Contabilidad Gubernamental (SCG).
- 2.2.2. Marco Conceptual de la Contabilidad Gubernamental (MCCG).
- 2.2.3. Postulados Básicos de la Contabilidad Gubernamental (PBCG).
- 2.2.4. Características técnicas del Sistema de Contabilidad Gubernamental (SCG).

Unidad 2. Composición del Sistema de Contabilidad Gubernamental del Poder Ejecutivo Federal.

2.1. El Sistema de Contabilidad Gubernamental del Poder Ejecutivo Federal (SCG PEF).

- 2.1.1. Principales elementos del Sistema de Contabilidad Gubernamental del Poder Ejecutivo Federal.
- 2.1.2. Estados Financieros básicos a generar por el Sistema de Contabilidad Gubernamental del Poder Ejecutivo Federal.
- 2.1.3. Estados e información financiera a generar por el Poder Ejecutivo Federal.

2.2. La Cuenta Pública del Gobierno Federal.

- 2.2.1. Plan de Cuentas.
- 2.2.2. Políticas de Registro.
- 2.2.3. Clasificación por Objeto de Gasto.
- 2.2.4. Catálogo de Cuentas.



CONTROL INTERNO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Miguel Ángel Rivera Romay

Desarrollo de Habilidades Directivas



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante identificará los riesgos, las actividades, el funcionamiento, la evaluación, entre otros aspectos que conforman un Sistema de Control Interno con el fin de reconocer su importancia dentro de las organizaciones e implementarlo en la misma.

Dirigido a:

- Servidores públicos de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública.

Requisitos:

- Conocimientos básicos de administración pública.

Temario

Unidad 1. Control Interno.

1. Antecedentes generales del Control Interno en la Administración Pública en México.
 - 1.1. Control Interno y su importancia en las instituciones públicas.
 - 1.2. Control Interno en las instituciones del Sector Público en México.
 - 1.3. Estructura y organización actual de los Estados o Entidades Federativas en México.
2. Modelo de Evaluación del Control Interno en la Administración Pública.
 - 2.1. Normas generales, principios y elementos del Control Interno.
 - 2.2. Objetivos de Control Interno.

Unidad 2. Aplicación del Control Interno en las organizaciones.

3. Programa de seguimiento y fortalecimiento de los Sistemas de Control Interno.
 - 3.1. Diseño del Sistema de Control Interno (SCI).
 - 3.2. Tipos de control.
4. Identificación de riesgos en el Sistema de Control Interno.
 - 4.1. Actividades de Control.
 - 4.2. Actividades de control basadas en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).
5. Funcionamiento del Sistema de Control Interno.
6. Evaluación del Sistema de Control Interno.
 - 6.1. Informe de Control Interno.
 - 6.2. Metodología de la Administración de Riesgos.



DESARROLLO SUSTENTABLE EN MÉXICO

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Alba Segura Zamora



Agua, Energía y Medio Ambiente

Objetivos del curso:

- Conocer la situación económica, social y ambiental de México, y las estrategias nacionales definidas para lograr un desarrollo sustentable en base a los convenios y tratados internacionales.

Dirigido a:

- Estudiantes, Profesores y Profesionistas de los sectores público y privado que estén interesados en conocer la situación actual en materia de Desarrollo Sustentable.

Requisitos:

- Interés en el tema o laborar en proyectos de desarrollo sustentable.

Temario

1. ¿Qué es el Desarrollo Sustentable?.
 - 1.1. Conceptos básicos.
 - 1.2. Convenios, tratados y políticas de alcance internacional realizados en torno al Desarrollo.
 - 1.3. Retos del Desarrollo Sustentable.
2. Desarrollo Sustentable en México.
 - 2.1. Problemática económica, social y ambiental.
 - 2.2. Plan Nacional de Desarrollo 2007 -2012.
 - 2.3. Eje 4. Sustentabilidad Ambiental.
3. Acciones en México.
 - 3.1. Comunicaciones nacionales.
 - 3.2. Inventarios nacionales de Gases de Efecto Invernadero 1990-2006.
 - 3.3. Programa especial de Cambio Climático (PECC).
 - 3.4. Impulso a la eficiencia y tecnologías limpias para la generación de energía.
 - 3.5. Promoción al uso eficiente de energía en el ámbito doméstico, industrial, agrícola y de transporte.
 - 3.6. Educación ambiental.



DISEÑO DE PAVIMENTOS FLEXIBLES

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Miguel Sánchez Mejía

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- Comprender los fundamentos que permitan construir un pavimento flexible de cualquier magnitud con el fin de realizar un proyecto carretero exitoso mediante aspectos teóricos y normatividad.

Dirigido a:

- Ingenieros, técnicos en construcción, residentes y supervisores de obra de obra y profesionales relacionados.

Requisitos:

- Interés en el tema y conocimiento básico en vías terrestres.

Temario

1. Generalidades y aspectos conceptuales.
 - 1.1. Introducción.
 - 1.2. Necesidades de la infraestructura del transporte para las próximas dos décadas.
 - 1.3. Aspectos conceptuales.
 - 1.3.1. Descripción y funciones de los pavimentos.
 - 1.3.2. Características funcionales y estructurales de los pavimentos.
 - 1.3.3. Factores a considerar en el proyecto.
 - 1.4. Principales materiales básicos empleados en los pavimentos.
 - 1.5. Tipos de pavimentos.
 - 1.6. Elementos que constituyen los pavimentos flexibles y sus funciones.
 - 1.7. Estado actual y futuro de la tecnología de los pavimentos.
2. Proyecto de los pavimentos flexibles.
 - 2.1. Introducción.
 - 2.2. Aspectos teóricos y fundamentos de diseño.
 - 2.2.1. Generalidades.
 - 2.2.2. Métodos de diseño (diseño mecanístico - empírico).
 - 2.2.3. Métodos AASHTO para pavimentos flexibles.
 - 2.2.4. Método del Instituto del Asfalto.
 - 2.2.5. Método de diseño español. Catálogo de secciones de pavimentos.
 - 2.2.6. Método del Instituto de Ingeniería de la UNAM.
 - 2.2.6.1. Diseño por deformación permanente en la rodada.
 - 2.2.6.2. Revisión del diseño por efectos de fatiga.
 - 2.2.7. Consideraciones adicionales: acotamientos, materiales, drenaje y subdrenaje, texturizado y rugosidad, resistencia al derrapamiento. Alcances, objetivos y limitaciones del Proyecto.



DISEÑO DE PAVIMENTOS RÍGIDOS

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Miguel Sánchez Mejía



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- Utilizar los fundamentos básicos, las pruebas de campo y laboratorio y los métodos de cálculo más usados en México para el diseño de pavimentos de concreto hidráulico en carreteras.

Dirigido a:

- Ingenieros, arquitectos, estudiantes y a todos los que tengan relación con el diseño, proyecto, construcción y conservación de pavimentos rígidos en carreteras.

Requisitos:

- Interés en el tema y conocimiento básico en vías terrestres.

Temario

- Introducción.
 - Método de la PCA.
 - Método AASHTO.
- Tipos de pavimentos de concreto hidráulico.
 - Simple.
 - Reforzado.
 - Presforzado y postensado.
 - Con fibra.
 - Compactado con rodillo.
 - Sobrelosas.
- Factores que influyen en el diseño.
 - Tipo de camino.
 - Clima.
 - Tránsito.
 - Drenaje y subdrenaje.
 - Terreno de cimentación.
 - Bancos de materiales.
 - Tiempo.
- Estudios necesarios y pruebas de laboratorio y de campo necesarias para el diseño.
 - Estudios geotécnicos.
 - Pruebas más comunes para diseño.
- Métodos de diseño.
 - Análisis de esfuerzos.
 - Criterios de deterioro.
- Procedimientos de construcción.
- Evaluación y rehabilitación de pavimentos.
 - Índice de servicio actual (ISA) o índice de rugosidad internacional (IRI).
 - Coeficiente de fricción.
 - Tipos de deterioros y sus causas.
 - Exploración geotécnica y calidad de materiales.
 - Vida remanente y refuerzo requerido.
 - Análisis de información.
 - Opciones de rehabilitación con estrategias de conservación.
- Análisis de costos.
 - Costo inicial.
 - Costo de conservación.
 - Costo de operación.
 - Costo de rescate.
- Proyecto ejecutivo.

DISEÑO ESTRUCTURAL DE ESTRUCTURAS DE SOPORTE CON STAAD PRO

Duración: 30 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Fernando Monroy Miranda

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

-Familiarizarse con el ambiente de trabajo y de los comandos básicos del programa STAAD PRO para realizar el Análisis y Diseño de Estructuras de soporte típicas sujetas a fuerzas estáticas.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, arquitectos y profesionales involucrados en el análisis y diseño de estructuras.

Requisitos:

- Conocimientos de ingeniería, arquitectura o diseño.

Temario

1. Introducción al diseño de estructuras de acero.
 - 1.1. Comportamiento del acero.
 - 1.1.1. Gráficas esfuerzo-deformación.
 - 1.1.2. Efectos de tratamientos térmicos y mecánicos.
 - 1.1.3. Ductilidad, fatiga, falla frágil.
 - 1.1.4. Comportamiento elastoplástico del acero.
 - 1.2. Diseño de miembros aislados cargados axialmente.
 - 1.2.1. Miembros simples en tensión. Área neta. Deformaciones. Vibraciones. Esbeltez. Diseño.
 - 1.2.2. Miembros compuesto en tensión. Separadores. Conectores. Diseño.
 - 1.2.3. Miembros simples en compresión. Inestabilidad general. Esbeltez. Rangos elásticos e inelásticos de pandeo. Fórmula de Euler. Teorías del módulo tangente y del módulo reducido Engesser. Modelo de Shanley. Esfuerzos residuales. Curvas de diseño. Fórmula Bleich. Pandeo local.
 - 1.2.4. Especificaciones.
 - 1.3. Diseño de miembros aislados cargados transversalmente.
 - 1.3.1. Flexión uniaxial en miembros simples. Plastificación y momento plástico. Factores de forma. Secciones típicas. Secciones compacta. Pandeo lateral torsional. Rango elástico e inelástico de pandeo lateral. Momento de diseño. Fórmulas de diseño.
 - 1.3.2. Flexión biaxial. Casos particulares.
 - 1.3.3. Cortante. Secciones laminadas. Especificaciones y diseño.
 - 1.4. Diseño de miembros sujetos a esfuerzos combinados de flexión, carga axial y corte.
 - 1.4.1. Flexo-tensión.
 - 1.4.2. Flexo-compresión.
 - 1.4.3. Fórmulas de interacción.
 - 1.4.4. Efectos de la carga axial en la curvatura de la pieza.
 - 1.4.5. Factor de amplificación de momento.
 - 1.4.6. Momento de diseño.
 - 1.4.7. Fórmulas de diseño.
 - 1.5. Diseño de conexiones.
 - 1.5.1. Conectores mecánicos: remaches, tornillos y pernos de alta resistencia. Conexiones soldadas.
 - 1.5.2. Tipos de conexiones e hipótesis fundamentales para su análisis y diseño.
 - 1.5.3. Aplicaciones y diseño de conexiones.
 - 1.5.4. Placas de base y anclajes.
2. Generación del modelo usando el programa STAAD PRO.
 - 2.1. Breve reseña histórica del programa STAAD PRO.
 - 2.2. Descripción general.
 - 2.3. Ejecución del programa, componentes principales.
 - 2.4. Aspectos básicos para el uso del programa.
 - 2.5. Forma de trabajo del programa.
 - 2.6. Introducción, preparación del modelo y configuración del programa.
 - 2.7. Descripción general de la interfase gráfica del usuario.
 - 2.8. Comandos básicos para la generación de la geometría y cambios al modelo.
 - 2.9. Definición de materiales, parámetros.
 - 2.10. Definición y asignación de propiedades geométricas, ejes locales.
 - 2.11. Asignación de apoyos.
 - 2.12. Definición de condiciones de carga y combinaciones.
 - 2.13. Tipos de fuerzas y asignación de fuerzas.
3. Análisis y diseño de la estructura.
 - 3.1. Comprobación del modelo.
 - 3.2. Tipo de análisis, ejecución del análisis.
 - 3.3. Opciones de postproceso, resultados.
 - 3.4. Estructura deformada.
 - 3.5. Diagramas de elementos mecánicos.
 - 3.6. Resultados numéricos, tablas de resultados.
 - 3.7. Comprobación de resultados.
 - 3.8. Opciones de diseño.
 - 3.9. Comandos básicos de diseño.
 - 3.10. Reglamento y parámetros de diseño.
 - 3.11. Ejecución del diseño.
 - 3.12. Selección de resultados del diseño.
 - 3.13. Interpretación de los resultados de diseño.
4. Ejemplos e interpretación de resultados.
 - 4.1. Análisis y diseño de vigas continuas.
 - 4.2. Análisis y diseño de marcos planos.
 - 4.3. Análisis y diseño de armaduras planas.
 - 4.4. Análisis y diseño de estructuras típicas en 3D bajo fuerzas estáticas.
 - 4.5. Comentarios finales.

DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS

Duración: 40 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Gabriel Ruisánchez Cervantes



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- Desarrollar el proceso de planeación y proyecto de carreteras e intersecciones, aplicando técnicas modernas de análisis y cálculo de vías terrestres. Así mismo detectar oportunidades para generar valor agregado en su proceso, al conocer los diferentes tipos de software y equipos de medición para la especialidad, aplicando tecnología de punta.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, topógrafos, geólogos o afines (pasantes o titulados).

Requisitos:

- Requiere contar con gran independencia en el aprendizaje, motivación, disciplina de trabajo y poder expresarse con claridad en forma escrita. Es deseable que cuente con experiencia práctica en el área de tecnologías de la información, por ello deberá tener acceso seguro y permanente a un equipo de cómputo que le ofrezca una conectividad estable y razonablemente veloz.

Temario

1. Antecedentes.
 - 1.1. Situación y marco oficial.
 - 1.2. Diseño sustentable.
 - 1.3. Normatividad SCT.
 - 1.4. Hidrología.
 - 1.5. Hidráulica.
 - 1.6. Ecología.
 - 1.7. Mecánica de suelos y laboratorio.
 - 1.8. Topografía.
 - 1.9. Fotogrametría y fotointerpretación.
 - 1.10. Software (Autocad, CivilCad 3D y Microsoft Project).
2. Prediseño.
 - 2.1. Determinación del vehículo y la velocidad del proyecto.
 - 2.2. Alineamiento.
 - 2.3. Levantamiento topográfico y de flora y fauna.
 - 2.4. Factibilidad técnica (calificación de variables).
 - 2.5. Pendientes máximas y velocidad de régimen.
3. Diseño geométrico.
 - 3.1. Curvas verticales.
 - 3.2. Secciones transversales.
 - 3.3. Curvas horizontales.
 - 3.4. Proyecto de sub-rasante.
 - 3.5. Curva masa (volumetría).
 - 3.6. Movimiento de tierras.
 - 3.7. Diseño de drenaje.
4. CAD.
 - 4.1. Diseño de intersecciones.
 - 4.2. Utilización de programas computacionales para el diseño geométrico de carreteras.
 - 4.3. Señalización.
 - 4.4. Seguridad y control de calidad.



DISEÑO HIDRÁULICO PARA LADERAS Y TALUDES

Duración: 40 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Gabriel Ruisánchez Cervantes

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso.

- Al finalizar el curso, el participante identificará las necesidades hidráulicas del entorno a las laderas y taludes en que opera, a fin de contar con elementos y datos suficientes que le permitan colaborar en posibles soluciones, mediante un cálculo geohidrológico preciso que garantice el diseño hidráulico para el caso elegido, y que contenga los elementos necesarios para la seguridad y mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes de la zona de influencia.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, topógrafos, geólogos o afines (pasantes o titulados).

Requisitos:

- Ninguno

Temario

1. Antecedentes y normatividad.
 - 1.1. Historia y situación de las laderas y taludes en el sistema carretero mexicano y excavaciones profundas.
 - 1.2. Sistema de prevención para derrumbes.
 - 1.3. Hidrogeología (superficial y subterránea).
 - 1.4. Hidráulica para laderas y taludes.
 - 1.5. Normatividad aplicable.
 - 1.6. Diseño sustentable para cortes de taludes.
2. Cálculo geohidrológico.
 - 2.1. Cálculo de cuenca, subcuenca y microcuenca.
 - 2.2. Estadística de precipitaciones y probabilidad de eventos extraordinarios.
 - 2.3. Hietograma de diseño.
 - 2.4. Cálculo de escurrimiento.
 - 2.5. Periodo de retorno en los cálculos.
 - 2.6. Cálculo de gasto para diseño.
3. Diseño hidráulico: Programa Hec Ras Software de Federal Highway Administration (FHWA).
 - 3.1. Características de flujo superficial y subterráneo.
 - 3.2. Diseño de estructuras para conducción superficial.
 - 3.3. Diseño de estructuras para conducción subterránea.
 - 3.4. Cálculo para cuantificar suelo erosionado y soluciones.
 - 3.5. Cárcamos y bombeo.
4. Estabilidad de taludes.
 - 4.1. Metodología en USA, Canadá y España.
 - 4.2. Procedimiento de corte.
 - 4.3. Estructuras para contención y alivio de cauces.
 - 4.4. Azolvamiento en ríos.
 - 4.5. Proyecto final.



DISEÑO HIDRÁULICO PARA TÚNELES

Duración: 40 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Gabriel Ruisánchez Cervantes



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso.

- Al finalizar el curso, el participante identificará y aplicará las alternativas de diseño hidráulico para un túnel de su elección con base en la normatividad mexicana, comparando ésta con otras normas internacionales a fin de garantizar un desarrollo sustentable y brindando seguridad para los usuarios.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, topógrafos, geólogos o afines (pasantes o titulados).

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

1. Antecedentes y normatividad.
 - 1.1. Historia y situación de los túneles en el sistema mundial.
 - 1.2. Hidrología subterránea geohidrología.
 - 1.3. Hidráulica subterránea.
 - 1.4. Normatividad aplicable.
 - 1.5. Diseño sustentable.
2. Cálculo hidrológico.
 - 2.1. Cálculo de cuenca, subcuenca y microcuenca.
 - 2.2. Estadística de precipitaciones.
 - 2.3. Infiltración.
 - 2.4. Mantos freáticos.
 - 2.5. Cálculo de gasto para diseño.
3. Diseño hidráulico: Programa Hec Ras Software de Federal Highway Administration (FHWA).
 - 3.1. Cálculo de ductos.
 - 3.2. Registros pozos de regulación.
 - 3.3. Sistemas de mitigación.
 - 3.4. Drenaje interno.
4. Proyecto integral.
 - 4.1. Revisión con otros parámetros.
 - 4.2. Medidas de protección contra infiltración.
 - 4.3. Revisión de los efectos colaterales.
 - 4.4. Sistema de cárcamo y bombeo.
 - 4.5. Proyecto final.



DISEÑO PRELIMINAR DE CENTRALES MINI HIDROELÉCTRICAS

Duración: 50 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Luis Héctor Valdéz Baez

Agua, Energía y Medio Ambiente



Objetivos del curso:

- Diseñar una mini central hidroeléctrica, ubicando los sitios a desarrollar, determinando el gasto o escurrimientos por aprovechar, asimismo, podrá hacer una optimización económica de una serie de sitios ubicados en alguna cuenca del país.

Dirigido a:

- Egresados de las carreras de Ciencias Básicas e Ingeniería que deseen emprender y adquirir conocimientos dentro del diseño preliminar de centrales mini hidroeléctricas.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

- | | |
|--|---|
| 1.1.1. Panorama general de las centrales mini hidroeléctricas. | 3.1.7. Obras conexas. |
| 1.1.1. Definición de potencia y energía. | 3.1.8. Importancia de estudios geotécnicos. |
| 1.1.2. Clasificación según la potencia instalada. | 3.1.9. Permisos para la construcción. |
| 1.1.3. Centrales con embalse. | |
| 1.1.4. Centrales al hilo del agua. | 4.1. Equipos electromecánicos. |
| 1.1.5. Potencial y aprovechamiento mundial. | 4.1.1. Principio de operación. |
| 1.1.6. Potencial y aprovechamiento en México. | 4.1.2. Rango de aplicación. |
| 1.1.7. Ejemplos de centrales en operación o en construcción. | 4.1.3. Turbinas de acción o impulso. |
| | 4.1.4. Turbinas de flujo cruzado (cross flow) y el tornillo de Arquímedes. |
| 2.1. Estudio hidrológico y topográfico. | 4.1.5. Turbinas de reacción. |
| 2.1.1. Información cartográfica. | 4.1.6. Programa Hydrohelp 1. |
| 2.1.2. Información hidrométrica. | 4.1.7. Generadores. |
| 2.1.3. Información climatológica. | 4.1.8. Velocidad específica. |
| 2.1.4. Cuenca(s). | 4.1.9. Control de la turbina. |
| 2.1.5. Precipitación media en la(s) cuenca(s). | 4.1.10. Control y protección. |
| 2.1.6. Determinación de caudal por el método directo. | 4.1.11. Subestación y línea de transmisión. |
| 2.1.7. Determinación de caudal por el método indirecto. | 4.1.12. Líneas de transmisión. |
| 2.1.8. Localización del sitio por topografía. | |
| 2.1.9. Esquemas de la central. | 5.1. Evaluación económica. |
| 3.1. Obras civiles. | 5.1.1. Etapas de un proyecto de inversión. |
| 3.1.1. Esquema de centrales. | 5.1.1.1. Construcción, operación, mantenimiento y fin de vida útil. |
| 3.1.2. Obra de captación. | 5.1.2. Conceptos de interés simple, interés compuesto, valor presente, valor futuro, anualidad. |
| 3.1.3. Obra de conducción. | 5.1.3. Evaluación económica y financiera. |
| 3.1.3.1. Canal. | 5.1.4. Programas o modelos de evaluación. |
| 3.1.3.2. Túneles. | 5.1.4.1. Procedimiento de cálculo. |
| 3.4. Tanque de carga. | |
| 3.5. Tubería a presión. | |
| 3.1.6. Casa de máquinas. | |

DISEÑO Y DESARROLLO DE BASES DE DATOS CON SQL

Duración: 35 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Armando Orozco Cortes



**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**

Objetivo del curso:

- Proveer al participante del conocimiento requerido para el diseño y desarrollo de bases de datos desde la perspectiva de los Lenguajes de Consulta Estructurada (SQL), proporcionando todos los elementos necesarios para la construcción de bases de datos en apego a las normas establecidas y con base en las herramientas más prácticas en el mercado para este propósito.

Dirigido a:

- Egresados de las carreras de Ingeniería en Computación, Licenciatura en Informática, Actuaría, Ingeniería en Cibernética o Sistemas y Desarrolladores de Software, analistas, administradores de tecnologías de información (TI), administradores de bases de datos y todos aquellos profesionales de TI que deseen o precisen tener los requerimientos cognoscitivos para el diseño, desarrollo, soporte y administración de bases de datos.

Requisitos:

- Es necesario que el alumno tenga conocimientos básicos de computación.

Temario

1. Introducción a las bases de datos.
 - 1.1. Definiciones de bases de datos.
 - 1.2. Diferencias entre gestores de bases de datos.
 - 1.3. Definición de SQL.
2. La evolución de los consumos energéticos.
 - 2.1. Estructuras básicas en bases de datos.
 - 2.2. Llaves e indexación.
 - 2.3. Diccionario de datos.
 - 2.4. Modelo entidad-relación y software modelador.
 - 2.5. Qué es integridad referencial.
3. Implementación de una base de datos.
 - 3.1. Diseño a partir de un problema.
 - 3.2. Construcción por SGBD.
 - 3.3. Comandos de creación.
4. Componentes de SQL.
 - 4.1. Qué es Transact SQL.
 - 4.2. Utilerías periféricas.
 - 4.3. Manejo de usuarios.
5. Consultas SQL.
 - 5.1. Comandos en select.
 - 5.2. Consultas de combinación.
 - 5.3. Consultas anidadas.
 - 5.4. Agrupamiento de registros.
 - 5.5. Consultas de acción.
 - 5.6. Aprovechamiento de índices.
 - 5.7. Cursores, Store Procedures y Triggers.



DISEÑO, OPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES

Duración: 24 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Arturo Cruz Ojeda

Agua, Energía y Medio Ambiente



Objetivos del curso:

- Capacitar al personal asistente en el diseño, operación, control y evaluación de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales (PTARM), mediante el conocimiento de los criterios de diseño y los parámetros de operación y control de las unidades que forman el sistema de tratamiento, para diferentes procesos, a fin de que los participantes, puedan mantener los sistemas de tratamiento en condiciones óptimas de funcionamiento, y se obtenga un efluente que cumpla con la normatividad establecida por la autoridad competente.

Dirigido a:

- Personal directivo y operativo del sector público y privado, que estén interesados en conocer y/o ampliar sus conocimientos, para identificar y resolver los problemas de diseño, de operación y de control de las PTARM.

Requisitos:

- El personal participante preferentemente debe ser profesionista o técnico, con conocimientos básicos de física, química, biología, matemáticas y temas relacionados con el medio ambiente.

Temario

1. Conceptos básicos del tratamiento de aguas residuales.
 - 1.1. Objetivo del tratamiento.
 - 1.2. Generación, transporte y recolección.
 - 1.3. Medición de caudales e igualación, calidad del agua residual.
 - 1.4. Contaminantes del agua limitados por la NOM-001-SEMARNAT-1996 y su importancia sanitaria. Normas: NOM-0002-SEMARNAT-1996, NOM-003-SEMARNAT-1997 y NOM-004-SEMARNAT-2002.
 - 1.5. Operaciones y procesos unitarios para remoción de contaminantes.
 - 1.6. Pruebas de tratabilidad.
 - 1.7. Criterios de selección de sistemas de tratamiento.
2. Tipos de tratamiento.
3. Tratamiento preliminar.
4. Pretratamiento.
5. Tratamiento primario.
6. Tratamiento secundario.
7. Diseño, operación y evaluación.
 - 7.1. Pretratamiento.
 - 7.2. Lagunas de estabilización.
 - 7.3. Lagunas de hidrófitas.
 - 7.4. Lagunas aireadas.
 - 7.5. Lodos activados.
 - 7.6. Filtros rociadores.
 - 7.7. Biodiscos.
 - 7.8. Reactores anaerobios.
 - 7.8. Ejemplos de diseño.
8. Desinfección.
9. Tratamiento de lodos residuales: composteo y vermicomposteo.
10. Metodología de evaluación de sistemas de tratamiento.
11. Arranque y estabilización de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales: una aplicación práctica.

DISTINTIVO H

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Alejandro Iván Guzmán Pérez



Industria

Objetivos del curso:

- Interpretar los requisitos de la Norma NMX F-618 NORMEX 2006 para poder implementar buenas prácticas en la industria restaurantera y de alimentos de acuerdo a lineamientos para la obtención del Distintivo H que otorga SECTUR y Secretaría de Salud.

Dirigido a:

- Empresarios del sector de alimentos, mandos intermedios de la empresa, personal responsable de áreas de calidad dentro de su organización y coordinadores de aseguramiento de calidad.

Requisitos:

- Pasante o titulado en carreras profesionales y técnicas relacionadas con procesos farmacéuticos y alimentarios.

Temario

- | | |
|---|---|
| 1. Manejo higiénico de alimentos. | 5.4. Refrigeración y congelación. |
| 2. Compras e inventarios. | 5.5. Área de cocina. |
| 3. Optimización de espacios. | 5.6. Preparación de alimentos. |
| 4. Ahorro de energía. | 5.7. Área de servicio. |
| 5. Requerimientos de la Norma NMX F618. | 5.8. Agua y hielo. |
| 5.1. Recepción de alimentos. | 5.9. Servicios sanitarios para empleados. |
| 5.2. Almacenamiento. | 5.10. Manejo de basura. |
| 5.3. Manejo de sustancias químicas. | 5.11. Control de plagas. |
| | 5.12. Personal. |
| | 5.13. Bar. |



ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Salvador González González

Agua, Energía y Medio Ambiente



Objetivo del curso:

- Introducir al participante en el sector de la energía solar térmica, estudiando los fundamentos básicos, para aprender a evaluar los aspectos técnicos y económicos, y así seleccionar y dimensionar un sistema de forma integral y eficiente, de acuerdo a la radiación solar, a las condiciones climatológicas y al presupuesto económico disponible, conocerá las tecnologías de calentamiento solares y sus aplicaciones en el sector doméstico, comercial e industrial.

Dirigido a:

- Estudiantes, público en general e interesados en la aplicación de tecnologías de calentamiento solares.

Requisitos:

- Conocimientos básicos de operaciones unitarias y cálculo.

Temario

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1. | Presentación y contenido temático. | 5. | Instalaciones: aspectos técnicos y económicos. |
| 2. | Introducción al estudio de la radiación solar. | 6. | Mercado: regulación nacional y programas. |
| 3. | Principios de la conversión térmica solar. | 7. | Uso eficiente de energía en las edificaciones. |
| 4. | Fundamentos para el diseño y dimensionamiento. | 8. | Mesa redonda: experiencias y clausura del curso. |



ENERGÍA: SUS EFECTOS EN AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

Duración: 40 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Georgina Echániz Pellicer



Agua, Energía y Medio Ambiente

Objetivos del curso:

- Analizar los aspectos fundamentales de la relación entre energía y desarrollo en el contexto de la sostenibilidad y bajo un marco integral, considerando los elementos e implicaciones sociales, ambientales, tecnológicas, económicas y filosóficas indispensables para transitar hacia la sostenibilidad.

Dirigido a:

- Ingenieros y profesionales interesados en temas energéticos.

Requisitos:

- Requiere contar con gran independencia en el aprendizaje, motivación, disciplina de trabajo y poder expresarse con claridad en forma escrita.

Temario

1. Relación entre energía y desarrollo.
 - 1.1. La energía como satisfactor de necesidades y detonador de desarrollo.
 - 1.1.1. ¿Cómo se utiliza la energía en general en el mundo y en México?
 - 1.2. Fuentes de energía disponibles – renovables y no renovables.
 - 1.2.1. ¿A partir de qué fuentes se genera la energía en México?
 - 1.2.2. La energía eléctrica.
 - 1.2.3. ¿Cómo se genera la energía eléctrica en México?
 - 1.3. Tendencias históricas sobre consumo de energía y desarrollo.
 - 1.3.1. ¿Qué indicadores son útiles para apreciar la relación entre consumo de energía y desarrollo?
 - 1.4. Situación actual y proyecciones sobre consumo de energía y desarrollo.
2. Energía, implicaciones e impactos en el medio ambiente
 - 2.1. Generación de energía y sus implicaciones en términos de contaminación.
 - 2.1.1. Generación y uso de energía – implicaciones para el medio ambiente.
 - 2.1.2. Implicaciones de la generación y uso de los energéticos primarios.
 - 2.1.3. Implicaciones de la generación y uso de los energéticos secundarios.
 - 2.2. Impactos en la salud – población general y grupos vulnerables.
 - 2.3. Impactos en el medio ambiente local – ecosistemas y materiales.
 - 2.4. Impactos en el medio ambiente global – cambio climático.
3. El desarrollo sostenible y los factores que lo determinan.
 - 3.1. ¿Qué es el desarrollo sostenible?
 - 3.2. El factor económico.
 - 3.3. El factor ambiental.
 - 3.4. El factor social.
 - 3.5. El factor tecnológico.
 - 3.6. El factor filosófico.
4. Caminos energéticos hacia el desarrollo sostenible.
 - 4.1. Barreras a vencer para lograr el desarrollo sostenible.
 - 4.2. Retos del sector energético hacia la sostenibilidad.
 - 4.3. Mirada a la política energética internacional.
 - 4.4. Mirada a la política energética nacional.



EVALUACIÓN DE RIESGO, MODELADO MATEMÁTICO Y MONITOREO DE LA REMEDIACIÓN DE SUELOS Y ACUÍFEROS CONTAMINADOS POR HIDROCARBUROS

Duración: 24 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Luis Antonio Aguilar Pérez

Minería y Paetróleo



Objetivos del curso:

- Proporcionar a los participantes los fundamentos de ciencias de la tierra, toxicología y teoría del transporte de hidrocarburos, para evaluar el riesgo a la salud y aplicar modelos matemáticos de flujo y transporte, determinar la contaminación de suelos y acuíferos. Monitorear la remediación de suelos y acuíferos contaminados con hidrocarburos.

Dirigido a:

- Profesionales encargados de la gestión y capacitación en materia de residuos sólidos municipales, industriales y reusos, así como a personal relacionado con el manejo de contaminación de suelos y acuíferos.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en ingeniería química y biológica.

Temario

1. Fundamentos de Ciencias de la Tierra.
 - 1.1. Conceptos de Geología.
 - 1.2. Conceptos de Hidrogeología.
 - 1.3. Aplicación de métodos de ciencias de la tierra en zonas contaminadas.
 - 1.4. Tipos de suelos, sedimentos y rocas.
 - 1.5. Parámetros hidráulicos importantes en la contaminación de sitios.
 - 1.6. Mediciones de campo y de laboratorio.
2. Aplicación de métodos indirectos.
 - 2.1. Métodos geofísicos.
 - 2.2. Métodos geoquímicos.
 - 2.3. Interpretación de los métodos indirectos.
3. Aplicación de métodos geoestadísticos.
 - 3.1. Teoría de la geoestadística.
 - 3.2. Determinación de parámetros geoestadísticos en zonas contaminadas.
 - 3.3. Representación gráfica del análisis geoestadístico.
 - 3.4. Interpretación de los resultados matemáticos.
4. Evaluación de la contaminación de suelos y acuíferos para determinar la toxicidad.
 - 4.1. Fuentes de contaminación, mecanismos de contaminación.
 - 4.2. Mecanismos de transporte y de reacción.
 - 4.3. Características toxicológicas de los hidrocarburos.
 - 4.4. Evaluación de la toxicidad.
5. Evaluación de riesgo a la salud y al ambiente.
 - 5.1. Conceptos de riesgo.
 - 5.2. Determinación de la exposición.
 - 5.3. Evaluación del riesgo a la salud y al ambiente.
 - 5.4. Determinación de niveles máximos permisibles en suelos y agua subterráneas.
 - 5.5. Aplicación de modelos matemáticos para riesgo.
6. Aplicación de modelos matemáticos expertos de flujo y transporte.
 - 6.1. Conceptos básicos.
 - 6.2. Teoría del flujo y transporte.
 - 6.3. Ecuaciones de flujo y transporte.
 - 6.4. Metodología para aplicar modelos matemáticos expertos de flujo y transporte.
 - 6.5. Caso estudio.
7. Monitoreo de la remediación de sitios contaminados.
 - 7.1. Muestreo inicial.
 - 7.2. Pruebas de tratabilidad.
 - 7.3. Determinación de parámetros operacionales.
 - 7.4. Programa de monitoreo de la remediación.
 - 7.5. Programa de mantenimiento.
 - 7.6. Diseño del sistema de remediación.

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Miguel Ángel Rivera Romy



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante aplicará los conceptos, principios y técnicas fundamentales en la formulación, desarrollo y evaluación de proyectos de inversión.

Dirigido a:

- Público en general.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en computación y contar con un equipo de cómputo con conectividad estable y segura.

Temario

Unidad 1. Características e implicaciones de los proyectos de inversión.

1. Conceptos fundamentales.
 - 1.1. Concepto de proyecto.
 - 1.2. Clasificación de proyectos.
 - 1.3. Surgimiento de los proyectos de inversión.
2. Ciclo del proyecto.
 - 2.1. Constitución.
 - 2.2. Estructura de las organizaciones.
 - 2.3. Elementos clave para el diseño de una estructura organizacional.
 - 2.4. Planeación de recursos humanos.
3. Definición del perfil del proyecto.
 - 3.1. Elementos económicos, financieros y administrativos.
 - 3.2. Estudio de prefactibilidad.

Unidad 2. Evaluación financiera y social de los proyectos de inversión.

4. Plan de financiamiento del proyecto.
 - 4.1. Requerimientos del proyecto.
 - 4.2. Alternativas de financiamiento, características y costos.
5. Evaluación financiera de los proyectos de inversión.
 - 5.1. Flujo del proyecto.
 - 5.2. Métodos de evaluación.
 - 5.3. Cálculo del riesgo en el proyecto.
6. Evaluación social de proyectos.
 - 6.1. La evaluación social y el crecimiento económico.
 - 6.2. La evaluación social y la programación de inversiones.



EVALUACIÓN PATOLÓGICA DE OBRAS DE CONCRETO

Duración: 30 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Eduardo Vidaud Quintana

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- Que los participantes adquieran los conocimientos necesarios y suficientes para el desarrollo de la evaluación patológica de cualquier obra de concreto existente. Se proporcionan los elementos más importantes asociados al proceso de evaluación, en campo y en oficina, para que a partir de una determinada situación anómala en la estructura, se lleven a cabo los estudios que correspondan; que en su caso irán desde una simple inspección visual en el sitio, la toma de muestras para el desarrollo de estudios de laboratorio o el desarrollo de revisiones estructurales, encaminadas a estimar los niveles de seguridad de la estructura.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, arquitectos y personal involucrado en construcción.

Requisitos:

- Conocimientos previos de estructuras y de concreto estructural; conocimientos de diseño estructural y de mecánica (resistencia) de materiales, inglés técnico.

Temario

I. Patología de las Estructuras. Introducción.

IV. Procedimientos de Diagnóstico y Evaluación.

II. Durabilidad en el concreto armado.

V.- Pruebas semidestructivas y no destructivas en el Concreto.

III. Principales Mecanismos del Daño Estructural.



EVALUACIÓN Y REHABILITACIÓN DE PAVIMENTOS FLEXIBLES

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Miguel Sánchez Mejía



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante será capaz de identificar los tipos y causas de fallas en pavimentos flexibles, conocer los métodos para determinar los indicadores del estado superficial y estructural del pavimento, así como los criterios para calcular la vida remanente y el refuerzo requerido, y los diferentes tipos de soluciones para rehabilitar el pavimento, incluyendo las estrategias para su conservación.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, geólogos, arquitectos y todos aquellos que estén relacionados con el diseño, construcción y conservación de los pavimentos.

Requisitos:

- Tener conocimientos fundamentales de geotecnia, geología, hidráulica y vías terrestres.

Temario

1. Introducción.
 - 1.1. Tipos de fallas de pavimentos.
 - 1.2. Datos generales de la carretera.
 - 1.3. Indicadores del estado superficial y estructural del pavimento.
2. Evaluación del pavimento.
 - 2.1. Características superficiales.
 - 2.1.1. Índice de rugosidad internacional.
 - 2.1.2. Coeficiente de fricción.
 - 2.1.3. Textura.
 - 2.1.4. Profundidad de rodera.
 - 2.1.5. Deterioros.
 - 2.2. Capacidad estructural.
 - 2.2.1. Deflexiones.
3. Exploración geotécnica.
 - 3.1. Tipos de exploración.
 - 3.2. Pruebas de campo y laboratorio.
4. Análisis de información.
 - 4.1. Parámetros de cálculo.
 - 4.2. Perfil estratigráfico.
 - 4.3. Cálculo de la vida remanente y refuerzo requerido.
5. Propuestas de rehabilitación del pavimento.
 - 5.1. Soluciones más comunes.
 - 5.2. Revisión estructural de la solución.
 - 5.3. Estrategias de conservación.
 - 5.4. Análisis económico.
 - 5.5. Selección de la opción de rehabilitación más conveniente.
6. Proyecto ejecutivo.
 - 6.1. Procedimiento constructivo.
 - 6.2. Especificaciones generales y particulares.
 - 6.3. Plano de planta con geometría de la carretera.
 - 6.4. Secciones transversales con las capas del pavimento a construir.



EXCEL APLICADO A LAS FINANZAS

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: José Manuel Hernández Flores

Desarrollo de Habilidades Directivas



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso los participantes conocerán de forma integral los conceptos fundamentales de las Matemáticas Financieras, los conceptos básicos de Inversiones de Capital, la amortización de un crédito a través de las tablas correspondientes. Adicionalmente se considerarán las herramientas de Tablas de una y dos variables, el manejo de Escenarios y Tablas Dinámicas.

Dirigido a:

- Ejecutivos de diferentes disciplinas como ingenieros, abogados, médicos, etc. que deseen entender los fundamentos de las Finanzas Corporativas.

Requisitos:

- Conocimientos básicos de Excel.

Temario

1. Conceptos básicos de finanzas.
 - 1.1. Valor del dinero en el tiempo.
 - 1.2. Manejo de los conceptos de interés simple y compuesto.
 - 1.3. Cálculo de pagos de una deuda usando fórmulas.
 - 1.4. Ejercicios.
2. Funciones Financieras Básicas.
 - 2.1. Conceptos básicos: estructura financiera, estructura de capital.
 - 2.2. Estructura general de una función.
 - 2.3. Funciones de Matemáticas Financieras: NPER, TASA, VA, VF, PAGO.
 - 2.4. Ejercicios.
3. Comandos de análisis de hipótesis en las finanzas.
 - 3.1. Buscar objetivo.
 - 3.2. Administrador de escenarios.
 - 3.3. Tablas de una y dos variables.
 - 3.4. Ejercicios.
4. Esquemas de amortización de la banca en excel.
 - 4.1. Esquema hipotecario con anualidades.
 - 4.2. Esquema refaccionario con amortizaciones iguales de capital.
 - 4.3. Planteamiento de pagos crecientes.
 - 4.4. Ejercicios.
5. Inversiones de capital.
 - 5.1. Conceptos básicos de proyectos.
 - 5.2. Cálculo de la TIR y TIRM.
 - 5.3. Cálculo del VPN.
 - 5.4. Cálculo del PRD.
 - 5.5. Ejercicios.
6. Planteamiento de gráficas.
 - 6.1. Generación de gráficas de líneas, barras y tipo pie.
 - 6.2. Creación de gráficas de dos ejes.
 - 6.3. Diseño de líneas de tendencia lineal, polinomial, etc.
 - 6.4. Ejercicios.
7. Tablas dinámicas.
 - 7.1 ¿En qué consisten las tablas dinámicas?.
 - 7.1. Para qué sirven.
 - 7.3. Diseño integral.
 - 7.4. Caso práctico a una cadena de distribución de productos.

EXCEL (AVANZADO)

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Otelo Galicia Cedillo



**Tecnologías de la Información y
Telecomunicaciones**

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante adquirirá los conocimientos y desarrollará las habilidades para diseñar, construir e implementar expresiones complejas de búsqueda y tratamiento de datos; asimismo, reconocerá cómo utilizar nombres como referencias, funciones lógicas, tratamiento de datos avanzados y fórmulas matriciales que le permitan gestionar eficientemente la información.

Dirigido a:

- Personas interesadas en uso y manejo avanzado de Excel 2013.

Requisitos:

- Conocimientos intermedios de Excel y contar con un equipo de cómputo con conectividad estable y segura.

Temario

Unidad 1. Expresiones inteligentes.

1.1. Expresiones inteligentes.

1.1.1. Funciones lógicas.

1.1.2. Gestión de nombres.

1.1.3. Tratamiento de errores.

1.1.4. Creación de expresiones complejas.

2.1.2. Búsqueda avanzada de datos.

2.1.3. Soluciones avanzadas.

2.2. Fórmulas matriciales.

2.2.1. Ejemplo de fórmulas matriciales.

2.2.2. Aplicación de fórmulas matriciales.

Unidad 2. Tratamiento avanzado de datos y fórmulas matriciales.

2.1. Búsqueda de datos.

2.1.1. Tabla de búsqueda y referencia.



EXCEL (BÁSICO)

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Otelio Galicia Cedillo

**Tecnologías de la Información y
Telecomunicaciones**



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante adquirirá los conocimientos y desarrollará las habilidades básicas para utilizar Excel 2013 como herramienta que permita optimizar el manejo de la información en su ámbito laboral y/o personal.

Dirigido a:

- Personas interesadas en el uso y manejo básico de Excel 2013.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en computación y contar con un equipo de cómputo con conectividad estable y segura.

Temario

Unidad 1. Conceptos y configuración básica.

1.1. Elementos básicos de Excel.

1.1.1. Iniciar Excel 2013.

1.1.2. Tareas básicas.

1.2. Configuración de la hoja de cálculo.

1.2.1. Cambios en la hoja de Excel.

1.2.2. Las hojas de cálculo en Excel.

1.2.3. Guardar e imprimir libros.

2.1.3. Texto en Excel.

2.1.4. Relleno de datos.

2.2. Fórmulas básicas.

2.2.1. ¿Qué son las fórmulas básicas en Excel?

2.2.2. Operadores básicos.

2.2.3. Fórmulas con referencias.

2.2.4. Cálculos con fórmulas.

2.2.5. Fórmulas con texto.

2.2.6. Fórmulas con operadores de comparación.

2.2.7. Funciones.

2.2.8. Errores en las fórmulas.

Unidad 2. Datos, fórmulas y funciones básicas.

2.1. Datos en Excel.

2.1.1. Tipos de valores.

2.1.2. Valores numéricos.



EXCEL (INTERMEDIO)

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Otelo Galicia Cedillo



Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante adquirirá los conocimientos y desarrollará las habilidades necesarias para diseñar e implementar expresiones complejas en Excel 2013, que le permitan gestionar la información de manera precisa, eficiente y rápida. Asimismo, identificará cómo crear fórmulas con diferentes operadores, referencias, funciones lógicas, de búsqueda y tratamiento de errores para analizar datos eficientemente y evitar errores; además de determinar cómo gestionar y organizar información a través de gráficos y minigráficos con el fin de presentarla de forma profesional.

Dirigido a:

- Personas interesadas en el uso y manejo intermedio de Excel 2013.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en Excel y contar con un equipo de cómputo con conectividad estable y segura.

Temario

Unidad 1. Expresiones

- 1.1. Expresiones.
 - 1.1.1. Fórmulas.
 - 1.1.2. Operadores y operandos.
 - 1.1.3. Funciones.
 - 1.1.4. Referencias.

Unidad 2. Cálculos avanzados.

- 2.1. Funciones.
 - 2.1.1. Funciones definidas.
 - 2.1.2. Funciones anidadas.

2.2. Cálculos avanzados con funciones.

- 2.2.1. Funciones condicionales.
- 2.2.2. Funciones de búsqueda.
- 2.2.3. Funciones ES.

2.3. Gráficos de Excel.

- 2.3.1. Crear un gráfico.
- 2.3.2. Elementos de un gráfico.
- 2.3.3. Minigráficos.



FINANZAS PARA NO FINANCIEROS

Duración: 30 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: José Manuel Hernández Flores

Desarrollo de Habilidades Directivas



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante conocerá los fundamentos de las Matemáticas Financieras, además de cada una de las partidas de los estados financieros y su interpretación; se hará un análisis integral los estados financieros de una empresa aplicando técnicas como el análisis vertical, los índices financieros; además de conocer el concepto de Capital de Trabajo y finalmente, se revisarán integralmente las variables para evaluar las Inversiones de Capital y tener una empresa perfectamente rentable.

Dirigido a:

- Ejecutivos de diferentes disciplinas como Ingenieros, Abogados, Médicos, Economistas, etc. que deseen entender de forma integral los fundamentos de las finanzas corporativas.

Requisitos:

- Conocimientos básicos de contabilidad.

Temario

1. Fundamentos de contabilidad.
 - 1.1. Conceptos básicos de contabilidad.
 - 1.2. Explicación de los estados financieros.
 - 1.3. Ejercicios.
2. Decisiones importantes en las matemáticas Financieras.
 - 2.1. Tasas: nominal, efectiva.
 - 2.2. Interés simple y compuesto.
 - 2.3. Anualidades.
3. Análisis e Interpretación de los estados financieros.
 - 3.1. Introducción.
 - 3.2. Capital de trabajo.
 - 3.3. Métodos para el análisis: Vertical, Horizontal y Razones Financieras.
 - 3.4. Aplicación a un caso práctico.
4. Herramientas y métodos de evaluación de proyectos.
 - 4.1. Conceptos básicos de evaluación de proyectos de inversión.
 - 4.2. Cálculo del flujo de caja neto.
 - 4.3. Métodos de evaluación: tasa interna de rendimiento, valor presente neto, periodo de recuperación descontado.



FLUIDOS DE PERFORACIÓN

Duración: 56 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: María Luisa Pérez Nicolás



Minería y Petróleo

Objetivos del curso:

- Conocer los diferentes tipos de Fluidos de Perforación, funciones y propiedades.
- Al finalizar el curso, el participante será capaz de: Conocer las funciones de los Fluidos de perforación durante el proceso de perforación, podrá interpretar los resultados de un análisis.

Dirigido a:

- Ingenieros químicos, ingenieros petroleros, pasantes o titulados.

Requisitos:

- Conocimientos de química básica, conocimientos básicos de perforación.

Temario

1. Introducción a los fluidos de perforación.
 - 1.1. Origen del petróleo.
 - 1.2. Equipo de perforación.
 - 1.3. Sistema de circulación.
2. Funciones de los fluidos de perforación.
3. Análisis físicos y químicos (base agua y base aceite).
 - 3.1 Equipo para pruebas.
 - 3.2 Soluciones para pruebas.
 - 3.3 Propiedades de los fluidos de perforación.
4. Química de las arcillas y reología.
5. Fluidos base agua.
 - 5.1. Tipos de fluidos base agua.
 - 5.2. Características y uso.
 - 5.3. Contaminaciones y tratamientos.
6. Fluidos base aceite.
 - 6.1 Tipos de fluido base aceite.
 - 6.2 Características y uso.
 - 6.3 Contaminaciones y tratamiento.
7. Control de sólidos.
8. Pérdida de circulación.
9. Cálculos de ingeniería.



FOTOGRAMETRÍA

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Juan Miguel Luna Fuentes

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- Comprender y analizar los elementos de la fotogrametría clásica para realizar restitución fotogramétrica, y comprender los productos principales de la Fotogrametría Satelital y la Fotogrametría a partir de UAV's para diversas aplicaciones.

Dirigido a:

- Profesionales relacionados con la Ingeniería, Urbanismo, Arquitectura, Geografía, Ciencias de la Tierra y afines, que deseen tener una mayor perspectiva para realizar anteproyectos y proyectos en diversas áreas.

Requisitos:

- Conocimientos básicos de topografía, geodesia y cartografía, así como el manejo flexible de la PC.

Temario

1. Introducción a la fotogrametría digital.
 - 1.1. Conceptos básicos.
 - 1.2. Estaciones fotogramétricas digitales (EFD).
 - 1.3. Software fotogramétricos digitales.
 - 1.4. Imágenes digitales.
 - 1.5. Control terrestre.
 - 1.6. Archivos de calibración de cámara.
2. Orientación de un bloque fotogramétrico digital.
 - 2.1. Generar un bloque fotogramétrico.
 - 2.2. Orientación interior.
 - 2.3. Correlación de imágenes.
 - 2.4. Aerotriangulación.
 - 2.5. Orientación exterior.
3. Restitución fotogramétrica digital.
 - 3.1. Análisis de escenarios.
 - 3.2. Elementos planimétricos.
 - 3.3. Elementos altimétricos.
 - 3.4. Vectorización en un modelo estereoscópico.
4. Productos y aplicaciones.
 - 4.1. Edición y tipología.
 - 4.2. Distribución de hojas fotogramétricas.
 - 4.3. Planos finales.



FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD Y PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Duración: 16 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Jaime Elizalde Maldonado



Eléctrica y Electrónica

Objetivos del curso:

- Reforzar los conocimientos elementales de la electricidad y su uso, presentar el esquema de protecciones eléctricas elemental y comprender la forma en la que operan ante una falla de corto circuito asimétrico.
- Comprender la importancia y el modo de operación de las protecciones eléctricas en la generación de energía.

Dirigido a:

- Interesados en el tema con conocimientos básicos de Electricidad.

Requisitos:

- Ingenieros y técnicos en Protecciones Eléctricas.

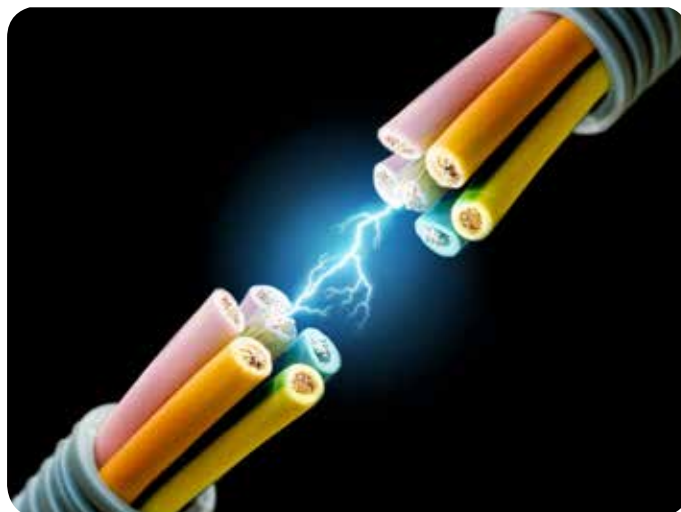
Temario

I. "Fundamentos de la Electricidad".

1. Presentación del curso y expectativas de los participantes.
2. Introducción y objetivos.
3. Conceptos Básicos.
4. Como se genera la electricidad.
5. Variables Eléctricas.
6. Formulas Eléctricas.
7. Aplicaciones y Efectos de la Electricidad.
8. NOM-001-SEDE-2012.
9. Procedimientos de Bloqueo de Seguridad.

II. "Fundamentos de Protecciones Eléctricas".

1. Presentación del curso y expectativas de los participantes.
2. Introducción y objetivos.
3. 1 Conceptos Generales.
4. 2 Protección de Motores.
5. 3 Zonas de Protección.
6. 4 Elementos de Protección del Generador de C.A.



FUNDAMENTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO: MITIGACIÓN, ADAPTACIÓN Y LEGISLACIÓN

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Víctor Díaz García

Agua, Energía y Medio Ambiente



Objetivos del curso:

- Comprender los conceptos del calentamiento global y los efectos que tiene desde el punto de vista ambiental, socioeconómico y las estrategias de respuesta frente al cambio climático.

Dirigido a:

- Profesionistas y docentes interesados en la temática del Cambio Climático y sus repercusiones, desde el punto de vista ambiental, social y económico.
- Requieren tener conocimientos básicos en esta temática.

Requisitos:

- Egresados de licenciaturas de Ingeniería, Economía, Geografía, Biología, Derecho, Arquitectura, Ciencias de la Comunicación y Pedagogía.

Temario

1. Fundamentos del cambio climático.
 - 1.1. Factores que determinan el clima.
 - 1.2. Definición de tiempo atmosférico, clima, cambio climático, variabilidad climática.
 - 1.3. Ciclo hidrológico global y el clima.
 - 1.4. Influencias naturales y antropogénicas sobre clima y su variabilidad.
 - 1.5. Teorías del fenómeno de cambio climático.
 - 1.6. Fuentes naturales y antrópicas de gases efecto invernadero y su influencia sobre el calentamiento global.
 - 1.7. Bases teóricas de los escenarios futuros de cambio climático IPCC: Escenarios A1, A2 y B1, B2.
 - 1.8. Conceptos de mediciones globales.
 - 1.9. El informe STERN.
2. El Protocolo de Kyoto y acuerdos establecidos en México para mitigar el calentamiento global.
 - 2.1. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático.
 - 2.2. El protocolo de Kyoto.
 - 2.3. Objetivo y alcance de los proyectos MDL.
 - 2.4. Consideraciones para la comercialización de bonos de carbono y estructura de los mercados de carbono.
 - 2.5. Comisión Intersecretarial de Cambio Climático.
 - 2.6. Programa Especial de Cambio Climático en México.
 - 2.7. Acuerdos tomados por la Conferencia de las Partes.
3. El desarrollo sustentable y la participación de los combustibles fósiles.
 - 3.1. Concepto de desarrollo sustentable.
 - 3.2. Esquema económico basado en el uso intensivo del carbono (petróleo, gas natural, carbón y diesel).
 - 3.3. Uso de combustibles fósiles como fuente energética e incremento de CO₂ en la atmósfera.
 - 3.4. Destino de combustibles fósiles en los diferentes sectores productivos (Balance Nacional de Energía).
4. Cambio climático y recursos hídricos.
 - 4.1. Adaptación y vulnerabilidad ante el cambio climático.
 - 4.2. La adaptación de las cuencas hidrológicas.
 - 4.3. Reservas de agua y su conservación.
 - 4.4. Atlas de riesgos ante el cambio climático.
 - 4.5. Sistemas de información geográfica para recursos hídricos.
5. Vulnerabilidad, eficiencia energética y energías renovables.
 - 5.1. La vulnerabilidad y la resiliencia.
 - 5.2. Indicadores de vulnerabilidad.
 - 5.3. Eficiencia Energética.
 - 5.4. Diagnóstico Energético.
 - 5.5. Energías renovables (generación hidroeléctrica, eólica, geotérmica y biocombustibles).
 - 5.6. Tecnologías, políticas, medidas y costos para la adaptación y mitigación del cambio climático.
6. La economía del cambio climático.
 - 6.1. Principales impactos del cambio climático en México.
 - 6.2. Alternativas de mitigación y energía.
 - 6.3. Los costos de la inacción y beneficios de la mitigación.
 - 6.4. Valuación económica del cambio climático.
 - 6.5. El cambio climático y las políticas públicas en México.
7. La ley de cambio climático y la aplicación del derecho ambiental.
 - 7.1. La nueva Ley General de Cambio Climático y la legislación transversal en materia ambiental.
 - 7.2. Determinación del propósito.
 - 7.3. Aplicación de la legislación ambiental.
 - 7.4. Mecanismos de aplicación.
 - 7.5. Principios del derecho ambiental.
 - 7.6. Criterios normativos para el ordenamiento ecológico.

FUNDAMENTOS E INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

Duración: 25 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Julio César Morales Cruz



Infraestructura y Obra Civil

Objetivo del curso:

- El participante al finalizar el curso podrá integrar precios unitarios de cualquier tipo de obra y/o servicios, para generar un presupuesto de obra pública y de obra privada, fundamentado en el reglamento de la ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, arquitectos, ingenieros arquitectos, técnicos en construcción, ingenieros en diferentes instalaciones y todo aquel profesional dedicado a la industria de la construcción y requiera obtener un precio unitario y un presupuesto.

Requisitos:

- Conocimiento básico sobre procedimientos constructivos, materiales y costos y conocimientos básicos en Excel.

Temario

1. Introducción al curso de precios unitarios.
 - 1.1. Art. 134 constitucional.
 - 1.2. Art. 45 Ley de obras públicas y servicios relacionados con la misma.
 - 1.3. Art. 185 reglamento de la ley de obras públicas y servicios relacionados con la misma.
2. Definición de términos.
3. Elaboración del catálogo de conceptos y sus especificaciones.
4. Análisis de precios unitarios.
 - 4.1. Costo directo.
 - 4.1.1. Insumos de materiales.
 - 4.1.1.1. Materiales de adquisición.
 - 4.1.1.2. Materiales fabricados en sitio.
 - 4.1.1.3. Materiales permanentes.
 - 4.1.1.4. Materiales auxiliares.
 - 4.1.2. Insumos de mano de obra.
 - 4.1.2.1. Integración de cuadrillas.
 - 4.1.2.2. Cálculo del factor de salario real.
 - 4.1.2.2.1. Aplicación de la Ley del Seguro Social e INFONAVIT.
 - 4.1.2.2.2. Aplicación de la Ley Federal del Trabajo.
 - 4.1.2.2.3. Aplicación del Impuesto Sobre Nómina.
 - 4.1.3. Insumos de maquinaria y equipo.
 - 4.1.3.1. Costos horarios.
 - 4.1.3.1.1. Costos fijos.
 - 4.1.3.1.1.1. Depreciación.
 - 4.1.3.1.1.2. Inversión.
 - 4.1.3.1.1.3. Seguros.
 - 4.1.3.1.1.4. Mantenimiento.
 - 4.1.3.1.2. Costos por consumo.
 - 4.1.3.1.2.1. Combustibles.
 - 4.1.3.1.2.2. Lubricantes.
 - 4.1.3.1.2.3. Llantas.
 - 4.1.3.1.2.4. Piezas especiales.
 - 4.1.3.1.3. Costos por operación.
 - 4.1.3.1.3.1. Salarios reales de operador.
 - 4.1.4. Insumos de herramienta de mano y equipo de seguridad % de un total de mano de obra.
 - 4.2. Programación de obra.
 - 4.2.1. Cálculo de montos por periodo y acumulados del programa de ejecución.
 - 4.2.2. Cálculo de los porcentajes por periodo y acumulados del programa de ejecución.
 - 4.3. Factor de sobrecosto.
 - 4.3.1. Análisis, calculo e integración del costo y % de indirectos.
 - 4.3.1.1. Gastos de administración de oficina central.
 - 4.3.1.2. Gastos de administración de oficina de campo.
 - 4.3.2. Análisis, calculo e integración del costo y % de financiamiento.
 - 4.3.2.1. Cálculo de los ingresos o cobros por periodo.
 - 4.3.2.2. Cálculo de los egresos o gastos por periodo.
 - 4.3.2.3. Aplicación del % de anticipo.
 - 4.3.2.4. Aplicación de la tasa de interés de acuerdo a un indicador específico.
 - 4.3.2.5. Aplicación del periodo de cobro de estimaciones.
 - 4.3.3. Análisis, cálculo e integración del costo y % de utilidad.
 - 4.3.3.1. Utilidad propuesta.
 - 4.3.3.2. ISR (impuesto sobre la renta).
 - 4.3.3.3. PTU (participación de los trabajadores en las utilidades).
 - 4.3.3.4. Utilidad total.
 - 4.3.4. Desglose de los cargos adicionales.
 - 4.3.4.1. Impuestos locales y federales.
 - 4.3.4.2. Gastos de inspección y supervisión.
 - 4.3.5. Presupuesto.
 - 4.3.5.1. Cálculo y evaluación.
 - 4.3.5.2. Iteraciones de cálculo.

GESTIÓN DE LA ENERGÍA

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Jazmin López Jaimes

Agua, Energía y Medio Ambiente



Objetivos del curso:

- Conocer los lineamientos de la ISO 50001:2011 para la gestión energética en la organización y comprender los requisitos indispensables para el éxito de la gestión energética.

Dirigido a:

- Ingenieras(os) interesadas(os) en gestionar sus recursos energéticos y mejorar la productividad de su organización.

Requisitos:

- Licenciatura en Ingeniería o tres a cinco años de experiencia en área de mantenimiento o ingeniería de procesos.
- Trabajar en empresa o contar con datos de una donde pueda ser elaborado el proyecto a entregar.

Temario

1. Conceptos básicos.
2. Principios de la gestión energética ISO 50001:2011.
3. Establecimiento de alcances y límites del Sistema de Gestión de Energía.
4. Compromiso de la organización.
5. Planeación energética.
6. Diagnóstico inicial.
7. Aspectos legales, normativos y otros requisitos.
8. Revisión energética.
9. Usos y consumos de la energía.
10. Línea base energética.
11. Indicadores de desempeño energético.
12. Priorización de oportunidades de mejora.
13. Establecimiento de metas y objetivos energéticos.
14. Planes de acción.
15. Implementación del SGEN.
16. Controles operacionales.
17. Medición, reporte y verificación.
18. Auditorías internas.
19. Revisión por la dirección.
20. Preparación para la certificación del SGEN.



HIDRÁULICA EN VÍAS TERRESTRES

Duración: 50 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Gabriel Ruisánchez Cervantes



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- Utilizar los parámetros de medición y cálculo de estructuras hidráulicas que intervienen en un proyecto hidráulico integral para vías terrestres. Asimismo, reconocer e identificar los antecedentes y requerimientos generales establecidos por las Dependencias afines a un proyecto de este tipo.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, topógrafos, geólogos, o profesionales involucrados en vías terrestres e hidrología.

Requisitos:

- Requiere contar con conocimientos en topografía y bases de hidráulica, con gran independencia en el aprendizaje, motivación, disciplina de trabajo y poder expresarse con claridad en forma escrita.
- Es deseable que cuente con experiencia práctica en el área de tecnologías de la información, por ello deberá tener acceso seguro y permanente a un equipo de cómputo que le ofrezca una conectividad estable y razonablemente veloz.
- El curso comprende una semana de propedéutico obligatorio en línea.

Temario

- | | |
|--|--|
| 1. Antecedentes. | 3. Esgurrimiento, infiltración y mecánica de materiales. |
| 1.1. Antecedentes y definiciones. | 3.1. Esgurrimiento e infiltración. |
| 1.2. Dependencias reguladoras. | 3.2. Mecánica y resistencia de materiales. |
| 1.3. Desastres naturales originados por las lluvias. | 3.3. Hidrografía. |
| 1.4. El desarrollo sustentable en un proyecto hidráulico. | 3.4. Mantenimiento de cauces. |
| 2. Cuenca y precipitación. | 4. Diseño y cálculo de estructuras hidráulicas. |
| 2.1. Topografía. | 4.1. Cunetas y contracunetas. |
| 2.2. Conocimiento e interpretación de cartas hidrológicas. | 4.2. Alcantarillas. |
| 2.3. Cálculo de una cuenca por los distintos métodos aplicables. | 4.3. Cajas. |
| 2.4. Precipitación máxima y acumulada. | 4.4. Canales abiertos y cerrados. |
| 2.5. Conocimiento e interpretación de isoyetas. | 4.5. Vados. |
| 2.6. Manejo estadístico de precipitaciones. | 4.6. Puentes. |
| 2.7. Conocimiento de operaciones en un centro meteorológico. | 4.7. Estructuras adicionales. |
| | 5. Proyecto hidráulico. |

HIDRÁULICA PARA LADERAS Y TALUDES

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Gabriel Ruisánchez Cervantes

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante será capaz de: Obtener hábito de identificar las necesidades hidráulicas del entorno a las laderas y taludes en que opera y colaborar en su solución, generando un cálculo hidrológico preciso que garantice la seguridad y mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes en la zona de influencia.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, topógrafos, geólogos o afines (pasantes o titulados).

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

I. Antecedentes y normatividad.

1. Historia y situación de las laderas y taludes en el sistema carretero mexicano y excavaciones profundas.
2. Sistema de prevención para derrumbes.
3. Hidrogeología (superficial y subterránea).
4. Hidráulica de para laderas y taludes.
5. Normatividad aplicable.
6. Diseño sustentable para corte de taludes.

II. Cálculo Hidrológico.

1. Cálculo de Cuenca, sub-cuenca y micro-cuenca.
2. Estadística de precipitaciones y Probabilidad de eventos extraordinarios.
3. Hietograma de diseño.
4. Cálculo de escurrimiento.
5. Periodo de Retorno en los cálculos.
6. Cálculo de gasto para diseño.

III. Diseño Hidráulico. Programas: Hec Ras Software de FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION (FHWA) y WEPP (Water Erosion Prediction Project).

1. Características de flujo superficial y subterráneo.
2. Diseño de estructuras para conducción superficial.
3. Diseño de estructuras para conducción subterránea.
4. Cálculo para cuantificar suelo erosionado y soluciones.
5. Cárcamos y bombeo.

IV. Estabilidad de taludes.

1. Metodología en USA, Canadá y España.
2. Procedimiento de corte.
3. Estructuras para contención y alivio de cauces.
4. Azolvamiento en ríos.
5. Proyecto Final.



HIDRÁULICA PARA PUENTES

Duración: 40 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Gabriel Ruisánchez Cervantes



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante identificará las necesidades hidráulicas del entorno a los puentes en que opera, a fin de colaborar en su solución, generando un cálculo hidrológico preciso que garantice la seguridad y mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, topógrafos, geólogos o afines (pasantes o titulados).

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

1. Antecedentes y normatividad.
 - 1.1. Historia y situación de los puentes en el sistema carretero mexicano.
 - 1.2. Hidrología superficial.
 - 1.3. Diseño hidráulico.
 - 1.4. Normatividad aplicable.
 - 1.5. Diseño sustentable.
2. Cálculo hidrológico.
 - 2.1. Cálculo de cuenca, subcuenca y microcuenca.
 - 2.2. Hietograma de diseño.
 - 2.3. Cálculo de escurrimiento.
 - 2.4. Periodo de retorno en los cálculos.
 - 2.5. Cálculo de gasto para diseño.
3. Diseño hidráulico.
 - 3.1. Estribos en puentes.
 - 3.2. Pilotes de apoyo.
 - 3.3. Desplante de zapatas.
 - 3.4. Socavación.
 - 3.5. Estructuras de alivio para cauce.
4. Ingeniería de ríos.
 - 4.1. Metodologías en USA y Canadá.
 - 4.2. Azolvamiento de cauces.
 - 4.3. Sobre-elevación aguas arribas.
 - 4.4. Proyecto final.



HOSTIGAMIENTO SEXUAL Y ACOSO SEXUAL PARA LA SENSIBILIZACIÓN

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Karina Domínguez Paz

Desarrollo de Habilidades Directivas



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante conocerá el concepto de hostigamiento sexual y acoso sexual, sus repercusiones en la vida personal y profesional, así como la importancia de la cultura de la prevención y sensibilización.

Dirigido a:

- Público en general.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en computación y contar con un equipo de cómputo con conectividad estable y segura.

Temario

Unidad 1- Sensibilización y abordaje del hostigamiento y acoso sexual.

1.1. Hostigamiento sexual y acoso sexual.

- 1.1.1. Concepto y diferencia entre hostigamiento sexual y acoso sexual.
- 1.1.2. Diferencia con el acoso laboral-mobbing.
- 1.1.3. Tipos y modalidades de hostigamiento y acoso sexual.
- 1.1.4. Conductas constitutivas de acoso y hostigamiento.
- 1.1.5. Cómplices del hostigamiento y acoso laboral.
- 1.1.6. Perfil del agresor en el hostigamiento y acoso sexual.
- 1.1.7. Perfil prototipo de víctima de hostigamiento y acoso sexual.

1.2. Sensibilización ante el hostigamiento y acoso sexual.

- 1.2.1. Registro de casos de hostigamiento sexual.
- 1.2.2. Disposición de la OMS y ONU.
- 1.2.3. Campañas de sensibilización y desvictimización.
- 1.2.4. Protocolo de intervención para casos de hostigamiento y acoso sexual.
- 1.2.5. Perspectiva de género y sensibilización ante el hostigamiento y acoso sexual.
- 1.2.6. Cultura de prevención para la cero tolerancia.

Unidad 2- Cultura de la prevención bajo un marco de legalidad.

2.1. Prevención, atención y sanción del hostigamiento y acoso laboral.

- 2.1.1. Prevención.
- 2.1.2. Medidas protectoras respecto a la víctima.
- 2.1.3. Efectos del hostigamiento y acoso sexual.

2.2. Marco jurídico.

- 2.2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- 2.2.2 Ley Federal del Trabajo.
- 2.2.3 Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos y Disposiciones en materia laboral.
- 2.2.4 Código Penal Federal.
- 2.2.5 Procedimiento de quejas por hostigamiento, acoso sexual y/o laboral.



INGENIERÍA EN SISTEMAS DE TRANSPORTE

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Coordinador: José Manuel Guillén Cruz



Industria

Objetivos del curso:

- Introducir a los participantes en la profesión de Ingeniería en Transporte a través del conocimiento de los principales componentes, conceptos y metodologías aplicables en el proceso de planeación de los sistemas de transporte.
- Entender y enfocar claramente el estudio de los sistemas de transporte, lo cual le permitirá liderar equipos de trabajo enfocados al desarrollo de proyectos de esta rama de la ingeniería.

Dirigido a:

- Profesionales y personas relacionadas con la Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial, Economía, Urbanistas, Administración, Abogacía, y todos los interesados en las infraestructuras para el transporte.

Requisitos:

- Conocimientos en vías terrestres.

Temario

- | | |
|--|--|
| 1. Definición de los sistemas de transporte. | 3. Tópicos de tránsito. |
| 1.1. Generalidades de la ingeniería en transporte y su contexto socio-económico. | 3.1. Estudios de tránsito en corredores urbanos, generalidades y aplicaciones. |
| 1.2. Componentes del sistema y modos de transporte. | 3.2. Herramientas de evaluación y análisis. Estudio de CASO en SYNCHRO. |
| 1.3. Enfoque de sistemas. | 3.3. Actividad 3: Trabajo grupal. |
| 1.4. Actividad 1: Trabajo grupal. | |
| 2. Planeación de proyectos de transporte. | 4. Tópicos de transporte público. |
| 2.1. La planeación y su método. | 4.1. Generalidades de transporte público. |
| 2.2. Diagnóstico. | 4.2. Principales estudios. |
| 2.3. Identificación y diseño de alternativas de solución. | 4.3. Financiamiento y externalidades. |
| 2.4. Implementación, control y monitoreo. | 4.4. ITS y concepto global "Smart Mobility". |
| 2.5. Proceso de planeación de proyectos de transporte. | 4.5. Actividad 4: Trabajo grupal. |
| 2.6. Actividad 2: Trabajo grupal. | |



INGENIERÍA EN SUBESTACIONES ELÉCTRICAS (ALTA TENSIÓN)

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Ricardo Espinosa Patiño

Eléctrica y Electrónica



Objetivos del curso:

- Reconocer los métodos de diseño, operación y control de subestaciones eléctricas en alta tensión mediante la revisión de la teoría, normatividad mexicana vigente y descripción de ejemplos.

Dirigido a:

- Profesionistas o técnicos en ingeniería eléctrica con conocimientos de las subestaciones.

Requisitos:

- Conocimientos en Ingeniería eléctrica.

Temario

1. Introducción.
2. Diagramas unifilares.
3. Equipo principal.
4. Normas y especificaciones.
5. Proyecto físico de la subestación.
6. Red de tierras de la subestación.
7. Sistemas auxiliares.
8. Protecciones eléctricas.
9. Medición y control.
10. Pruebas y puesta en servicio.
11. Conclusiones y recomendaciones.

Incluye las subestaciones en las áreas de generación, transmisión, subtransmisión y distribución.



INGENIERÍA EN SUBESTACIONES ELÉCTRICAS (MEDIA TENSIÓN)

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Ricardo Antonio Espinosa y Patiño



Eléctrica y Electrónica

Objetivos del curso:

- Reconocer los métodos de diseño, operación y control de subestaciones eléctricas en media tensión tipo usuario mediante la revisión de la teoría, normatividad mexicana vigente y descripción de ejemplos.

Dirigido a:

- Ingenieros y profesionales relacionados con el tema.

Requisitos:

- Conocimientos en Ingeniería eléctrica de las subestaciones.

Temario

1. Introducción.
2. Diagramas unifilares.
3. Equipo principal.
4. Normas y especificaciones.
5. Proyecto físico de la subestación.
6. Red de tierras de la subestación.
7. Sistemas auxiliares.
8. Protecciones eléctricas.
9. Medición y control.
10. Pruebas y puesta en servicio.
11. Conclusiones y recomendaciones.

Incluye las subestaciones tipo usuario con niveles de acometida menores o iguales a 34.5 KW.



INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Ricardo Espinosa y Patiño

Eléctrica y Electrónica



Objetivos del curso:

- Comprender los fundamentos para el análisis de los sistemas eléctricos, así como las normas de materiales y equipos empleados actualmente en plantas, subestaciones e instalaciones eléctricas industriales mediante el marco teórico y ejemplos.

Dirigido a:

- Ingenieros y profesionales relacionados con el tema.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en instalaciones eléctricas.

Temario

1. Planeación de los sistemas eléctricos.
2. Interpretación y aplicación de las tarifas.
3. Consideraciones sobre la tensión del sistema.
4. Corrección del factor de potencia.
5. Mejoramiento del factor de carga.
6. Ahorro de energía.
7. Sistemas de emergencia.
8. Descripción de la ingeniería de diseño.
9. Sistemas de tierras.
10. Aspectos relevantes de la norma NOM-001-SEDE.
11. Selección y especificación de equipo.
12. Protección contra sobre corrientes.
13. Protección contra sobretensiones.
14. Cálculo de fallas.
15. Pruebas de campo a equipos.
16. Conclusiones y recomendaciones.



INTEGRACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO DE ALTO DESEMPEÑO

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Enrique Rivera Medina



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivos del curso:

- Conocer la dinámica, comunicación y el liderazgo de los equipos de trabajo de alto desempeño y aprender cómo se organizan y cómo ser parte de ellos.

Dirigido a:

- Público en general.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

1. ¿Qué son los equipos de trabajo?
2. Los Equipos de Trabajo de Alto Desempeño (ETAD).
3. El liderazgo en los equipos de trabajo.
4. La Comunicación Asertiva.
5. Manejo de crisis en los ETADs.



INTELIGENCIA EMOCIONAL

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Enrique Rivera Medina

Desarrollo de Habilidades Directivas



Objetivos del curso:

- Manejar los principales conceptos de teoría de la inteligencia emocional, sus componentes e impacto a lo largo de su vida a fin de facilitar el reconocimiento y aceptación de sus sensaciones, emociones y sentimientos y de esta manera promover su expresión y manejo, para lograr un crecimiento personal.

Dirigido a:

- Público en general.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en computación y contar con un equipo de cómputo con conectividad estable y segura.

Temario

Unidad 1. Introducción a la inteligencia emocional.

1. Breve historia de la Inteligencia Emocional (IE).
 - 1.1. Qué es la inteligencia emocional.
 - 1.2. Otras definiciones de inteligencia emocional.
2. Emociones y sentimientos.
 - 2.1. Análisis de las emociones básicas y sentimientos afines.
 - 2.2. El proceso emocional.
 - 2.3. Expresión y comunicación de las emociones y los sentimientos.

Unidad 2. La Inteligencia emocional en el trabajo y el liderazgo.

1. Breve diccionario de sentimientos.
2. La inteligencia emocional y su impacto en el ambiente laboral.
3. La inteligencia emocional y el liderazgo: el líder resonante.
4. Los estilos del líder resonante.
5. Resignificar el liderazgo con inteligencia emocional.



LEAN GOVERNMENT

Duración: 24 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Enrique González Solorzano



Industria

Objetivos del curso:

- Proporcionar a los participantes las herramientas y procedimientos utilizados en la metodología LEAN - SIX SIGMA para el mejoramiento de procesos en el sector público, eliminación de desperdicios y aseguramiento de niveles de calidad que lleven a una mayor eficiencia los procesos administrativos que realiza, optimizando los recursos, identificando servicios y procesos que necesiten ser mejorados o rediseñados, sino también internos, dando como resultado una mejor calidad de vida para quienes viven en la región.

Dirigido a:

- Profesionales del sector público involucrados en procesos de cara al ciudadano y procesos internos del municipio, departamento o país, que estén buscando que sus procesos sean más eficientes, transparentes y de gran impacto en la sociedad.

Requisitos:

- Conocimiento de procesos municipales y de sector público.

Temario

1. Introducción a Lean Six Sigma.
 - 1.1. Mejoras en el sector público.
 - 1.2. Cómo lean soporta el mejoramiento de los procesos gubernamentales.
 - 1.3. ¿Quién es el cliente?.
 - 1.4. Demanda del cliente.
 - 1.5. Continuidad del Flujo.
 - 1.6. Nivelación.
 - 1.7. Pensamiento PDCA.
2. Creación de valor.
 - 2.1. Parámetros críticos de calidad en el sector público.
 - 2.2. Definición del Flujo de Valor en trabajos administrativos.
 - 2.3. Los 8 desperdicios.
 - 2.4. Lead time.
 - 2.5. Creación de valor.
 - 2.6. Eficiencia.
3. Herramientas de Lean Six Sigma en el Sector Público.
 - 3.1. Células de servicio.
 - 3.2. Sistemas pull.
 - 3.3. Kanban.
 - 3.4. Flujo continuo.
 - 3.5. 5S.
 - 3.6. Control Visual.
 - 3.7. Trabajo Estándar.
 - 3.8. Kaizen.
 - 3.9. Balanceo del trabajo.
 - 3.10. Estandarización.
4. Value Stream Mapping en Oficinas.
 - 4.1. Documentar la información y necesidades del cliente.
 - 4.2. Identificar los procesos principales (en orden).
 - 4.3. Seleccionar las métricas de los procesos.
 - 4.4. Recorrer la cadena de valor y llenar las cajas de datos.
 - 4.5. Establecer cómo prioriza el trabajo cada proceso.
 - 4.6. Cálculo de las métricas del sistema.

LEY Y REGLAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Nicolas Rosas Frías

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- Identificar la Normatividad incluida en la Ley y el Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, de manera que se pueda tener un criterio claro de atención al cliente durante la licitación, contratación y ejecución de la misma, así como identificar los derechos y obligaciones que se establecen.

Dirigido a:

- Profesionales y personas relacionadas con la industria de la construcción en el ámbito de la obra pública.

Requisitos:

- Conocimientos básicos de construcción y el sector relacionado con la obra pública.

Temario

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Disposiciones generales. | 3.2.1. Ajuste de Costos. |
| 1.1. Disposiciones generales. | 3.2.2 Suspensión. |
| 1.2. De la planeación, programación y presupuestación. | 3.2.3 Terminación anticipada. |
| | 3.2.4 Rescisión administrativa. |
| | 3.2.5 Cierre y finiquito. |
| 2. Procedimientos de contratación. | |
| 2.1. Generalidades. | 4. Obras por administración directa. |
| 2.2. Licitaciones Públicas. | |
| 2.3. Excepciones a la Licitación Pública. | 5. Información y verificación. |
| 3. De los contratos. | 6. Infracciones y sanciones. |
| 3.1. Contratación. | 7. Solución de las controversias. |
| 3.1.1. Contratos a Precios Unitarios. | 7.1. Inconformidades. |
| 3.1.2. Contratos a Precio Alzado. | 7.2. Conciliación. |
| 3.1.3. Contratos Mixtos. | 7.3. Arbitraje. |
| 3.1.4. Contratos de amortización programada. | 7.4. Otros medios. |
| 3.2. Ejecución. | |



LIDERAZGO

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Enrique Rivera Medina



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivos del curso:

-Al finalizar el curso, el participante podrá reconocer los principales factores que permiten analizar el comportamiento de un líder dentro de las organizaciones y ante su grupo de trabajo, a fin de identificar las competencias que debe desarrollar para lograr resultados óptimos en su contexto laboral, profesional y personal.

Dirigido a:

- Directores de área, gerentes y jefes de departamento de cualquier área de una organización.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

1. Liderazgo.
 - 1.1. ¿Qué es un líder?.
 - 1.2. Diferencia entre administrar (dirigir) y liderar.
2. Conjunción de esfuerzos.
 - 2.1. Desarrollo personal.
3. Impulso al alto desempeño.
 - 3.1. Coach.
 - 3.2. Toma de decisiones.
4. Generación de compromiso.
 - 4.1. Fuerzas, oportunidades, debilidades y amenazas de un equipo de trabajo.
 - 4.2. Liderazgo situacional.
 - 4.3. Evaluación de desempeño.
5. Cultura organizacional.



LIDERAZGO

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Viviana Aída Enrigue Rivera

Desarrollo de Habilidades Directivas



Objetivos del curso:

- Proporcionar a los participantes los conceptos fundamentales y las técnicas necesarias para transitar de un Liderazgo posicional a un Liderazgo inspirador, que le ayuden a un mejor desempeño profesional y así lograr alcanzar en forma eficiente y productiva los objetivos de las empresas para las cuales laboran.

Dirigido a:

- Ingenieros de cualquier especialidad que ocupen puestos de supervisión, jefatura, gerencia o dirección y en general a cualquier persona que ocupe posiciones de Liderazgo.

Requisitos:

- Pasante o titulado de carreras de Ingeniería.

Temario

- | | |
|---|---|
| 1. Introducción. | 3.3. Resultados del liderazgo inspirador. |
| 1.1. Importancia del Liderazgo. | 3.4. Características de los líderes inspiradores. |
| 1.2. ¿Qué es un líder?. | |
| 1.3. ¿Qué es el liderazgo?. | 4. Liderazgo en acción. |
| 1.4. Diferencia entre administrar y liderar. | 4.1. Comportamientos del líder inspirador. |
| | 4.2. Objetivos ambiciosos. |
| 2. Cultura del liderazgo. | 4.3. Visión y dirección. |
| 2.1. Paradigmas: centralización, autoritarismo, actitud. | 4.4. Comunicación. |
| 2.2. Estilos de liderazgo. | 4.5. Desarrollar a las personas. |
| 2.3. El liderazgo posicional y sus características. | 4.6. Integración de equipos de trabajo. |
| 2.4. Efectos nocivos del liderazgo posicional y la resistencia al cambio. | 4.7. Incentivar la innovación. |
| | 4.8. Inteligencia emocional. |
| | 4.9. Empowerment. |
| 3. Liderazgo inspirador. | |
| 3.1. Los grandes líderes de la historia. | |
| 3.2. Concepto del liderazgo inspirador. | |



LIDERAZGO PARA LA MOTIVACIÓN Y EL ENGAGEMENT

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Enrique Rivera Medina



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivos del curso:

- Promover un modelo liderazgo a través de la motivación y el compromiso de los trabajadores con la organización.
- Proporcionar herramientas de liderazgo para un mejor clima organizacional.

Dirigido a:

- Mandos medios y altos.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

1. Mi historia laboral.
2. La motivación en la organización y las personas.
3. El compromiso con la organización: Modelo RESPECT.
4. Modelos de Intervención.



LINEAMIENTOS PARA MANTENIMIENTO Y MONITOREO DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: José Daniel Rocha Guzmán / José Luis Alanís Legaspi

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- Teniendo un panorama general de la situación actual de la Infraestructura hidráulica de la zona y conociendo el PGIRH, saber reconocer, proponer, así como desarrollar, diseñar e implementar acciones sistematizadas para lograr prevenir y corregir asertivamente las deficiencias de operación y fallas de la Infraestructura. Para ello se adquirirán los conocimientos y criterios técnicos y logísticos necesarios para poder identificar los parámetros claves, que repercutirán en llegar a las correctas evaluaciones, para implementar el Sistema de monitoreo, mantenimiento preventivo y correctivo adecuados, según el tipo de Infraestructura Hidráulica que se trate.

Dirigido a:

- Profesionistas, Directivos, Ingenieros, operadores y personal de mantenimiento del Sector público, o privado que trabajen para organismos operadores o en Industria.

Requisitos:

- Concomientos en hidráulica y mantenimiento de infraestructura hidráulica.

Temario

1. Panorama General de la Infraestructura Hidráulica actual en ZMVM (Zona Metropolitana de Valle de México) y el caso de ZMCM (Zona Metropolitana de la Ciudad de México).
2. Objetivos estratégicos, específicos e internos según el PGIRH (Programa de Gestión Integral de Recursos Hídricos) para CDMX, en referencia a su Infraestructura Hidráulica.
3. Enfoque de Conservación y mejora del Sistema Hidráulico actual.
4. Propuesta de Mantenimiento de la Red de agua Potable, plantas potabilizadoras. Monitoreo y enfoque correctivo y preventivo.
5. Mantenimiento, monitoreo y rehabilitación de pozos de extracción y recarga.
6. Mantenimiento General y Monitoreo de red de Drenajes.
7. Propuestas para control de desazolves en colectores, barrancas y represas.
8. Propuestas de Casos de Protocolos para mantenimiento.
9. Implementación de casos propuestos. Monitoreo y control a distancia.
10. Conclusiones.



LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Luis Miguel Sánchez Calderón



Industria

Objetivos del curso:

- El participante aplicará los conceptos de Logística y cadena de suministro en el ámbito de empresa de servicios.

Dirigido a:

- Interesados en conocer y aplicar los conceptos de Logística en una empresa de Servicios.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

I. Cadena de Suministro.

1. Conceptos de Logística y Cadena de Suministro.
2. Flujo de productos y servicios.
3. Indicadores clave de desempeño.
4. Objetivo de la cadena de suministro.
5. Modelo SCOR.
6. Evolución histórica.
7. Estrategias de suministro.
8. Casos de cadenas exitosas.
9. Beer Game.
10. Ejercicio de aplicación en la empresa.

II. Servicio al cliente y logística inversa.

1. Estratificación de clientes.
2. Dimensiones de servicio en cadena de suministro de servicio.
3. Servicio como ventaja competitiva.
4. La logística inversa y su aplicación en las empresas de servicio.
5. Ejercicio de aplicación en la empresa.

III. Logística esbelta: Optimizando la cadena de valor en empresa de servicios.

1. Valor agregado vs desperdicio: Dinámica de aplicación.
2. Muda, Mura, Muri.
3. Cambio de lentes: ¿Quién se llevó mi queso?.
4. Ejercicio Kaizen.



LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Duración: 60 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Luis Miguel Sánchez Calderón

Industria



Objetivos del curso:

- Explicar los conceptos fundamentales de la logística y la cadena de suministro, mediante la aplicación de estrategias y modelos de suministro para contribuir en la mejora de los procesos y reducir los costos de operación.

Dirigido a:

- Profesionales y personas relacionadas con temas de control de inventarios, operación de centros de distribución, pronósticos, compras, planeación de operaciones, logística internacional, distribución y transporte.

Requisitos:

- Requiere contar con gran independencia en el aprendizaje, motivación, disciplina de trabajo y poder expresarse con claridad en forma escrita.

Temario

- | | |
|--|---|
| 1. Introducción a la cadena de suministro. <ul style="list-style-type: none">1.1. Conceptos básicos: Logística y cadena de suministro.1.2. Componentes de la cadena de suministro.1.3. Key Performance Indicator.1.4. Modelo SCOR. | 4. Ciclo cerrado de manufactura: MRP II. <ul style="list-style-type: none">4.1. Preliminares.4.2. Teoría de restricciones.4.3. "Justo a tiempo" (JIT, por sus siglas en inglés "Just in Time").4.4. Material Requirements Planning: MRP. |
| 2. Evolución de la cadena de suministro. <ul style="list-style-type: none">2.1. Antecedentes.2.2. Evolución de la cadena de suministro en México.2.3. Estrategias de suministro.2.4. Objetivos de la cadena de suministro.2.5. Cadenas exitosas. | 5. Control de almacenes. <ul style="list-style-type: none">5.1. Definición / Evolución de almacenes.5.2. Costos de un centro de distribución.5.3. Los 10 principios del manejo de materiales.5.4. Indicadores clave de desempeño. |
| 3. Administración de la demanda e inventarios. <ul style="list-style-type: none">3.1. Administración de la demanda.3.2. Administración de inventarios. | 6. Logística inversa. <ul style="list-style-type: none">6.1. Preliminares.6.2. Actividades.6.3. Etapas. |



MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Doraida Socorro Rodríguez Sordia



Agua, Energía y Medio Ambiente

Objetivos del curso:

- Identificar los riesgos tanto al medio ambiente como a la salud pública y la forma de mitigarlos, creando un documento de apoyo a los distintos grupos involucrados en el manejo de estos residuos.

Dirigido a:

- Profesionales de la ingeniería encargados del área de Seguridad Industrial y de manejo de desechos o similares.

Requisitos:

- Conocimientos básicos de química, operaciones unitarias y control de calidad.

Temario

1. Generalidades e introducción a los residuos peligrosos y no peligrosos.
 - 1.1. Origen de residuos peligrosos y no peligrosos.
 - 1.2. Características e identificación.
 - 1.3. Fuentes de origen.
2. Marco jurídico.
 - 2.1. Disposiciones regulatorias, PROFEPA y NOM-052-SEMARNAT-2005.
 - 2.2. Instrumentos legales para manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos (RPBI).
 - 2.3. Tratamiento y disposición final para reducir volumen y peligrosidad.
 - 2.4. Competencias y responsabilidades.
3. Procesos de tratamiento de residuos.
 - 3.1. Minimización.
 - 3.2. Reciclaje.
 - 3.3. Recolección.
 - 3.4. Almacenamiento.
 - 3.5. Tratamiento.
 - 3.6. Transporte.
 - 3.7. Disposición intermedia y final.



MANEJO INTEGRAL DE SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y APROVECHAMIENTO PLUVIAL

Duración: 50 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Agustín Francisco Correa Campos

Agua, Energía y Medio Ambiente



Objetivos del curso:

- El asistente reconocerá la necesidad fundamental de captar y aprovechar en forma directa el agua de lluvia, para lograr el ahorro sostenible del recurso Hídrico. Podrá desarrollar las habilidades necesarias, para concebir un estudio y proyecto para lograrlo, de una manera eficiente y viable.
- Adquirirá la base técnica y conocerá el equipamiento disponible para diseñar una adecuada implementación de un Sistema el aprovechamiento pluvial
- Identificará los requerimientos esenciales para adicionar la factibilidad de recarga y recuperación de ese valioso recurso.

Dirigido a:

- Profesionistas, investigadores y empresarios que deseen actualizarse y ampliar sus conocimientos en el desarrollo de proyectos e implementación de acciones para el aprovechamiento, ahorro, reutilización, gestión y manejo del agua pluvial donde sea posible y de la recarga a acuíferos, con la consiguiente recuperación hídrica.

Requisitos:

- Conocimientos en Hidrología y manejo de recursos hídricos.

Temario

1. La importancia de la captación y aprovechamiento de agua de lluvia en forma directa, como parte del Ciclo Hidrológico. Concepto "Cosecha de agua".
2. Antecedentes del manejo del Recurso Hídrico en el Valle de México. Concepto de "Manejo Integral de Agua Pluvial".
3. Aspectos Jurídicos y Normas principales, referentes a la Captación y Aprovechamiento Pluvial, incluyendo la recarga a los acuíferos. Ley de aguas de la CDMX (TÍTULO NOVENO).
4. Impacto en el medio ambiente y la Sociedad, del aprovechamiento del agua de Lluvia.
5. Lineamientos básicos para implementar un Proyecto Conceptual de un Sistema de Captación y aprovechamiento Pluvial, incluyendo Recarga y recuperación. De acuerdo al tipo de usos en la unidad de Consumo.
6. Recopilación y análisis de información del sitio de estudio o proyecto. Estudios previos para obtención de disponibilidad pluvial y demanda.
7. Estudio de casos para determinación áreas de captación disponibles. Adecuaciones.
8. Diseño de Sistemas de Captación, conducción, tratamientos y almacenamiento.
9. Definición y diseño de interconexión para su aprovechamiento y manejo de excedentes.
10. Estudio de factibilidad y definición de presupuesto base. Especificaciones.
11. Elaboración de Manuales de Operación, mantenimiento y monitoreo.
12. Concientización de beneficios de aprovechamiento pluvial.
13. Estudios de factibilidad de recarga y recuperación Pluvial.
14. Base de datos del acuífero. Evaluación del potencial de recarga.
15. Modelación del Flujo en acuífero.
16. Diseño o Adecuación de pozos de absorción, resumideros.
17. Integración del proyecto y presentación.

MANEJO Y CONTROL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Doraida Socorro Rodríguez Sordía



Agua, Energía y Medio Ambiente

Objetivos del curso:

- Conocer e identificar los pasos a tener en cuenta para establecer una metodología para el manejo integral de los residuos sólidos que se generan en las instituciones de salud, con vistas a su introducción en los centros hospitalarios.

Dirigido a:

- Profesionales, técnicos, docentes, personal de intendencia y estudiantes de los centros de salud, así como a todo el personal involucrado en la toma de decisiones y la gestión de los residuos sólidos.

Requisitos:

- Interés en el tema, deseable nociones en el ámbito o experiencias previas.

Temario

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Antecedentes. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definiciones ambientales. 1.2. Términos sanitarios. 2. Marco legal mexicano en materia de residuos peligrosos. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Marco jurídico general. 2.2. Observaciones al marco legal. 2.3. Implicaciones del cambio en la normatividad de los residuos peligrosos biológico-infecciosos. 3. Riesgos potenciales generados por los residuos peligrosos hospitalarios. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Conceptos básicos. 3.2. Riesgos biológicos asociados a los vectores. 3.3. Riesgos biológicos asociados a la sobrevivencia de microorganismos patógenos. 3.4. Riesgos asociados a los desechos peligrosos generados en hospitales (químicos o físicos). 3.5. Riesgos químicos asociados a la incineración de residuos hospitalarios. 3.6. Riesgos a los pacientes ingresados asociados al uso de productos e instrumental plásticos. | <ol style="list-style-type: none"> 4. Plan de manejo integral. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Clasificación de los residuos sólidos propuesta. 4.2. Otros tipos de clasificación. 4.3. Etapas del manejo de residuos sólidos. 4.4. Salud de los trabajadores expuestos. 4.5. Capacitación al personal. 5. Plan de contingencias. <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Derrames de sólidos o líquidos potencialmente peligrosos. 5.2. Ruptura de bolsas de plástico. 5.3. Accidentes con fuego. 6. Materiales y métodos para realizar un estudio sobre generación de residuos biopeligrosos (RPBI). <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Actividades básicas. 6.2. Trabajo de gabinete. 6.3. Medidas de seguridad. 6.4. Recursos. 6.5. Calendario de actividades. 6.6. Evaluación de los aspectos técnicos. 6.7. Información básica necesaria para la elaboración del diagnóstico sobre el manejo integral de los residuos sólidos hospitalarios. |
|---|--|

MANTENIMIENTO EN NUEVAS TECNOLOGÍAS EN REDES DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA EN MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Armando Lozano Mendoza

Eléctrica y Electrónica



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante será capaz de:
- Conocer nuevos sistemas de transmisión y tecnologías que garanticen la eficiente entrega de la energía eléctrica.

Dirigido a:

- Ingenieros eléctricos y profesionales relacionados con el tema.

Requisitos:

- Profesionistas o técnicos en Ingeniería Eléctrica.

Temario

- 1.- Administración de la energía:
 - a).- Medición de la energía.
 - b).- Calidad de energía.
 - c).- Protección y control local BT/MT.
 - d).- Energía inteligente y control de motores.
 - e).- Conversión a energía renovable.
- 2.- Administración de procesos y máquinas.
 - a).- Administración de la información.
 - b).- Automatización de procesos.
 - c).- Control de procesos avanzados.
 - d).- Administración de sitios vía remota.
- 3.- Administración de edificios (edificios inteligentes).
 - a).- Control del aire acondicionado.
 - b).- Control de la iluminación.
 - c).- Control de la iluminación exterior.
 - d).- Control de cuartos.
- 4.- Administración de espacio para TI.
 - a).- Conectividad de red.
 - b).- Sistemas de rack.
 - c).- Suministro ininterrumpido de energía UPS.
 - d).- Control de enfriamiento.
 - e).- Vigilancia.



MECÁNICA DE SUELOS

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Miguel Sánchez Mejía



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante será capaz de identificar y clasificar los suelos, conocer su origen, formación, minerales que los constituyen, características mecánicas e hidráulicas, así como determinar los empujes que generan en los elementos de soporte, analizar su estabilidad y calcular la capacidad de carga de los diferentes tipos de suelos.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, geólogos, arquitectos y todos aquellos que tengan relación con la mecánica de suelos.

Requisitos:

- Tener conocimientos básicos de geología, hidráulica y mecánica de materiales.

Temario

1. Conceptos básicos.
 - 1.1. Origen y formación de los suelos.
 - 1.2. Relaciones volumétricas y gravimétricas de los suelos.
 - 1.3. Granulometría de los suelos.
 - 1.4. Plasticidad.
 - 1.5. Clasificación e identificación de los suelos.
 - 1.6. Capilaridad y propiedades hidráulicas de los suelos.
 - 1.7. Consolidación unidimensional.
 - 1.8. Resistencia al esfuerzo cortante.
2. Esfuerzos en la masa de suelo.
 - 2.1. Teoría de Boussinesq.
 - 2.2. Teoría de Rankine.
 - 2.3. Teoría de Coulomb.
3. Estabilidad de taludes.
 - 3.1. Tipos de fallas más comunes.
 - 3.2. Métodos de análisis de estabilidad de taludes.
 - 3.3. Métodos más usuales para mejorar la estabilidad de taludes.
4. Capacidad de carga.
 - 4.1. Introducción.
 - 4.2. Teoría de capacidad de carga.
 - 4.3. Cimentaciones superficiales.
 - 4.4. Cimentaciones profundas.



MEJORA DE PROCESOS

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Luis Miguel Sánchez Calderón

Industria



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante será capaz de:
 - Detectar áreas de oportunidad en el proceso con el objeto de diseñar estrategias que le permita hacer más eficiente la forma actual de trabajo.

Dirigido a:

- Público en general.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en computación y contar con un equipo de cómputo con conectividad estable y segura.

Temario

Unidad 1. Valor agregado y desperdicio.

- | | |
|---|--|
| 1. Desperdicio vs valor agregado. | 3. Diseño de procesos. |
| 1.1. Concepto de desperdicio y de valor agregado. | 3.1. Estado actual y estado deseado. |
| 1.2. Los 8 desperdicios. | 3.2. Transición del estado actual al estado deseado. |
| 1.3. Voz del cliente. | |
| 1.4. Caminar el proceso. | 4. Estandarización y siguientes pasos. |
| | 4.1. Establecer los procesos. |

Unidad 2. Mapeo de procesos.

- 2. Mapeo de procesos.
- 2.1. Introducción al mapeo de procesos.
- 2.2. Elementos del mapeo.
- 2.3. Para entender el proceso.



MODELOS BIM CON REVIT ARCHITECTURE

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Yolanda Meléndez Alcaraz



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- En este curso el participante conocerá las ventajas de la generación de Modelos BIM (Building Information Modeling) a través de ejercicios prácticos en donde aplicará el programa de cómputo Revit Architecture, reconociendo las facilidades que proporcionan sus herramientas para generar los planos realistas y totalmente vinculados, necesarios para documentar los proyectos a partir del Modelo en 3D.

Dirigido a:

- Profesionales relacionados con la industria de la construcción, Ingenieros y/o Arquitectos con conocimientos previos de computación y de dibujo de planos constructivos.

Requisitos:

- Nivel profesional y técnico.

Temario

1. Definición y ventajas del trabajo con BIM.
 - a. Descripción y características de un modelo de información BIM.
 - b. Ventajas de la generación de un Modelo BIM.
2. Características del programa de cómputo Revit.
 - a. Tipos de archivos y sus extensiones.
 - b. Tipos de elementos.
 - c. Reconocimiento del área de trabajo en Revit.
 - d. Administrador de proyectos.
 - e. El uso de las familias en Revit.
3. Ejercicio de Modelo BIM preparación del modelo.
 - a. Configuración del archivo.
4. Configuración del proyecto.
 - a. Definición de rejillas de ejes.
 - b. Definir los niveles del proyecto.
5. Visualización del modelo BIM.
 - a. Nivel de detalle, visualización y tipo de la vista.
 - b. Configuración de visualización de los objetos.
 - c. Enfoque de las zonas.
 - d. Rango de vista View range.
 - e. Vistas de apoyo o proyección Underlay.
 - f. Ventana en caja para ayuda de visualización Section box.
6. Insertar elementos constructivos al BIM.
 - a. Muros.
 - b. Puertas.
 - c. Ventanas.
 - d. Mobiliario.
- e. Escaleras.
- f. Losas.
7. Documentación del proyecto.
 - a. Cotas.
 - b. Niveles.
 - c. Letreros.
 - d. Etiquetas.
8. Obtención de elevaciones.
 - a. Exteriores, fachadas.
 - b. De detalle.
9. Cortes.
 - a. Cortes generales del edificio.
10. Detalles.
 - a. Generación de detalles a mayor escala.
11. Crear plantas tipo.
 - a. Ejercicio de crear plantas tipo a partir de una planta definida.
 - b. Duplicar vistas.
12. Tablas de contenido schedules para cuantificación.
 - a. Obtención de tablas de contenido schedules a partir del modelo.
13. Elaboración de los Sheets correspondientes para la impresión de planos.
 - a. Plantas de conjunto.
 - b. Plantas con detalles a mayor escala.

MODELOS BIM CON REVIT STRUCTURE

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Yolanda Meléndez Alcaraz

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- En este curso el participante conocerá las ventajas de la generación de Modelos BIM (Building Information Modeling) Estructurales, trabajará con ejercicios prácticos en donde aplicará el programa de cómputo Revit Structure, insertará los diferentes elementos estructurales al modelo tridimensional y a partir de este modelo podrá obtener los planos realistas y totalmente vinculados, necesarios para documentar los proyectos, y tablas extraídas del modelo para cuantificación y presupuestación.

Dirigido a:

- Profesionales relacionados con la industria de la construcción, Ingenieros y/o Arquitectos con conocimientos previos de computación y de dibujo de planos estructurales.

Requisitos:

- Nivel profesional y técnico.

Temario

1. Definición y ventajas del trabajo con BIM.
 - a. Descripción y características de un modelo de información BIM.
 - b. Ventajas de la generación de un Modelo BIM.
 - c. Información que se obtiene del modelo.
2. Insertar elementos estructurales de concreto al Modelo.
 - a. Zapatas aisladas.
 - b. Zapatas corridas.
 - c. Columnas.
 - d. Trabes.
 - e. Losas.
3. Adicionar acero de refuerzo a los elementos estructurales de concreto.
 - a. Acero de refuerzo por trazo.
 - b. Acero de refuerzo en áreas.
4. Insertar elementos estructurales de acero al Modelo.
 - a. Columnas.
 - b. Trabes con perfiles comerciales.
 - c. Sistema de Vigas con perfiles comerciales.
 - d. Losacero.
 - e. Armaduras.
 - f. Largueros.
5. Obtención de elevaciones.
 - a. Exteriores, fachadas.
 - b. De detalle de un marco.
6. Cortes.
 - a. Cortes generales del edificio.
7. Detalles.
 - a. Generación de detalles a mayor escala.
 - b. Detalles de conexiones en estructuras de acero.
8. Crear plantas tipo.
 - a. Ejercicio de crear plantas tipo a partir de una planta definida.
 - b. Duplicar vistas.
9. Tablas de contenido schedules para cuantificación.
 - a. Obtención de tablas de contenido schedules a partir del modelo de los diferentes objetos estructurales.
 - b. Exportación de tablas Schedules a Excel.
 - c. Vínculo de las tablas del modelo BIM con un presupuesto.
 - d. Relación de Revit con otros programas de cómputo.
10. Elaboración de los Sheets correspondientes para la impresión de planos.
 - a. Plantas de conjunto.
 - b. Plantas con detalles a mayor escala.

MUESTREO DE DESCARGAS DE AGUA RESIDUAL CONFORME A LA NOM-001-SEMARNAT-1996 Y LA NMX-AA-004-SCFI-2000

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Arturo Cruz Ojeda

Filis Moreno Añorve - Blanca Cecilia Gómez Ramírez



Agua, Energía y Medio Ambiente

Objetivos del curso:

- Proporcionar al personal participante los fundamentos teóricos de los métodos muestreo, aforo y análisis físico-químicos marcados en las normas NOM-001-SEMARNAT-1996 Y NMX-AA-SCFI-2000, así como el conocimiento de la legislación aplicable.

Dirigido a:

- Al personal que esté interesado o relacionado con las actividades de muestreo, aforo y análisis de calidad de agua residual de diversos cuerpos receptores.

Requisitos:

- Profesionistas o técnicos con conocimientos básicos de química, biología, y temas relacionados con el monitoreo y análisis de agua y agua residual.

Temario

1. Conceptos básicos de aguas residuales y su regulación.
2. Fundamentos técnicos y legislativos para el muestreo de aguas residuales en relación a la NOM-001-SEMARNAT-1996.
3. Diseño de un plan de muestreo: medición de caudal y muestreo.
4. Fundamentos técnicos de la medición del caudal: Criterios de selección del método de medición.
5. Materiales y equipos utilizados para la medición del caudal en diferentes cuerpos receptores.
6. Ejemplos teóricos de medición del caudal: Importancia sanitaria y uso en obras hidráulicas.
7. Presentación de la NMX-AA-003-1980. Procedimiento obligatorio para el muestreo de descargas de aguas residuales.
8. Fundamentos técnicos del muestreo de aguas Residuales.
9. NOM-001-SEMARNAT-1996 (Parámetros). Parámetros de campo (pH, temperatura y materia flotante). Equipo utilizado para la determinación de parámetros de campo.
10. Revisión de parámetros de laboratorio – fisicoquímicos.
11. Importancia de los de sólidos sedimentables y NMX - 004-SCFI-2000.
12. Revisión de parámetros de laboratorio – absorción atómica.
13. Muestreo de indicadores biológicos regulados por la NOM-001-SEMARNAT-1996.
14. Planeación y realización del muestreo. Buenas prácticas de muestreo (BPM).
15. Generalidades de análisis e interpretación de datos.
16. Aplicación práctica de calidad de resultados.
17. Ejercicios de aplicación de planeación de muestreo I, II y III.
18. Ejercicio de aplicación de muestreo.
19. Aclaración de dudas.
20. Interpretación de datos analíticos en plantas de muestreo.

MUESTREO Y ANÁLISIS DE PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS SEGÚN NORMAS VIGENTES (NOM-001 Y NOM-002 SEMARNAT)

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Arturo Cruz Ojeda

Filis Moreno Añorve - Blanca Cecilia Gómez Ramírez

Agua, Energía y Medio Ambiente



Objetivos del curso:

- Establecer los lineamientos a seguir en la realización de muestreos, análisis y evaluación de análisis de agua residual conforme a las NOM 001-SEMARNAT-1996 y la NOM 002-SEMARNAT-1996, así como el conocimiento de la legislación aplicable.

Dirigido a:

- Al personal que esté interesado y relacionado con las actividades de muestreo y análisis de calidad de agua residual de diverso cuerpos receptores.

Requisitos:

- Profesionistas o técnicos con conocimientos básicos de química, biología y ramas afines relacionados con el muestreo y análisis de parámetros físico-químicos de agua residual.

Temario

- | | |
|---|--|
| 1. Conceptos básicos de aguas residuales y su regulación. | 11. Ciclo del Nitrógeno en agua. |
| 2. Generalidades de la NOM-001 SEMARNAT 1996 y NOM-002 SEMARNAT 1996. | 12. Fundamento y explicación teórica de nitratos, nitritos y nitritos. |
| 3. Generalidades de Muestreo. Ejercicio teórico de aplicación. | 13. Fundamento y explicación teórica de nitrógeno total Kjeldahl. Ejercicio teórico de nitrógeno(s). |
| 4. Teoría del Muestreo de los parámetros de las normas vigentes NOM-001 y NOM002 SEMARNAT (Equipo, material y reactivos). | 14. Fundamento y explicación teórica de grasas y aceites. |
| 5. Fundamentos de parámetros de campo (pH, temperatura y materia flotante). | 15. Fundamento y explicación teórica de DBO. Ejercicio de aplicación de DBO. |
| 6. Ejercicio de aplicación [hacer lista de material para un muestreo hipotético, por equipos. | 16. Fundamento y explicación teórica de cromo hexavalente. |
| 7. Explicación teórica de la medición de parámetros de campo. Ejercicio teórico de pH. | 17. Fundamento y explicación teórica de cianuros. |
| 8. Generalidades de análisis gravimétricos, espectrofotométricos y volumétricos. | 18. Indicadores biológicos regulados por la NOM-001 SEMARNAT 1996. |
| 9. Fundamento y explicación teórica de sólidos suspendidos totales y sólidos sedimentables. | 19. Generalidades de control de calidad de resultados. Aplicación práctica de calidad de resultados. |
| 10. Fundamento y explicación teórica de fósforo total. | 20. Ejercicio de aplicación de todos los parámetros de las normas. |

NEGOCIACIÓN

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Miguel Ángel Rivera Romay



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante será capaz de desarrollar habilidades de negociación en la resolución de conflictos, promoviendo procesos exitosos de colaboración, tanto en el interior de sus organizaciones como en alianza con otras organizaciones y sectores de la sociedad.

Dirigido a:

- Directores de área, gerentes y jefes de departamento de cualquier área de una organización.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

1. Elementos básicos en la negociación.
 - 1.1. Establecimiento de bases de negociación.
 - 1.2. Etapas del proceso de negociación.
 - 1.3. Técnicas de negociación.
 - 1.4. Roles en la negociación.
2. Reconocimientos de desacuerdos.
 - 2.1. Tipos de conflictos.
3. Identificación de puntos en común.
 - 3.1. Posiciones en la negociación.
4. Factores clave de la Negociación.
 - 4.1. Consideración de necesidades recíprocas.
 - 4.2. Estrategias y tácticas de la negociación.
5. Negociación en situaciones de conflicto.
 - 5.1. Inteligencia emocional.
 - 5.2. Planeación de la negociación.
 - 5.3. Tácticas de negociación.
 - 5.4. Estrategias para la solución de conflictos.
6. Planeación por escenarios.
 - 6.1. Integración de un escenario.
 - 6.2 Descripción de planeación por escenarios.



NEODATA VERSIÓN 2016 (CUANTIFICACIÓN Y CONTROL DE OBRA)

Duración: 25 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Julio César Morales Cruz

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- El participante al finalizar el curso podrá manejar el sistema de neodata (sistema de precios unitarios) para elaborar generadores de obra, estimaciones para pago y cobro, ajuste de costos, cuantificación de precios unitarios en base a parámetros o planos y rutas críticas de manera más práctica y en menos tiempo.

Dirigido a:

Ingenieros civiles, arquitectos, ingenieros arquitectos, técnicos en construcción, ingenieros en diferentes instalaciones y todo aquel profesional dedicado a la industria de la construcción que requiera realizar el control de sus obras o proyecto.

Requisitos:

- Conocimiento básico de precios unitarios, conocimiento básico de reglamentos, leyes y normas de construcción, conocimiento básico de excel e indispensable manejar Neodata (precios unitarios).

Temario

- 1.- Introducción al sistema de Neodata (cuantificación y control de obra).
- 2.- Aplicaciones prácticas para presupuesto y precios unitarios.
- 3.- Modificación de los formatos de cálculo del factor de salario real y sobrecosto.
- 4.- Elaboración de una ruta crítica.
- 5.- Modificación y personalización de los reportes de impresión.
- 6.- Generadores de obra, conectando AutoCAD, Excel y Neodata.
- 7.- Importación y exportación de datos de Neodata versiones anteriores, Microsoft Project y Opus.
- 8.- Elaboración de Intelimat (matrices inteligentes) para cuantificar precios unitarios.
- 9.- Elaboración de Intelipre (precios inteligentes) para cuantificar precios unitarios.
- 10.- Control de obra.
 - Captura de contratistas y contratantes.
 - Elaboración de contratos (para cobrar y/o para pagar).
 - Elaboración de números generadores.
 - Elaboración de estimaciones (para cobrar y/o para pagar).
- 11.- Elaboración de ajuste de costos (escalatorias).



NEODATA VERSIÓN 2016 (PRECIOS UNITARIOS)

Duración: 25 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Julio César Morales Cruz



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- El participante al finalizar el curso podrá manejar el sistema de Neodata (sistema de precios unitarios) para elaborar presupuestos para obra pública y particulares, programación de obra, cálculo de factor de salario real y factor de sobre costo, de manera más práctica y en menos tiempo.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, arquitectos, ingenieros arquitectos, técnicos en construcción, ingenieros en diferentes instalaciones y todo aquel profesional dedicado a la industria de la construcción y que requiera obtener un precio unitario y un presupuesto.

Requisitos:

- Conocimiento básico de precios unitarios, conocimiento básico de reglamentos, leyes y normas de construcción y conocimiento básico de Excel.

Temario

- 1.- Introducción al sistema de Neodata (sistema de precios unitarios).
- 2.- Creación del catálogo de obras y creación de la obra.
- 3.- Detalle de la obra.
- 4.- Captura de los catálogos generales de Neodata.
- 5.- Captura del catálogo de conceptos.
 - Captura de partidas y subpartidas.
 - Captura de conceptos.
 - Copia de conceptos de Excel a Neodata.
 - Copia de catálogos completos de Excel a Neodata.
- 6.- Análisis de precios unitarios.
 - Captura de insumos de materiales y análisis de básicos de materiales.
 - Captura de insumos de mano de obra e integración de cuadrillas.
 - Captura de insumos de maquinaria y equipo de construcción.
 - Captura de insumos que son %, (herramienta de mano, equipo de seguridad, andamios).
 - Utilización de base de datos como archivo maestro.
- 7.- Herramientas del presupuesto.
 - Cálculo del presupuesto.
 - Depurar presupuesto.
 - Ajuste del presupuesto.
 - Actualización costos de insumos.
- 8.- Análisis, cálculo e integración del factor de salario real.
 - Aplicación de la Ley del IMSS, SAR e INFONAVIT.
 - Revisión salario mínimo general del D. F.
 - Aplicación de la Ley Federal del Trabajo.
 - Formatos de acuerdo a la Ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas.
- 9.- Elaboración del programa de obra.
 - Captura de fechas de inicio y fechas de terminación.
 - Movimiento de barras de duración.
 - Captura de porcentajes de ejecución.
 - Cálculo de los programas de suministros.
- 10.- Análisis, cálculo e integración del factor de sobre costo.
 - Cálculo del porcentaje de indirectos.
 - Cálculo del porcentaje de financiamiento.
 - Cálculo del porcentaje de utilidad.
 - Cálculo de los cargos adicionales.
- 11.- Reportes de impresión en formatos de Excel.
 - Generar reporte.
 - Generar en Excel.
 - Diseño XLS.

OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y MONITOREO EN INGENIERÍA HIDRÁULICA

Duración: 50 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Abel Rafael Juárez Resendiz

Agua, Energía y Medio Ambiente



Objetivos del curso:

- El asistente, reconocerá la problemática de la operación y las limitaciones de la capacidad instalada contra la demanda de los servicios de los Sistemas Electromecánicos relacionados con la infraestructura existente. Casos en la ZMVM. Para que en base a ello, pueda desarrollar una metodología lógica, eficiente y efectiva para la correcta operación de los Sistemas, con que cuenta y/o requiere la actual infraestructura Hidráulica. Adquirirá el conocimiento de cómo operar y manejar innovaciones de equipamientos y así podrá identificar las perspectivas y acciones a seguir que se enfoquen al ahorro de energía y la optimización de recursos de toda índole.

Dirigido a:

- Profesionistas del ramo, en especial directivos responsables e ingenieros y operadores de organismos del ramo hídrico, con experiencia y conocimientos fundamentales en el mantenimiento y monitoreo de estos sistemas e interesados en el control, medición y ahorro de Energía.

Requisitos:

- Experiencia y conocimientos fundamentales en el mantenimiento y monitoreo de Sistemas Electromecánicos.

Temario

1. Universo de los diversos tipos de Sistemas electromecánicos en la infraestructura Hidráulica.
2. Clasificación de los principales equipos y dispositivos Electromecánicos, de que se componen los Sistemas para el manejo Hídrico.
3. Funcionamiento de sistemas electromecánicos, parámetros de diseño y operación. Panorama actual de equipamiento disponibles.
4. Ejemplos de cálculo y diseño de Sistemas electromecánicos y de control.
5. Problemática de Consumo energético, tanto eléctrico, como de combustibles, para la operación correcta de los Sistemas electromecánicos. Ahorro Energético.
6. Aplicación del "Programa de mejoramiento de eficiencias de organismos operadores (PROME)**.
7. Lineamientos básicos, con enfoque logístico e integral para la Operación y mantenimiento preventivo y correctivo de Sistemas electromecánicos para un Sistema Operador.
8. Propuesta de protocolos para control, mantenimiento y monitoreo, en sitio y a distancia.
9. Aspectos técnicos básicos de pozos de extracción y su relación con los Sistemas de Bombeo. Descripción del Equipamiento adecuado.
10. El papel imprescindible de los Sistemas Electromecánicos para la correcta operación, mantenimiento de los pozos.



OPUS 2016 (PRECIOS UNITARIOS)

Duración: 25 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Julio César Morales Cruz



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- El participante al finalizar el curso podrá manejar el sistema de Opus (sistema de precios unitarios) para elaborar presupuestos para obra pública y particulares, programación de obra, cálculo de factor de salario real y factor de sobrecosto, de manera más práctica y en menos tiempo.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, arquitectos, ingenieros arquitectos, técnicos en construcción, ingenieros en diferentes instalaciones y todo aquel profesional dedicado a la industria de la construcción y que requiera obtener un precio unitario y un presupuesto.

Requisitos:

- Conocimiento básico de precios unitarios reglamentos, leyes y normas de construcción y conocimiento básico de Excel.

Temario

- | | |
|--|--|
| Elaborando una licitación | 4.3. Herramientas del diagrama de Gantt. |
| 1. Empezando un presupuesto. | 4.4. Presentación de los datos. |
| 1.1. Parámetros de la obra. | 4.5. Asignación de duración de actividades. |
| 1.2. Estructura de la hoja de presupuesto (agrupadores y conceptos). | 4.6. Actividades fraccionadas. |
| 1.3. Estructuración de un concepto (análisis de precios unitarios, materiales, mano de obra, herramientas, auxiliares, costos horarios). | 4.7. Programa de suministros y explosión de insumos. |
| 1.4. Mover, crear, re-usar, reemplazar. | 4.8. Laboratorio 4. |
| 1.5. Copiar y pegar registros. | 5. Preparándose para entregar una licitación. |
| 1.6. Uso de OPUS Costos (F5 y F7). | 5.1. Configuración de porcentajes (Estándar). |
| 1.7. Laboratorio 1. | 5.2. Análisis de Indirectos. |
| 2. Mantenimiento a catálogos. | 5.3. Análisis de Financiamiento. |
| 2.1. Mantenimiento a precios. | 5.4. Utilidad. |
| 2.2. Uso de familias. | 5.5. Ajuste de Costo. |
| 2.3. Homologar Claves. | 5.6. Configuración de encabezados. |
| 2.4. Dónde se usa cada insumo. | 5.7. La Impresión directa. |
| 2.5. Depuración de catálogos. | 5.8. Laboratorio 5. |
| 2.6. Recalcular. | 6. El administrador de informes. |
| 2.7. Laboratorio 2. | 6.1. Funcionamiento general del Administrador de Informes. |
| 3. Configuraciones especiales. | 6.2. Diseñador de reportes. |
| 3.1. Uso de la plantilla de FSR para categorías de mano de obra. | 6.3. Laboratorio 6. |
| 3.2. Aplicación de otro factor distinto al de la plantilla. | 7. Matrices paramétricas. |
| 3.3. Catálogo de Factores de Salario Real. | 7.1. Matrices Paramétricas. |
| 3.4. Laboratorio 3. | 7.2. Inserción de una Matriz. |
| 4. El programa de obra. | 7.3. Exportar. |
| 4.1. Creación de un programa de Obra. | |
| 4.2. Las Sub vistas disponibles. | |

OPUS (AVANZADO)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Julio César Morales Cruz

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- Desarrollar de manera conjunta actividades teóricas y prácticas con el uso de laboratorio de cómputo, empleando software especializado que lo auxilie en el procesamiento, control y aplicación de la información generada en el desarrollo del proyecto y control de obra.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, arquitectos, ingenieros arquitectos, técnicos en construcción, ingenieros en diferentes instalaciones y todo aquél profesional dedicado a la industria de la construcción y que requiera obtener un precio unitario y un presupuesto.

Requisitos:

- Conocimiento intermedio de precios unitarios, conocimiento básico de reglamentos, leyes y normas de construcción y conocimiento de Excel.

Temario

- | | |
|---|--|
| 1. Información compartida. | 8. Generación de nuevas columnas y nuevos campos. |
| 2. Proteger información. | 9. El administrador de informes y Move Report. |
| 3. Creación de catálogos de empresa. | 10. Opus Move Report. |
| 4. Ensamblados y cantidades en los agrupadores. | 11. Los vinculos OLÉ. |
| 5. Mantenimiento de insumos. | 12. Números generales. |
| 6. Generación y mantenimiento de familias. | 13. Herramientas adicionales para el programa de obra. |
| 7. La utilidad. | 14. La ruta crítica. |



ORIENTACIÓN A RESULTADOS

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Miguel Ángel Rivera Romay



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso el participante podrá identificar y cumplir los criterios de medición de desempeño de resultados de acuerdo con su función profesional dentro de la organización, con el fin de lograr y superar las metas establecidas por ésta, su área o departamento.

Dirigido a:

- Directores de área, gerentes y jefes de departamento de cualquier área de una organización.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

Introducción.

1. Optimización de la empresa.

1.1. Orientación a la efectividad.

1.2. Manejo y mejora de objetivos.

1.3. Administración de recursos.

2. Obtención de resultados de calidad.

2.1. Servicio al cliente.

2.2. Administración del tiempo.

2.3. Optimización de recursos.

3. Toma de decisiones y solución de problemas para el logro de metas.

3.1. Toma de decisiones en el manejo de grupos.

3.2. Creatividad en la empresa.

4. Evaluación del desempeño.

4.1. Sistemas de seguimiento.

4.2. Evaluación del cumplimiento de metas.

4.3. Administración de riesgos.

5. Mejora en el desempeño.

5.1. Atención y servicio al cliente.

5.2. Establecimiento de indicadores de desempeño.

6. Productividad superior.

6.1. Mejora de procesos.

6.2. Consideraciones para una mejora de procesos exitosa.

6.3. Gestión pública.



PAVIMENTOS

Duración: 50 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Miguel Ángel Tapia García

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- Identificar los diferentes tipos y diseños de pavimentos, la estructuración, propiedades y características de cada uno de los materiales que componen sus capas. Asimismo, identificará sus procesos constructivos y su respectivo control de calidad, con afinidad a la normatividad vigente de México para poder utilizar de forma racional los métodos de diseño empleados en este país. Finalmente aplicará los procedimientos adecuados para los diseños de los distintos tipos de mezclas, tanto asfálticas como de concreto hidráulico, estableciendo las especificaciones técnicas y manejando los parámetros de comportamiento.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, topógrafos, geólogos o afines.

Requisitos:

- Requiere contar con gran independencia en el aprendizaje, motivación, disciplina de trabajo y poder expresarse en forma escrita.
- Es deseable que cuente con experiencia práctica en el área de tecnologías de la información, por ello deberá tener acceso seguro y permanente a un equipo de cómputo que le ofrezca una conectividad estable y razonablemente veloz.

Temario

1. Generalidades y aspectos conceptuales.
 - 1.1. Definición y clasificación.
 - 1.1.1. Definición de pavimentos.
 - 1.1.2. Tipos de pavimentos.
 - 1.1.3. Funciones de las capas y materiales que componen los pavimentos.
 - 1.2 Factores que afectan el comportamiento de los pavimentos.
 - 1.2.1. Características y propiedades de los materiales de cimentación.
 - 1.2.2. Efectos del tránsito.
 - 1.2.3. Efectos del medio ambiente.
 - 1.2.4. Factores económicos.
2. Diseño y proyección de pavimentos.
 - 2.1. Consideraciones teóricas relativas a la distribución de esfuerzos y deformaciones en pavimentos flexibles y rígidos.
 - 2.2. Métodos de diseño.
 - 2.3. Pavimentos flexibles.
 - 2.3.1. Método AASHTO.
 - 2.3.2. Método del Instituto del Asfalto.
 - 2.3.3. Método del Instituto de Ingeniería de la UNAM.
 - 2.4. Pavimentos rígidos.
 - 2.4.1. Método AASHTO.
 - 2.4.2. Método PCA.
 - 2.5. Tendencias del diseño de pavimentos a nivel internacional.
 - 2.5.1. Modelos de elementos finitos.
 - 2.5.2. Modelos de elementos discretos.
 - 2.5.3. Modelos de sistemas multicapa.
3. Especificaciones técnicas y diseños de mezclas.
 - 3.1. La constructibilidad en los pavimentos.
 - 3.2. Especificaciones de diseño, construcción y control.
 - 3.3. Diseño de mezclas asfálticas.
 - 3.3.1. Método Marshall para mezclas de granulometría densa.
 - 3.3.2. Método Hveem para mezclas de granulometría densa.
 - 3.3.3. Método Cántabro para mezclas de granulometría abierta.
 - 3.3.4. Tendencias del diseño de mezclas a nivel internacional.
 - 3.4. Diseño de mezclas de concreto hidráulico.
4. Los procesos constructivos y su control de calidad bajo la normatividad SCT.
 - 4.1. Tratamientos de los materiales.
 - 4.2. Terracerías.
 - 4.3. Bases y sub-bases.
 - 4.4. Carpetas asfálticas.
 - 4.4.1. Carpetas asfálticas con mezclas en caliente.
 - 4.4.2. Carpetas asfálticas con mezclas en frío.
 - 4.5. Carpetas de concreto hidráulico.

PERCEPCIÓN REMOTA

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Juan Miguel Luna Fuentes



Agua, Energía y Medio Ambiente

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante será capaz de reconocer las bases físicas de la Percepción Remota y la utilización de imágenes satelitales para la generación de información geográfica precisa y confiable para el estudio de las características y configuración del territorio.

Dirigido a:

- Profesionales y personas relacionadas con el estudio de temas ambientales, de ingeniería, ciencias de la tierra, Geografía y Urbanismo.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

1. La Percepción Remota.
 - 1.1. Definición.
 - 1.2. Antecedentes.
 - 1.3. Bases físicas de la Percepción Remota.
 - Fuentes de radiación.
 - Sensores.
 - Plataformas.
 - Tipos de órbita.
 - Radiación electromagnética.
 - 1.4. Efectos de la atmósfera en la Percepción Remota.
 - Interacción de la radiación con la atmósfera.
 - Interacción de la radiación con la superficie.
 - Interacción de la radiación con la vegetación.
 - Interacción de la radiación con el agua.
 - 1.5. Programas de teledetección.
 - Principales satélites.
 - 1.6. Adquisición de imágenes satelitales gratuitas.
 - USGS.
 - Agencia Aeroespacial.
2. Imágenes digitales y sensores.
 - 2.1. Características de las imágenes y sensores.
 - 2.2. Tipos de resolución: espectral, espacial, temporal y radiométrica.
 - 2.3. Espectro electromagnético.
 - 2.4. Imágenes multiespectrales.
 - Características de las imágenes Landsat 8.
3. Procesamiento de imágenes satelitales en Software libre.
 - 3.1. Introducción al software libre (Interfaz).
 - 3.2. Plugin Semi-automatic Classification de QGIS.
 - 3.3. Pre-procesamiento de las imágenes (corrección atmosférica).
 - 3.4. Combinaciones de bandas.
 - 3.5. Cortar o extracción de áreas en imágenes satelitales.
4. Clasificación de las imágenes.
 - 4.1. Calculadora Raster y el NDVI.
 - 4.2. Clasificación supervisada con el Plugin SCP de QGIS.
 - 4.3. Generación de firmas espectrales.
 - 4.4. Filtros.
 - 4.5. Obtención de áreas.
 - 4.6. Obtención de la precisión: Matriz de confusión.
5. Aplicaciones de la Percepción Remota.
 - 5.1. Estudio de caso aplicado a un Área Natural Protegida.
 - 5.2. Insumos.
 - 5.3. Generación de Mapas temáticos.
 - 5.4. Estudios multitemporales.
 - 5.5. Imágenes de Radar y sus aplicaciones.
6. Conclusiones generales y evaluación.

PERFORACIÓN DE POZOS PARA AGUA POTABLE Y REGISTROS GEOFÍSICOS

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Víctor Díaz García

Agua, Energía y Medio Ambiente



Objetivos del curso:

-Reconocer las técnicas básicas y las bases administrativas y legales necesarias para la perforación de pozos profundos en diferentes condiciones hidrológicas del subsuelo, así como las metodologías asociadas a la exploración de desarrollo del pozo.

Dirigido a:

-Ingenieros en hidráulica, técnicos en perforación y a los profesionistas vinculados con extracción y administración de los recursos hídricos del subsuelo.

Requisitos:

- Conocimientos de hidráulica y administración de recursos hídricos.

Temario

I. Conceptos básicos:

- Historia de la perforación:

Equipos de perforación y herramientas para la perforación de pozos para agua.

- Hidrogeología:

1. Tipos de acuíferos: confinados, libres y semiconfinados.
2. Mecanismos de recarga y descarga de los acuíferos.
3. Materiales que conforman los acuíferos: rocas almacenadoras.
4. Ciclo de las rocas.
5. Estructuras geológicas.

II. Hidrología.

- El ciclo hidrológico.

- Estudios geohidrológicos:

1. Recopilación de la información y análisis.
2. Geología superficial.
3. Investigación geofísica.
4. Censo de aprovechamientos.
5. Elaboración del modelo conceptual.
6. Interpretación e integración de resultados.
7. Diseño preliminar del pozo.
8. Antepresupuesto de pozo.

- Métodos exploratorios.

Directo: El pozo exploratorio (técnicas de perforaciones).

Indirecto: Los métodos geofísicos.

- Plano hidrogeológico.

- Selección del sitio adecuado para perforar.

III. Hidráulica de pozos.

- Hidráulica:

Porosidad, rendimiento específico y retención específica; contenido y deficiencia de humedad, carga y gradiente hidráulico, Ley de Darcy, permeabilidad, transmisividad y coeficiente de almacenamiento.

- Cono de abatimiento.

- Interferencia de pozos.

- La prueba de bombeo.

- Interpretación de pruebas de bombeo.

- Interpretación de Prueba de Aforo (análisis, determinación del gasto óptimo de explotación).

- Piezometría (configuración, interpretación).

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Miguel Ángel Rivera Romay



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivos del curso:

- El participante aprenderá a diseñar e implantar un plan estratégico en sus organizaciones.

Dirigido a:

- Interesados en la instrumentación del plan estratégico a corto, mediano y largo plazos en sus organizaciones.

Requisitos:

- Nivel licenciatura, conocimientos básicos de ingeniería.

Temario

- Formulación estratégica.
 - Concepto de estrategia y componentes: niveles de estrategia.
 - Niveles de estrategia.
 - Formulación de la estrategia empresarial.
 - Tipos de estrategia.
- Asuntos estratégicos: liderazgo.
- Definición, aprobación y divulgación de la misión, Visión y valores y los valores organizacionales.
 - Definición de misión y visión.
- Expectativas.
- Áreas estratégicas críticas.
 - Análisis del entorno de los negocios.
 - La importancia del análisis del entorno de los negocios.
- Análisis del entorno.
 - Elementos que integran el entorno de los negocios de la empresa.
 - Análisis de los elementos del entorno remoto.
 - Análisis de los elementos del entorno cercano.
- Principales criterios para evaluar y mejorar el Desempeño de la organización.
 - Definiciones.
 - Objetivo.
 - Contribuciones.
 - Principios básicos.
 - Alcance.
 - Métodos de evaluación del desempeño.
 - Los Criterios de desempeño.
 - La entrevista de evaluación.
 - Mediciones del desempeño.
 - La evaluación del rendimiento.
- Metas y estrategias.
 - Estrategia de mejora continua de la calidad.
 - Modelos de Evaluación y Control.
 - El modelo FODA y de Ventajas competitivas.
 - Matriz Diseño de objetivos y metas.
 - Matriz P - M.
 - Matriz de Indicadores para Resultados (MIR).
- Diseño de objetivos y metas.
 - Los Objetivos.
 - Las Metas.
- Diseño de indicadores para medir los resultados 58.
 - ¿Qué es un indicador?.
 - Pasos para construir indicadores.
- Diseño de estrategias para el logro de los Resultados propuestos.
 - Trabajo en equipo y competitividad.
 - Formación de equipos para el logro de los resultados.
 - El papel del facilitador en la orientación del trabajo en equipo.
 - Trabajo en equipo efectivo.
- Plan de acción.
 - ¿Qué es un plan de acción?.
 - Preparando tu plan.
- Planeación estratégica, táctica y operativa.
 - Planeación Estratégica.
 - Planeación Táctica.
 - Planeación Operativa.

Conclusiones

PLANEACIÓN TERRITORIAL (BÁSICO)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Christian Pierre Soto Santiago

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

-Al finalizar el curso, el participante será capaz de:

Desarrollar capacidades y contar con los conocimientos y técnicas metodológicas básicas para el análisis y diagnóstico integral de los procesos socio-territoriales y ambientales; así mismo, podrá generar soluciones a las problemáticas proponiendo estrategias de desarrollo económico, social y ecológico mediante el ordenamiento territorial.

Dirigido a:

- Profesionistas, estudiantes y personas interesadas en temas de planeación y gestión del territorio, urbanismo, programas de desarrollo en distintos niveles y medio ambiente. Tales como geógrafos, economistas, ingenieros, arquitectos, urbanistas; así como a funcionarios públicos, trabajadores del sector privado o personas que desean acceder a estudiar carreras a nivel profesional afines con estos temas.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

- | | |
|--|---|
| 1. Planeación territorial: elaboración de planes y programas de desarrollo urbano. | 1.5. Prospectiva y escenarios futuros: economía, política, cultura y medio ambiente. |
| 1.1. Fundamentos de planeación: elementos teóricos y conceptos de planeación del territorio. | 1.6. Dimensiones de actuación, planteamiento de objetivos y metas de desarrollo formulación de políticas, estrategias e instrumentación: actores políticos y sociales, gestión y responsabilidades. |
| 1.2. Bases jurídico - políticas de la planeación territorial. | 1.7. Conclusiones finales. |
| 1.3. Niveles de análisis: subregional, estatal, municipal, urbano, centro de población, parciales. Evaluación integral del territorio: análisis y diagnóstico. | |
| 1.4. Detección de problemáticas económicas, sociales y ambientales actuales y futuras: síntesis del diagnóstico. | |



PLANEACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE OBRA

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Yolanda Meléndez Alcaráz



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- Este curso está diseñado con una parte teórica en donde se verán los diferentes conceptos relacionados con la Planeación, la Programación y el Control de obra y otra en donde a través de ejercicios prácticos, se muestre cómo se elaboran los programas de ruta crítica por medio de diagramas de Gantt con el programa Microsoft Project, partiendo desde la estructuración de las actividades, catalogadas en diferentes niveles, asignando duraciones, calendarios, relacionando predecesoras y sucesoras, tipos de ligas con o sin posposición, hitos, actividades críticas, calendarización condicional, holguras, control de avances, asignación de recursos, costos, línea base, manejo de configuraciones de vistas y reportes.

Dirigido a:

- Superintendentes, jefes de frente, supervisores y profesionales relacionados con la industria de la construcción con conocimientos previos de planeación, programación, control de obra y computación, que requieran de éstas herramientas para desarrollar el análisis completo de actividades, sus precedencias, tiempos y logística que conforman el proyecto en su totalidad.

Requisitos:

- Nivel profesional y técnico

Temario

1. Introducción.
 - 1.1 Procesos productivos.
 - 1.2 El proceso productivo en la construcción.
2. La Administración de Proyectos.
 - 2.1. Definiciones.
 - 2.2. Partes de las que consta la Administración de Proyectos.
3. Definiciones.
 - 3.1. Definición de planeación.
 - 3.2. Definición de Programación.
 - 3.3. Definición de Control.
4. Planeación de Obras.
 - 4.1. Definiciones de términos y símbolos de la planeación.
 - 4.2. Principios de la Planeación.
 - 4.3. Análisis del proyecto ejecutivo.
 - 4.4. Análisis de las condiciones de ejecución de la obra.
 - 4.5. Elementos importantes que se deben considerar para la planeación.
5. Factibilidad del proyecto.
 - 5.1. Factibilidad técnica.
 - 5.2. Factibilidad económica.
 - 5.3. Factibilidad ambiental y urbana.
6. Programación de obra.
 - 6.1. Importancia de la programación de obra.
 - 6.2. Métodos de programación de obra.
 - 6.3. Tabla de precedencias y secuencias.
 - 6.4. Cálculo de duraciones basándose en los rendimientos.
7. Administración del conocimiento.
 - 7.1. Definición de Administración del conocimiento.
 - 7.2. Ciclo de la Administración del Conocimiento.
 - 7.3. Proceso de implementación de la Administración del conocimiento.
8. Trabajo con Microsoft Project.
 - 8.1. Definición de MS. Project.
 - 8.2. Reconocimiento de las partes del programa.
 - 8.3. Presentación y características del programa de cómputo MS Project.
 - 8.4. Ejercicio de Planeación, programación y control de obra apoyándose en el programa de cómputo MS Project.
 - 8.5. Jerarquización de las actividades, crear actividades resumen.
 - 8.6. Vinculación de tareas.
 - 8.7. Uso de Calendarios.
 - 8.8. Hitos o milestones.
 - 8.9. Información de la tarea.
9. Control de obra.
 - 9.1. Diferentes tipos de Control en las obras.
 - 9.2. Control de tiempos en el proyecto.
10. Recursos.
11. Asignación de costos del proyecto.
 - 11.1. Datos por los recursos.
 - 11.2. Por actividad con costo fijo.
12. Uso de la línea base.
 - 12.1. Evaluar la variación entre los datos reales y los previstos.
13. Informes.
 - 13.1. Mostrar informe del uso de recursos.
 - 13.2. Informe de costos por etapas.
14. Impresión del programa.

POTABILIZACIÓN DEL AGUA: CRITERIOS DE DISEÑO Y EVALUACIÓN

Duración: 24 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: . Arturo Cruz Ojeda

Agua, Energía Y Medio Ambiente



Objetivos del curso:

- Proporcionar los elementos técnicos necesarios, relativos a los procesos de tratamiento, de diseño y evaluación, para producir agua potable que cumpla con la normatividad.

Dirigido a:

- Al personal directivo y operativo del sector público y privado, a los revisores de estudios y proyectos, y al público relacionado con el tema, que requiera conocer o ampliar sus conocimientos en lo relativo a la potabilización del agua.

Requisitos:

- Profesionistas o técnicos con conocimientos básicos de Física, Química, Matemáticas, Biología y temas relacionados con el medio ambiente.

Temario

1. Conceptos generales de la potabilización del agua.
 - I. Objetivo de la potabilización del agua.
 - II. Situación actual del abastecimiento de agua potable.
 - III. Aspectos normativos para agua potable.
 - IV. Selección de fuentes de abastecimiento, captación.
 - V. Caracterización física, química y microbiológica del agua.
 - VI. Medición de principales parámetros para el funcionamiento de potabilizadoras.
 - VII. Criterios de selección procesos de potabilización.
2. Alcances de la norma NOM-127-SSA-1994: parámetros y su significado sanitario.
 - I. Propósito.
 - II. Tendencias y efectos de los contaminantes.
 - III. Procesos de remoción de principales contaminantes.
3. Método de prueba de jarras.
 - I. Conceptos básicos y selección de coagulantes-floculantes.
 - II. Requisitos para realizar prueba de jarras.
 - III. Determinación de dosis óptimas y parámetros de diseño y control.
4. Aspectos de diseño de plantas potabilizadoras convencionales.
 - I. Principios básicos de hidráulica.
 - II. Medición de caudal y control de flujo.
 - III. Cribado y diseño canal desarenador.
- IV. Proceso de coagulación floculación.
- V. Sedimentación.
- VI. Filtración.
5. Desinfección.
 - I. Tipos de desinfectantes y factores que intervienen en el proceso.
 - II. Consideraciones de diseño de tanques de contacto y medidas de seguridad.
6. Metodología de evaluación de plantas potabilizadoras.
 - I. Evaluación global y por proceso del funcionamiento de la potabilizadora.
 - II. Identificar problemas operativos y proponer soluciones de mejora.
7. Casos específicos de estudio.
 - I. Efectos a la salud por presencia de exceso de arsénico y fluoruros y métodos de remoción.
 - II. Efectos a la salud, por la presencia de exceso de algas y métodos de remoción.
8. Manejo y disposición de lodos de potabilizadoras.
9. Protección de fuentes de abastecimiento de agua potable.

POWERPOINT (AVANZADO)

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Otelo Galicia Cedillo



**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**

Objetivos del curso.

- Al finalizar el curso, el participante adquirirá los conocimientos y habilidades necesarias para hacer uso de elementos multimedia, configurar intervalos y animaciones, editar patrones de diapositivas con diseños personalizados, así como realizar configuraciones avanzadas que le permitan crear archivos ejecutables para conferencias y seminarios, utilizando PowerPoint 2013.

Dirigido a:

- Personas interesadas en el uso y manejo avanzado de PowerPoint 2013.

Requisitos:

- Concomientos intermedios de PowerPoint y contar con un equipo de cómputo con conectividad estable y segura.

Temario

Unidad 1. Multimedia y animaciones avanzadas.

1. Multimedia.

1.1. Audio.

1.2. Videos y animaciones.

2. Animaciones avanzadas.

2.1. Trayectorias

Unidad 2. Presentaciones avanzadas.

3. Opciones avanzadas.

3.1. Patrón de diapositiva.

4. Proyecciones avanzadas.

4.1. Vista moderador.

4.2. Documentos de apoyo.

4.3. Presentaciones profesionales.



POWERPOINT (BÁSICO)

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Otelio Galicia Cedillo

**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**



Objetivos del curso.

- Al finalizar el curso, el participante adquirirá los conocimientos y desarrollará las habilidades necesarias para crear presentaciones en PowerPoint 2013, que incluyan diferentes tipos de diapositivas, temas, texto, imágenes, diseños, animaciones y transiciones, para comunicar ideas o información de manera fácil y eficiente, utilizando la interfaz, herramientas y comandos de éste.

Dirigido a:

- Personas interesadas en el uso y manejo básico de PowerPoint 2013.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en computación y contar con un equipo de cómputo con conectividad estable y segura.

Temario

Unidad 1. Inicio de PowerPoint 2013.

1. Inicio de PowerPoint.
 - 1.1. ¿Qué es PowerPoint?.
 - 1.2. Novedades de PowerPoint.
 - 1.3. Iniciar PowerPoint.
 - 1.4. Interfaz.
 - 1.5. Primera presentación.
 - 1.6. Tareas básicas y guardar la presentación.

2.1. Área de trabajo.

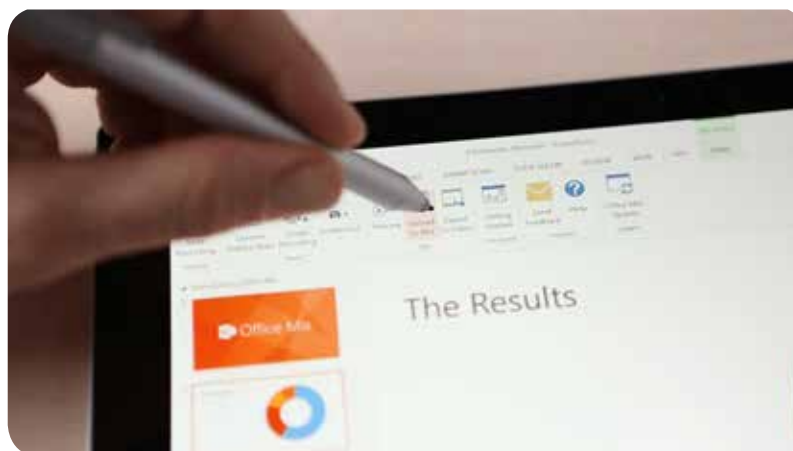
- 2.2. Edición básica de diapositivas.
- 2.3. Ficha Diapositivas.
- 2.4. La Cinta de Opciones.
- 2.5. Exponer una presentación.

3. Animaciones y transiciones básicas.

- 3.1. Animar texto y objetos.
- 3.2. Transiciones básicas a una presentación.
- 3.3. Solución de problemas.

Unidad 2. Elementos y edición básica de una presentación.

2. Elementos y edición básica de una presentación.



POWERPOINT (INTERMEDIO)

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Otelio Galicia Cedillo



**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**

Objetivos del curso.

-A finalizar el curso, el participante adquiriría los conocimientos y habilidades necesarias para incluir, editar y animar imágenes, texto y gráficos en una presentación. Además de reconocer cómo configurar eficientemente las transiciones en la misma utilizando PowerPoint 2013, permitiendo así captar la atención de la audiencia y el interés por el contenido.

Dirigido a:

-Personas interesadas en el uso y manejo intermedio de PowerPoint 2013.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en PowerPoint y contar con un equipo de cómputo con conectividad estable y segura.

Temario

Unidad 1. Edición avanzada.

1. Edición avanzada.

1.1. Tipos de vistas.

1.2. Diseño de diapositivas.

1.3. Reglas y cuadrículas.

1.4. Edición de objetos en PowerPoint.

1.5. Edición de texto.

1.6. Corrección ortográfica.

1.7. Edición de imágenes.

1.8. Tablas y gráficos.

Unidad 2. Animaciones y transiciones avanzadas.

2. Animaciones y transiciones avanzadas.

2.1. Animaciones avanzadas de objetos.

2.2. Panel de animación.

2.3. Configurar transiciones.



ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS PROFESSIONAL (BÁSICO)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Fernando Monroy Miranda

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- Que el asistente se familiarice con los conceptos básicos y el uso del programa Autodesk Robot Structural en el análisis estático y diseño de elementos de concreto de estructuras formadas por barras mediante el uso y la aplicación del programa al análisis y diseño de formas estructurales típicas (vigas continuas, armaduras, marcos planos y en 3D).

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, arquitectos y profesionales involucrados en el análisis y el diseño de estructuras.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en ingeniería civil y computación.

Temario

1. El programa Autodesk Robot Structural.
 - 1.1. Breve reseña histórica.
 - 1.2. Introducción al programa Autodesk Robot Structural.
 - 1.3. Conceptos básicos para el uso del programa.
 - 1.4. Parámetros, unidades, sistemas coordenados y convenciones de signos.
2. Definición de la estructura.
 - 2.1. Tipo de estructura.
 - 2.2. Definición de la geometría, malla auxiliar.
 - 2.3. Definición de las propiedades elásticas de los materiales.
 - 2.4. Definición de la forma y dimensiones de las barras.
 - 2.4.1. Propiedades geométricas.
 - 2.4.2. Parámetros de diseño.
 - 2.5. Condiciones de frontera, tipos de apoyo.
 - 2.6. Definición las características de las fuerzas.
 - 2.6.1. Condiciones de carga básica.
 - 2.6.2. Tipos de fuerzas.
 - 2.6.3. Fuerzas en nudos.
 - 2.6.4. Fuerzas en las barras.
 - 2.6.5. Características adicionales.
 - 2.6.6. Combinaciones de acciones.
 - 2.7. Análisis e interpretación de resultados.
 - 2.8. Ejemplos.
3. Generación de la estructura.
 - 3.1. Introducción.
 - 3.2. Descripción general de la forma de trabajo.
 - 3.3. Generación de la geometría.
 - 3.3.1. Comandos de edición.
 - 3.3.2. Comandos de repetición.
 - 3.3.3. Estructuras de librería.
 - 3.3.4. Cambios al modelo.
 - 3.4. Asignación y reasignación de material y propiedades geométricas.
 - 3.5. Asignación y cambio de apoyos.
 - 3.6. Edición de fuerzas.
 - 3.7. Edición combinaciones.
 - 3.8. Ejemplos.
4. Análisis de la estructura.
 - 4.1. Opciones de análisis.
 - 4.2. Ejecución del análisis.
 - 4.3. Resultados numéricos.
 - 4.4. Estructura deformada y su animación.
 - 4.5. Diagramas de elementos mecánicos, anotaciones.
 - 4.6. Comprobación de resultados.
 - 4.7. Ejemplos.
5. Introducción al diseño de elementos de concreto reforzado.
 - 5.1. Introducción.
 - 5.2. Parámetros de diseño.
 - 5.3. Reglamento de diseño.
 - 5.4. Comandos de diseño.
 - 5.5. Resultados del diseño.
 - 5.6. Ejemplos.

SECTORIZACIÓN DE LA RED HIDRÁULICA

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: José Daniel Rocha Guzmán / José Luis Alanís Legaspi



Agua, Energía y Medio Ambiente

Objetivos del curso:

- El asistente reconocerá la necesidad fundamental de Sectorizar las redes Hidráulicas, por múltiples razones, tanto técnicas, logísticas, como económicas y de conservación ambiental. Para ello será capaz de desarrollar las habilidades necesarias para poder implementar o mejorar la sectorización de una red Hidráulica. En base a la adquisición del conocimiento de toda la base técnica y el equipamiento disponible, podrá diseñar una adecuada sectorización, así como identificar los requerimientos esenciales para su satisfactoria operación, considerando sus parámetros básicos.

Dirigido a:

- Profesionistas, Directivos, Ingenieros, operadores y personal de mantenimiento del sector público, o privado que trabajen para organismos operadores o en Industria.

Requisitos:

- Experiencia y conocimientos fundamentales en el mantenimiento y monitoreo de redes hidráulicas.

Temario

1. La importancia y beneficios técnicos y económicos de la Sectorización de la red hidráulica de agua potable (Incrementar su eficiencia hidráulica y ejercer mayor control operativo y de mantenimiento).
2. Criterios y parámetros básicos para un correcto diseño e implementación de la sectorización de una red hidráulica.
3. Equipamiento disponible y necesario para lograr una adecuada Sectorización.
4. Diseño y análisis para la definición de los Sectores. Desarrollo deseable de un SIG, actualizable. Especificaciones para su instalación.
5. Implementación de un Programa de monitoreo, para la medición de consumos por sectores, la operación, y seguimiento para lograr la regulación del suministro, el control de fugas y fallas.



SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Duración: 30 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: José Enrique González Solórzano

Industria



Objetivos del curso:

- Identificar las condiciones de riesgo en los lugares de trabajo y desarrollar e implementar medidas de mitigación y control.
- Conocerá los elementos necesarios para establecer un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo así como poder establecer indicadores que demuestren la efectividad del mismo.
- Establecer una evaluación de riesgos y su plan de acción para evitar accidentes.
- Conocerá el marco normativo laboral en seguridad y salud en el trabajo.

Dirigido a:

- Responsables de la administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en el manejo de personal.
- Tener alguna responsabilidad en el área de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Temario

1. Fundamentos de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Marco Normativo.
3. Identificación de peligros y evaluación de riesgos.
4. Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
5. Administración de trabajos peligrosos (Alturas, espacios confinados, manejo de sustancias químicas, soldadura).
6. Control de riesgos en máquinas y herramientas, bloqueo y etiquetado, seguridad eléctrica.
7. Prevención y protección contra incendio.
8. Justificación económica de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo.



SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA AVANZADA

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Víctor Díaz García



Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones

Objetivos del curso.

- Aplicar en un sistema de información geográfica (SIG) el uso de softwares específicos dentro de un proyecto SIG, aplicando herramientas y extensiones fundamentales incluidas en el software dedicado, con objeto de elaborar cartografía avanzada que apoye la toma de decisiones en la planeación estratégica.

Dirigido a:

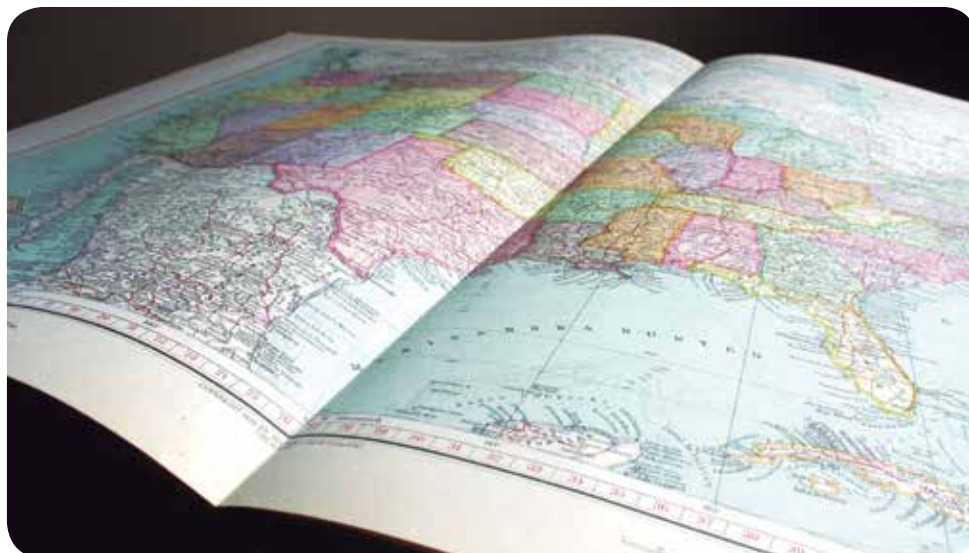
- Ingenieros en Ciencias de la Tierra, Geografía, Licenciaturas de Economía y Ciencias Sociales, que se encuentren interesados en el manejo de información geográfica aplicada con el manejo de un software dedicado empleando extensiones avanzadas.

Requisitos:

- Conocimientos previos de SIG, ARCGIS V.10; indispensable experiencia básica en los SIG.

Temario

1. Bases de datos geospaciales y creación de una geodatabase.
2. La utilización y modificación de tablas de datos.
3. Uniones y enlaces entre tablas.
4. Búsquedas espaciales según criterios de proximidad.
5. Edición de mapas en layout.
6. Manejo básico de las extensiones Spatial Analyst y 3D.
7. Empleo del Arcreader y de la extensión Publisher para publicar los mapas realizados en el curso.
8. Acceso al ARCGIS Explorer en la web y la visualización de mapas realizados en el curso en este sistema geográfico on-line.
9. Empleo del ARCGIS:COM online para la construcción de mapas en línea.
10. Presentación de un proyecto de investigación con SIG empleando ARCGIS.



SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA ANÁLISIS DE REDES

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Juan Miguel Luna Fuentes

**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**



Objetivos del curso:

- El análisis de redes a fin de generar y modelar redes de transporte y redes geométricas. Se estudiarán las principales funcionalidades y los mecanismos para crear y modificar redes. Se analizará la metodología y el flujo de trabajo para la creación de una red geométrica.

Dirigido a:

- Profesionistas que se desempeñen en las áreas de Ingeniería Ambiental, Civil y de Transportes, Geomática, y cualquier profesión que quieran adquirir los conocimientos prácticos para utilizar las herramientas de análisis de redes necesarias en los diferentes estudios.

Requisitos:

- Conocimientos previos de Sistemas de Información Geográfico Básico y Cartografía, gestión de tablas y manejo de datos en forma vectorial.

Temario

I. Introducción

- ¿Qué es una Geodatabase?.
- ¿Qué es Network Analyst?.
- Creación del Feature Dataset.
- Creación de los Feature Class.

IV. Cálculo de la ruta más corta.

- Utilización de la barra Network Analyst.
- Cómo añadir puntos de parada.
- Cómo resolver la ruta.
- Modificación de las opciones de ruta.

II. Tratamiento de datos de partida.

- Estructura de los datos para poder realizar análisis de redes.
- Generar o actualizar los datos a la estructura acorde.

V. Diversos análisis.

- Buscar las instalaciones más cercanas.
- Cálculo de áreas de servicio.
- Creación de matrices de coste.
- Cómo añadir un modelo de análisis de ruta.
- Elegir ubicaciones óptimas mediante ubicación - asignación.

III. Creación del NETWORK DATASET.

- Cómo generar el Network Dataset.
- Añadir restricciones y atributos a la red.
- Generar la ventana de direcciones.



SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA APLICADA

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Víctor Díaz García



**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**

Objetivos del curso:

- Ofrecer al participante los conocimientos informáticos básicos para incorporar los sistemas de información geográfica (SIG) como una herramienta de apoyo para la planeación y toma de decisiones, aplicando el manejo fundamental de un software dedicado para la implementación de un SIG.
- Aplicar un sistema de información geográfica con el uso de software específico aplicado en el diseño y estructuración de la información en un proyecto SIG digital, para llevar a cabo el manejo de la cartografía básica con bases de datos geoespaciales para la elaboración de mapas.

Dirigido a:

-Profesionales relacionados con el análisis, gestión, planificación medioambiental, territorial, sectorial y de recursos naturales; Ingenieros en Ciencias de la Tierra, Geotecnia, Geología, Geografía, Licenciaturas de Arquitectura, Urbanismo, Antropología, Economía y Ciencias Sociales, e interesados en el manejo de información geográfica aplicada relacionada con sus labores profesionales o docentes.

Requisitos:

- Conocimiento en sistema operativo Windows, deseable experiencia básica en SIG.
- Para la herramienta informática no es necesaria experiencia ya que la instrucción y enseñanza se realizan a partir de una introducción básica en el conocimiento del SIG y del software dedicado, así como el inicio en el manejo de comandos. El curso se imparte con la última versión del ArcGis.

Temario

- I. Introducción.
- II. Generalidades de cartografía
 - A. Introducción a los sistemas de información geográfica.
 - B. Geodesia básica para cartografía.
 - C. Proyecciones cartográficas y sistemas de coordenadas.
- III. Obtención de datos cartográficos para un sig.
 - A. Método indirecto.
 - B. Método directo.
- IV. Bases de datos geográficas.
 - A. Conceptos de geobase de datos y terminología básica.
 - B. Elementos geográficos.
 - C. Datos geográficos.
 - D. Trabajo con barras de herramientas.
 - E. Inserción de tablas.
 - F. Vinculación a servicios de publicación de información geoespacial.
 - G. Despliegue de datos en pantalla y ventana gráfica.
 - H. Generación de gráficas (3d, barra, histogramas y dispersión).
- V. Estilos y preparación de mapas.
 - A. Cambio de estilos de mapas: región, líneas, símbolos, texto.
 - B. Etiquetado de mapas.
 - C. Trabajo con layout.
 - D. Creación de leyendas.
 - E. Impresión y exportación de resultados.
- VI. Concepto de capas (layers) y objetos.
 - A. Que es un layer.
 - B. Manejo de layers en un mapa.
 - C. Edición de layers.
 - D. Selección de objetos de un layer.
 - E. Obtención de información de un layer.
 - F. Trabajo con información tipo raster.
 - G. Abriendo archivos shape file.
 - H. Almacenamiento, exportación e importación de mapas.
 - I. Almacenamiento de proyectos.
 - J. Exportación e importación de archivos a diversos formatos.
 - K. Abrir tablas, guardar y exportar.
- VII. Uso de herramientas.
 - A. Acceso y carga de herramientas propietarias y de terceros.
 - B. Remoción de herramientas. Uso de la barra de herramientas.
 - C. Despliegue de información.
 - D. Creación de coberturas de puntos a partir de tablas.
 - E. Creación de puntos en una proyección determinada.
 - F. Despliegue de datos georreferenciados en un mapa.
 - G. Búsqueda y selección de datos.
 - H. Impresión de resultados.
- VIII. Manipulación de la información.
 - A. Agregar reglas métricas.
 - B. Polígonos y polilíneas.
 - C. Cambiar estilos de símbolos en un mapa.
 - D. Trabajo con símbolos personalizados.
 - E. Trabajo con textos en el mapa.
 - F. Edición de objetos: dando posición y tamaños de objetos.
 - G. Cambio de atributos de un objeto en un mapa.
 - H. Cambio de forma de un objeto.
- IX. Selección y consulta de datos.
 - A. Características de la selección.
 - B. Comandos.
 - C. Descripción de herramientas.
 - D. Selección desde la pantalla.
 - E. Consultas espaciales.
 - F. Creación de expresiones de consultas.
 - G. Ordenación y agrupación de datos.
 - H. Unión tabla de atributos con tablas externas (join).
- X. Creación de mapas temáticos.
 - A. Uso de mapas temáticos para analizar la información.
 - B. Tipos de mapas temáticos: valor individual, rasgos, símbolos graduados, densidad de puntos, gráficos de barras.
- XI. Edición de objetos.
 - A. Agregando y desagregando objetos.
 - B. Combinar y dividir objetos.
 - C. Creación de polígonos por combinación de objetos.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA FUNDAMENTAL

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Juan Miguel Luna Fuentes

Tecnologías de Información y Telecomunicaciones



Objetivos del curso.

- Ofrecer al participante los conocimientos teóricos y prácticos básicos sobre el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) como una herramienta que participe en la planificación y en la toma de decisiones.
Al finalizar el curso el participante adquirirá los conocimientos y las habilidades necesarias para manipular e integrar información geográfica en un SIG para generar una serie de mapas que resuman un análisis espacial.

Dirigido a:

- Profesionales relacionados con el análisis, gestión, planificación medioambiental, territorial, sectorial y de recursos naturales, ingenieros en ciencias de la tierra, geotecnia, geología, geografía, licenciaturas de arquitectura, urbanismo, antropología, economía y ciencias sociales, en general a profesionistas interesados en el manejo de información geográfica aplicada que se relaciona con sus labores profesionales o docentes.

Requisitos:

- Conocimiento del sistema operativo Windows 7, experiencia básica en los SIG deseable pero no indispensable, ya que la instrucción y la enseñanza se realizan a partir de una introducción básica en el conocimiento del SIG y del software dedicado, así como el inicio en el manejo de comandos.

Temario

1. Introducción.
2. Conceptos básicos de Cartografía.
 - 2.1. Topografía y Geodesia.
 - 2.2. Coordenadas Geográficas.
 - 2.3. Proyecciones Cartográficas.
 - 2.4. Proyección Universal Transversal de Mercator y Cónica Conforme de Lambert.
 - 2.5. Escalas y representación.
3. Sistemas de Información Geográfica.
 - 3.1. Que es un Sistema de Información Geográfica: Historia, características, alcances y datos geográficos.
 - 3.2. Tipos de Software.
 - 3.3. Estructura de Datos Geográficos.
 - 3.4. Tipos de datos y archivos.
 - 3.5. Elementos que componen un SIG.
 - 3.6. SIG vs Visualizadores cartográficos.
4. Navegadores GPS.
 - 4.1. Descripción y componentes de un GPS.
 - 4.2. Métodos de medición.
 - 4.3. Constelaciones.
 - 4.4. Datos y conversión de coordenadas.
 - 4.5. Enlace de datos a la Red Geodésica Nacional Activa de INEGI (RGNA).
5. Insumos y productos de un SIG.
 - 5.1. Información Vectorial.
 - 5.1.1. Fuente de datos vectoriales.
 - 5.1.2. Edición de datos vectoriales.
 - 5.1.3. Elementos representados por vectores.
 - 5.1.4. Mapas con elementos vectoriales.
 - 5.2. Información Raster.
 - 5.2.1. Fotografías Aéreas.
 - 5.2.2. Imágenes Satelitales.
 - 5.2.3. Fotografías Aéreas (UAVs).
 - 5.2.4. Modelos Digitales de Elevación (MDE).
 - 5.2.5. Concepto de Resolución.
 - 5.2.6. Mapas con información Raster (Sombreados, Pendientes, Orientaciones, Curvas de Nivel, Ecurrimientos).
 - 5.3. Base de Datos Espaciales (BDE).
 - 5.4. Vector vs Raster (convertir de un formato a otro).
 - 5.5. Metadatos Espaciales.
 - 5.6. Compilación de una GeoDataBase.
 - 5.7. Reglas Topológicas.
6. Análisis Espacial.
 - 6.1. Geoprocesamiento de Información.
 - 6.2. Georreferenciación de la información.
 - 6.3. Análisis Multicriterio.
 - 6.4. Análisis de densidad o Mapas de calor.
 - 6.5. Análisis de proximidad.
 - 6.6. Análisis 3D (datos LIDAR).
7. Mapas de entrega (Layout).
 - 7.1. Simbología de los Mapas.
 - 7.2. Contenido de información y escala de representación.
 - 7.3. Representación en un video 3D.
8. Los Sistemas de Información Geográfica como un proyecto.
 - 8.1. Descripción del proyecto.
 - 8.1.1. Antecedentes.
 - 8.1.2. Objetivos.
 - 8.1.3. Resultados.
 - 8.2. Estudio de los requisitos.
 - 8.2.1. Preparación.
 - 8.2.2. Evaluación de las necesidades.
 - 8.2.3. Ámbito del sistema.
 - 8.3. Diseño conceptual.
 - 8.3.1. Diseño de la base de datos.
 - 8.3.2. Diseño de la Tecnología (Hardware y Software).
 - 8.4. Planificación de la implementación.

SISTEMAS FOTOVOLTAICOS RESIDENCIALES PARA APLICACIONES HASTA 30 KWP

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Iván Urzúa / Héctor Mora / Jesús A. Serrano García



Eléctrica y Electrónica

Objetivos del curso:

- Dimensionar y elegir los elementos óptimos del sistema fotovoltaico residencial de hasta 30 kwp, para la posible reducción de los costos de la energía eléctrica.
- Implementar un sistema fotovoltaico optimizado para autoconsumo en una aplicación residencial hasta 30 kwp.

Dirigido a:

-Estudiantes y egresados de la carreras de ciencias básicas e ingeniería, así como a técnicos en instalaciones eléctricas, fotovoltaicas y emprendedores que deseen ingresar o mantenerse en este mercado de generación eléctrica distribuida.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en energía y electricidad. Habilidades para manejo de PC, Word, Excel.

Temario

- Introducción.
 - Conceptos básicos de electricidad, solarimetría y radiación solar.
 - Definición de celda fotovoltaica y funcionamiento.
 - Especificaciones técnicas a considerar en el análisis y selección de un panel fotovoltaico STC, NOCT, PMM, etc.
 - Evolución histórica de los costos, disponibilidad y eficiencias.
- Interpretación de dibujos isométricos y planos eléctricos.
 - Análisis de sombras.
 - Análisis de las diferentes configuraciones de techos.
 - Orientación óptima de los sistemas fotovoltaicos.
 - Tipos de estructuras de fijación para los sistemas fotovoltaicos residenciales hasta 30 kwp.
- Especificación CFE-G0100-04 Interconexión a la Red Eléctrica de Baja Tensión de Sistemas Fotovoltaicos con Capacidad hasta 30 kwp.
 - Tipos de arreglos eléctricos y accesorios.
 - Tipos de conectores, empalme de conexiones.
 - Identificación de cables y características que deben cumplir los conectores y las conexiones.
 - Protecciones eléctricas básicas para sistemas fotovoltaicos residenciales hasta 30 kwp.
 - Descripción de sistemas con microinversores y con inversor central.
- Especificaciones técnicas para la generación distribuida en México.
 - Esquemas de interconexión.
 - Sistema de mediación.
 - Equipo de telemetría.
 - Disposición de desconexión.
 - Requisitos técnicos operativos.
 - Inspección.
 - Aplicación de la NOM-001-SEDE-Vigente para sistemas fotovoltaicos.
- Ejemplo de Dimensionamiento de un sistema fotovoltaico residencial para aplicaciones hasta 30 kwp.
 - Consumo energético.
 - Elección de los módulos fotovoltaicos.
 - Elección del método de adecuación de DC a AC.
 - Cálculo del regulador de carga.
 - Caída óhmica del cableado.
 - Especificación de todos los demás elementos del sistema fotovoltaico.
- Riesgos y precauciones en trabajos eléctricos y en alturas.
 - NOM-009-STPS-vigente. Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.
 - NOM-017-STPS-vigente. Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
 - Manejo de herramientas.
 - Levantamiento técnico y metodología de la instalación.
 - Mantenimiento del sistema.

SOSTENIBILIDAD Y MANEJO INTEGRAL DEL AGUA

Duración: 50 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Agustín Francisco Correa Campos

Agua, Energía y Medio Ambiente



Objetivos del curso:

- Reconocer y documentarse de los riesgos y afectaciones e impactos en los recursos hídricos y posibles soluciones.
- Desarrollar y aplicar tecnologías, procesos y modelos para lograr implementar proyectos y sistemas para el manejo eficiente, integral y sostenible del agua, para su aprovechamiento, distribución, tratamiento, saneamiento, reciclaje y reuso del vital líquido.
- Adquirir conocimientos para utilizar sistemas probados y eficientes para el aprovechamiento de agua pluvial, incluyendo la recarga y recuperación de acuíferos y mantos freáticos, para complementar su aplicación en los proyectos del manejo integral del agua.
- Identificar y aplicar el uso eficiente del agua para la agricultura en mediana y pequeña escala de autosuficiencia, fomentando su ahorro y buen manejo con nuevas tecnologías y procesos, gracias a la adquisición de técnicas y aplicación del sistema de milpa sustentable.

Dirigido a:

- Profesionistas del ramo, personal directivo, académico, operativo y de mantenimiento tanto del sector público como del privado relacionados e interesados en el rubro del manejo y saneamiento integral del agua proveniente de las diversas fuentes, incluyendo el aprovechamiento pluvial.
- Profesionistas, investigadores y empresarios que deseen actualizarse o ampliar sus conocimientos en el desarrollo de proyectos e implementación de acciones para el aprovechamiento, ahorro, reutilización y gestión en el manejo sostenible e integral del agua y sus fuentes de abasto.

Requisitos:

- Conocimientos en hidrología.

Temario

1. Sostenibilidad y su relación con el agua.
2. Entorno educativo y el impacto de los seres humanos en el medio ambiente.
3. Antecedentes del manejo del recurso hídrico en el Valle de México y efectos adversos.
 - 3.1. Concepto de manejo integral del agua.
4. Responsabilidad social y aspectos jurídicos en el aprovechamiento hídrico.
5. Normas principales de calidad del agua.
 - 5.1. Necesidad de tratamiento según su uso.
 - 5.2. Concepción de un proyecto de manejo integral del agua.
6. Tratamientos básicos actualizados de aguas residuales.
 - 6.1. Tratamientos físicos.
 - 6.2. Tratamientos biológicos.
 - 6.3. Tratamientos químicos.
 - 6.4. Tratamientos combinados.
7. Sistemas descentralizados y aplicación de tecnologías para lograr el manejo integral y sostenible del agua.
- 7.1. Implementación del sistema sostenible de tratamiento, de acuerdo al tipo de unidad de consumo, parámetros y bases del diseño conceptual.
- 7.2. Diseño conceptual para aplicación de vivienda.
- 7.3. Diseño conceptual para aplicación en C. escolares, comerciales y otros.
8. Aprovechamiento racional del agua pluvial.
 - 8.1. Manejo y utilización del agua de lluvia.
 - 8.2. Captación, conducción y tratamiento para su utilización directa y reuso.
 - 8.3. Casos modelo.
 - 8.4. Recarga de acuífero. Manejo de sistemas de recarga y recuperación.
 - 8.5. Proyecto de aplicación del manejo integral del agua, considerando la pluvial.
9. Aplicación de tecnologías para manejo sostenible de cultivos Concepto "milpa sustentable".
10. Visita técnica (programarse un viernes).
11. Conclusiones y entrega de proyecto.

SUBDRENAJE EN PAVIMENTOS

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Miguel Sánchez Mejía



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso.

- Al finalizar el curso, el participante será capaz de identificar los mecanismos de acción del agua en los pavimentos, los efectos que causa en las diferentes capas del pavimento; conocer los diferentes tipos de sistemas de subdrenaje, determinar las necesidades del subdrenaje y seleccionar el más conveniente.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, geólogos, arquitectos y todas aquellas personas que estén involucradas en el diseño, construcción y conservación de los pavimentos.

Requisitos:

- Tener conocimientos básicos de geotecnia, geología, hidráulica y vías terrestres.

Temario

- | | |
|--|--|
| 1. Introducción. | 4. Drenaje superficial. |
| 2. Principios teóricos fundamentales. | 4.1. Definiciones y funciones. |
| 2.1. Ciclo hidrológico. | 4.2. Obras mayores de drenaje. |
| 2.2. Tipos de flujo de agua. | 4.3. Obras menores de drenaje. |
| 2.3. Ley de Darcy. | 4.4. Obras complementarias de drenaje. |
| 2.4. Redes de flujo. | 5. Sistemas de subdrenaje. |
| 2.5. Redes de flujo a través de taludes y suelos estratificados. | 5.1. Definiciones y funciones. |
| 2.6. Flujos de agua en macizos rocosos. | 5.2. Tipos de sistemas de subdrenaje. |
| 3. Agua capilar. | 5.3. Análisis y diseño de sistemas de subdrenaje. |
| 3.1. Ascensión capilar. | 6. Determinación de las necesidades de subdrenaje. |
| 3.2. Efectos capilares. | 6.1. Investigación de gabinete. |
| 3.3. El agua capilar en carreteras. | 6.2. Estudios de campo. |
| | 7. Elección del sistema de subdrenaje. |



SUBESTACIONES ENCAPSULADAS

Duración: 40 horas

Modalidad: En línea

Eléctrica y Electrónica



Objetivos del curso:

- Aplicar los lineamientos básicos y la metodología para realizar la supervisión durante el proceso del montaje de subestaciones eléctricas blindadas aisladas con hexafluoruro de azufre (SF6) de acuerdo con las normas y especificaciones de CFE, así como los documentos aplicables.

Dirigido a:

- Supervisores de obra y contratistas que laboren en la construcción de subestaciones eléctricas de las siguientes carreras o afines: ingeniería electromecánica, eléctrica, mecánica.

Requisitos:

- Habilidad para el estudio independiente y autodirigido, disponer de por lo menos 2 horas diarias para estudiar, capacidad de análisis, síntesis, búsqueda y generación de información, facilidad para expresarse de manera escrita, manejo básico de procesador de textos, hojas de cálculo y presentaciones.

Temario

1. Conceptos básicos de subestaciones blindadas aisladas en gas SF6.
 - 1.1. Antecedentes.
 - 1.2. El gas hexafluoruro de azufre (SF6).
 - 1.3. Definiciones.
 - 1.4. Criterios de aplicación y selección.
 - 1.5. Ventajas y desventajas.
 - 1.6. Comparativa de área entre una subestación convencional y una encapsulada en SF6.
 - 1.7. Simbología.
 - 1.8. Arreglos eléctricos normalizados.
 - 1.9. Clasificación.
2. Elementos de una subestación blindada aislada en SF6.
 - 2.1. Barras o buses.
 - 2.2. Envolventes metálicas.
 - 2.3. Interruptores de potencia.
 - 2.4. Cuchillas desconectadoras.
 - 2.5. Transformadores de corriente.
 - 2.6. Transformadores de potencial.
 - 2.7. Terminales SF6.
 - 2.8. Aisladores.
 - 2.9. Compartimento de gas.
 - 2.10. Juntas de expansión.
 - 2.11. Dispositivos de sobrepresión.
 - 2.12. Gabinetes de control local.
 - 2.13. Apartarrays.
3. Actividades previas al montaje de subestaciones blindadas aisladas con gas SF6.
 - 3.1. Personal capacitado.
 - 3.2. Documentos.
 - 3.3. Equipo para maniobras, medición, pruebas y herramientas.
 - 3.4. Recepción y almacenamiento.
 - 3.5. Liberación de la obra civil (edificio SF6).
4. Actividades durante el proceso de montaje de subestaciones blindadas aisladas con gas SF6.
 - 4.1. Recomendaciones generales.
 - 4.2. Rectificación y trazo de ejes y niveles.
 - 4.3. Traslado del equipo del almacén al sitio de montaje.
 - 4.4. Estructura soporte.
 - 4.5. Interruptores de potencia.
 - 4.6. Acoplamiento de transformadores de corriente.
 - 4.7. Acoplamiento de cuchillas.
 - 4.8. Acoplamiento de módulos de bahías.
 - 4.9. Acoplamiento de buses y compartimientos de salida.
 - 4.10. Acoplamiento de terminales en SF6.
 - 4.11. Montaje de equipos de supervisión de gas.
 - 4.12. Montaje de tableros y gabinetes de control.
 - 4.13. Ductos y charolas.
 - 4.14. Instalación del cableado.
 - 4.15. Acoplamiento de transformadores de tensión.
 - 4.16. Conexión de equipos y estructuras metálicas al sistema de red de tierras.
 - 4.17. Limpieza general.
5. Proceso de secado y llenado de gas SF6 en subestaciones blindadas aisladas con gas SF6.
 - 5.1. Verificación de manómetros y pruebas al gas SF6.
 - 5.2. Instalación de filtros secantes y proceso de secado.
 - 5.3. Llenado de gas SF6.
 - 5.4. Verificación de hermeticidad en los compartimientos.
6. Verificaciones y pruebas eléctricas en subestaciones blindadas aisladas con gas SF6.
 - 6.1. Pruebas prototipo, de rutina y FAT.
 - 6.2. Equipos de medición y prueba.
 - 6.3. Pruebas de puesta en servicio.
 - 6.4. Pruebas al gas SF6.
 - 6.5. Prueba a interruptores de potencia.
 - 6.6. Prueba a cuchillas desconectadoras.
 - 6.7. Prueba a transformadores de corriente.
 - 6.8. Prueba a transformadores de potencial.
 - 6.9. Prueba a barras conductoras.
 - 6.10. Prueba a terminales SF6.
 - 6.11. Prueba a cables de fuerza y control.
 - 6.12. Prueba de control local (tableros).
 - 6.13. Pruebas de alta tensión y descargas parciales.
7. Sistema auxiliares, incidencias y fallas en subestaciones blindadas aisladas con gas SF6.
 - 7.1. Sistema de red de tierras.
 - 7.2. Sistema de alimentación de corriente alterna y corriente directa.
 - 7.3. Sistema de ventilación.
 - 7.4. Sistema alumbrado.
 - 7.5. Sistema contra incendios.
 - 7.6. Sistema extracción de gases.
 - 7.7. Incidencias y falla.

TALLER DE GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN EN LOS PROYECTOS

Duración: 8 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Leticia Venegas Cruz



Industria

Objetivos del curso:

- Conocer de manera general los elementos que integran la Gestión de la Comunicación de Proyectos acorde al estándar del Project Management Institute (PMI)®.

Dirigido a:

- Profesionales que quieran conocer de manera general los procesos de gestión de la comunicación y poner en práctica la metodología y técnicas necesarias para un eficiente control de las comunicaciones basado en el estándar del PMI.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

1. La importancia de la comunicación durante la administración de proyectos.
2. Planificación de las comunicaciones.
3. Gestionar las comunicaciones.
4. Controlar las comunicaciones .
5. Resolución de caso práctico.



PMI es una marca registrada del Project Management Institute, Inc.

TALLER DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS EN LOS PROYECTOS

Duración: 8 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Leticia Venegas Cruz

Industria



Objetivos del curso:

Conocer de manera general los elementos que integran la Gestión de los Recursos de Proyectos acorde al estándar del Project Management Institute (PMI)®.

Al finalizar el curso el participante será capaz de:

Identificar los conceptos principales de la gestión de los Recursos de acuerdo *A Guide to the Project Management Body of Knowledge, (PMBOK® Guide)*.

Dirigido a:

- Profesionales que quieran conocer de manera general los procesos de gestión de los Recursos y poner en práctica la metodología y técnicas necesarias para un eficiente control de los recursos basado en el estándar del PMI.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. La importancia de los Recursos durante la dirección de proyectos. | 5. Desarrollar el Equipo. |
| 2. Planificar la gestión de los Recursos. | 6. Dirigir el Equipo. |
| 3. Estimar los Recursos. | 7. Controlar los Recursos. |
| 4. Adquirir Recursos. | 8. Resolución de caso practico. |



PMI y PMBOK son una marca registrada del Project Management Institute, Inc.

TALLER DE INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

Duración: 8 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Leticia Venegas Cruz



Industria

Objetivos del curso:

- Conocer de manera general los elementos que integran la Gestión de Riesgos del Proyecto acorde al estándar del Project Management Institute (PMI)®.

Dirigido a:

- Profesionales que quieran conocer de manera general los procesos de gestión de riesgos y poner en práctica la metodología y técnicas necesarias para un eficiente control basado en el estándar del PMI.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

1. La importancia de la gestión de riesgos durante la administración de proyectos.
2. Identificación de riesgos.
3. Análisis cualitativo de riesgos.
4. Análisis cuantitativo de riesgos.
5. Respuesta a los riesgos.
6. Control de riesgos.



PMI es una marca registrada del Project Management Institute, Inc.

TALLER DE INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DEL ALCANCE DE PROYECTOS

Duración: 8 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Leticia Venegas Cruz

Industria



Objetivos del curso:

- Conocer de manera general los elementos que integran la Gestión del Alcance de Proyectos acorde al estándar del Project Management Institute (PMI)®.

Dirigido a: - Profesionales que quieran conocer de manera general los procesos de gestión del alcance y poner en práctica la metodología y técnicas necesarias para un eficiente control del alcance basado en el estándar del PMI.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

1. La importancia de la gestión del alcance durante la administración de proyectos.
2. Recolección de requerimientos.
3. Enunciado del alcance.
4. WBS (Estructura de desglose del trabajo).
5. Diccionario de WBS.
6. Verificar el alcance.
7. Controlar el alcance.



PMI es una marca registrada del Project Management Institute, Inc.

TALLER DE INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DE PROYECTOS

Duración: 8 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Leticia Venegas Cruz



Industria

Objetivos del curso:

- Conocer de manera general los elementos que integran la Gestión del Cronograma de Proyectos acorde al estándar Project Management Institute (PMI)®.

Dirigido a: - Profesionales que quieran conocer de manera general los procesos de gestión del cronograma de proyectos acorde al estándar del PMI.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

1. La importancia de la gestión del cronograma durante la dirección de proyectos.
2. Definición de actividades.
3. Estimar recursos para las actividades.
4. Estimar duración para las actividades.
5. Creación del cronograma.
6. Control de cronograma.



PMI es una marca registrada del Project Management Institute, Inc.

TALLER PRESENTACIONES CON PREZI

Duración: 8 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Enrique Rivera Medina

Desarrollo de Habilidades Directivas



Objetivos del curso:

- Los participantes replantearán su forma de realizar presentaciones al público, pasando del paradigma lineal de láminas del PowerPoint, en un esquema de pensamiento lineal; a la utilización de técnicas narrativas y de navegación conceptual, utilizando Prezi.

Dirigido a:

- Cualquier persona interesada en el tema.

Requisitos:

- Traer una presentación propia en PowerPoint.

Temario

1. El Paradigma lineal.
 - 1.1. Presentar el taller y encuadre.
 - 1.2. Describir la Forma Lineal: del rotafolio y los carrouseles de diapositivas al PowerPoint.
 - 1.3. Presentar ejemplos de trabajos en PowerPoint.
2. El acceso.
 - 2.1. Describir el funcionamiento de Prezi y licencias.
 - 2.2. Crear cuenta Prezi.
3. La navegación Conceptual.
 - 3.1. Presentar un ejemplo de Prezi.
 - 3.2. Describir la Navegación Conceptual.
 - 3.3. Describir el uso de la Dimensión 2.5.
4. Lo Básico de Prezi.
 - 4.1. Utilizar formatos preestablecidos.
 - 4.2. El Espacio de Trabajo.
 - 4.3. Describir los controles básicos de Prezi: abrir, salvar.
 - 4.4. Enseñar la presentación básica Prezi.
- 4.5. Manejo de frames.
- 4.6. Manejo de imágenes.
- 4.7. Manejo de sonido.
5. Utilizando nuestra herencia.
 - 5.1. Utilizar la importación de Power a Prezi.
 - 5.2. Estructurar la presentación con elementos Prezi.
 - 5.3. Presentar la forma modificada.
6. Aventurarse de lleno.
 - 6.1. Realizar una presentación en Prezi desde cero.
 - 6.2. Describir la importancia del mapa conceptual.
 - 6.3. Utilizar imágenes: su uso y abuso.
 - 6.4. Utilizar el Zooming.
7. Más allá del PowerPoint y del Prezi.
 - 7.1. Sensibilizar sobre exigencias para el presentador.
 - 7.2. Motivar para utilizar modos diferentes de presentación.
 - 7.3. Realizar una presentación real.

TALLER PRÁCTICO DEL USO DE LA BITÁCORA ELECTRÓNICA DE OBRA PÚBLICA

Duración: 15 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Julio César Morales Cruz



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- El participante al finalizar el curso podrá manejar el sistema de bitácora electrónica de obra pública como una herramienta de uso amigable con el objetivo de transparentar y eficientar la obra publica a través del uso adecuado de la misma.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, arquitectos, ingenieros arquitectos y todo profesional que funcionen como residentes de la dependencia, supervisores de obra y superintendentes de construcción (usuarios finales de la bitácora electrónica de la obra pública).

Requisitos:

- Conocimiento básico de herramientas de computación.
- Conocimiento básico del manejo de correo electrónico.
- Firma electrónica avanzada (indispensable y obligatoria).
- Archivo con extensión .key.
- Archivo con extensión .cer.
- Clave privada (contraseña).

Temario

Parte teórica

- 1.- Revisión de los lineamientos para operar la bitácora electrónica de obra pública, publicados el día 9 de septiembre del 2009 en el Diario Oficial de la Federación.
- 2.- Acceso al sistema.
 - 2.1. Ambiente de capacitación: <http://capacitacionbeop.funcionpublica.gob.mx/bitacora>.
 - 2.2. Ambiente de producción : <http://beop.funcionpublica.gob.mx>.
 - 2.3. Requerimientos en los equipos para funcionar la bitácora electrónica de obra publica.
- 3.- Normatividad para el uso de la bitácora electrónica de obra publica.
 - 3.1. Art. 46 de la ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas.
 - 3.2. Art. 122 al 126 del reglamento de la ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas.
- 4.- Normatividad de las responsabilidades de los diferentes usuarios de la bitácora electrónica de obra publica.
 - 4.1. Art. 112 al 121 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas.

Taller práctico

- 5.-Funciones de un administrador local.
- 6.- Funciones de un usuario final (superintendente, residente o supervisor).
 - 6.1. Inicio de los trabajos.
 - 6.2. Elaboración y trámite de generadores de obra.
 - 6.3. Elaboración y trámite de estimaciones de contratos.
 - 6.4. Ajuste de costos.
 - 6.5. Autorización de precios unitarios extraordinarios.
 - 6.6. Celebración de convenios modificatorios o adicionales de contratos.
 - 6.7. Actividades cotidianas.
 - 6.8. Recepción contractual de obras o servicios.
 - 6.9. Nota de cierre de la bitácora.
- 7.- Herramientas del sistema de la bitácora electrónica de obra publica.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Ernesto González Martínez

Tecnologías de Información y Telecomunicaciones



Objetivos del curso:

- Conocer las características y virtudes del uso de las tecnologías de la información y de la comunicación, comprender en qué situaciones puede ser útil el uso de estas herramientas para desarrollar proyectos, generar entornos de trabajo comunes, entre otros.

Dirigido a:

- Profesionales que deseen conocer las ventajas del uso de las tecnologías de la información en sus entornos laborales.

Requisitos:

- Conocimientos en computación e internet.

Temario

1. Las TIC y la Educación.
 - 1.1. Propósito de la sesión 1.
 - 1.2. Las TIC.
 - 1.3. Las TIC en la Educación.
 - 1.4. TIC en la Capacitación Empresarial.
 - 1.5. Beneficios del uso de las TIC en las Empresas e Instituciones.
 - 1.6. Factores de Comunicación.
 - 1.7. Las TIC y el Aprendizaje.
 - 1.7.1. Aprendizaje Significativo.
 - 1.7.2. Tipos de memoria.
 - 1.8. Alfabetización Digital.
 - 1.8.1. Nativos Digitales.
 - 1.8.2. Inmigrante Digital.
 - 1.9. Las competencias del Siglo XXI.
2. Medios de Comunicación Actuales.
 - 2.1. Propósito de la sesión 2.
 - 2.2. Comunicación móvil.
 - 2.2.1. SMS y MMS.
 - 2.2.2. Lenguaje SMS.
 - 2.3. Chats.
 - 2.3.1. ¿Qué es un chat?.
 - 2.3.2. Conexión a chats.
 - 2.3.3. WhatsApp.
 - 2.4. Navegadores y Buscadores Web.
 - 2.4.1. Un navegador web o explorador web.
 - 2.4.2. Buscador.
 - 2.4.3. Ejemplos de navegadores y buscadores.
 - 2.5. Correo Electrónico.
 - 2.5.1. ¿Qué es el correo electrónico?.
 - 2.5.2. Funcionamiento.
 - 2.5.3. Pasos para crear un correo electrónico.
 - 2.5.4. Elementos de un correo electrónico.
 - 2.6. La gran Biblioteca Virtual.
 - 2.6.1. Buscadores Académicos.
3. La Multimedia en la Educación.
 - 3.1. Propósito de la sesión 3.
 - 3.2. Video Conferencias.
 - 3.2.1. Hangouts.
 - 3.2.2. Skype.
- 3.3. Podcast.
 - 3.3.1. Pensando el Podcast: ¿Qué decir y cómo hacerlo?.
 - 3.3.2. Comprimiendo a MP3.
 - 3.3.3. Editando las etiquetas de información del Podcast.
 - 3.3.4. Subiendo el Podcast a la web.
 - 3.3.5. ¿Qué es un feed RSS?.
 - 3.3.6. ¿Qué es un lector de feeds o canales?.
 - 3.3.7. Difusión de tu Podcast.
- 3.4. Videos Educativos.
 - 3.4.1. Utilidad de videos online en la Educación.
 - 3.4.2. Guía para hacer un video.
 - 3.4.3. La audiencia.
 - 3.4.4. Tema.
 - 3.4.5. Tiempo.
 - 3.4.6. Contenido.
 - 3.4.7. Guión.
 - 3.4.8. Filmación.
 - 3.4.9. Edición.
4. Redes y Comunidades Virtuales en la Educación.
 - 4.1. Propósito de la sesión 4.
 - 4.2. Redes sociales.
 - 4.2.1. Facebook.
 - 4.2.2. Twitter.
 - 4.2.3. YouTube EDU.
 - 4.3. Blogs.
 - 4.3.1. Terminología de blogs.
 - 4.3.2. Servidores para blogs.
 - 4.3.3. ¿Cómo escribir los artículos de tu blog?.
 - 4.3.4. Consejos para mejorar la redacción en tu blog.
 - 4.4. Aulas virtuales.
 - 4.4.1. Herramientas.
 - 4.4.2. Moodle.
 - 4.4.3. ¿Cuáles son las ventajas de Moodle?.
5. Proyecto Final.
 - 5.1. Propósito del proyecto.
 - 5.2. Contenido.
 - 5.3. Criterios de Evaluación.

TOMA DE DECISIONES

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Enrique Rivera Medina



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivos del curso:

-Aprender a tomar decisiones eficaces y de calidad mediante el conocimiento de los elementos implicados y modelos aplicados, las diferencias, ventajas y desventajas de la toma de decisiones individual y grupal, para entenderla como una habilidad directiva crítica.

Dirigido a:

- Cualquier persona interesada en el tema.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

1. Introducción.
 - 1.1. La importancia de la toma de decisiones como competencia organizacional.
 - 1.2. Conceptos básicos.
 - 1.3. Variables que inciden en la toma de decisiones.
 - 1.4. Modelo de toma de decisiones.
 - 1.5. Jerarquía de intenciones estratégicas y competencias.
2. Toma de Decisión Individual y en Grupo.
 - 2.1. Toma de decisión individual y competencias.
 - 2.2. Fases en la toma de decisión individual.
 - 2.3. Toma de decisión en grupo.
 - 2.4. Formas de tomar una decisión en grupo.
 - 2.5. El consenso y resolución de problemas.
3. Técnicas de Trabajo en Grupo.
 - 3.1. Brainstorming o tormenta de ideas.
 - 3.2. Grupo Nominal.
 - 3.3. Delphi.
 - 3.4. Técnicas para fomentar la participación.
4. Seguimiento y Control.
 - 4.1. Áreas de impacto en la toma de decisiones.
 - 4.2. Función de Control.
 - 4.3. Requisitos previos.
 - 4.4. La toma de decisiones como inteligencia emocional.
 - 4.5. PNL en la toma de decisiones.
 - 4.6. Evaluación de decisiones.



TOPOGRAFÍA MODERNA (ESTACIÓN TOTAL Y GPS)

Duración: 25 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Juan Miguel Luna Fuentes

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- El participante será capaz de realizar un levantamiento Topográfico, partiendo de los elementos básicos hasta concluir con el dibujo e interpretación de los resultados. Así como será capaz de discernir cuando sea conveniente utilizar equipo topográfico o equipo geodésico.

Dirigido a:

-Ingenieros Topógrafos, Civiles, Geólogos, Agrónomos y profesionales interesados en el uso de la tecnología Topográfica Moderna.

Requisitos:

- Conocimientos elementales de AutoCAD, de topografía, acercamiento a la medición con equipo topográfico y conocimientos generales de sistemas de coordenadas.

Temario

1. Introducción y Conceptos Básicos de Topografía.

- 1.1. Definición.
- 1.2. Escalas.
- 1.3. Sistemas de representación.
- 1.4. Distancia natural, geométrica y horizontal.
- 1.5. Unidades de medida de distancias, ángulos y superficies.
- 1.6. Coordenadas cartesianas, cuadrantes y signos topográficos.
- 1.7. Acimuts. Orientación y rumbos.
- 1.8. Coordenadas polares.
- 1.9. Coordenadas relativas y absolutas.

2. Instrumentos Topográficos y Geodésicos elementales.

- 2.1. Estaciones Totales, Niveles, Navegadores y GPS.
- 2.2. Nivelación de circuito y propagar la altura de un Banco de Nivel (aplicaciones).
- 2.3. Aplicación de navegadores GPS a un levantamiento (aplicaciones).
 - 2.3.1. Precisión y exactitud en los levantamientos con navegadores GPS.
 - 2.3.2. Clasificación de los navegadores GPS.
- 2.4. Medida electrónica de distancias.
 - 2.4.2. Alcance y precisión de los MED.

3. Levantamientos Topográficos con Estación Total.

- 3.1. Planimetría.
- 3.2. Tipos de Levantamiento.
- 3.3. Métodos de Levantamiento.
- 3.4. Perfiles y secciones transversales.
- 3.5. Métodos altimétricos.
- 3.6. Curvas de nivel.
- 3.7. La forma del terreno y su representación mediante curvas de nivel.

4. Levantamientos Geodésicos.

- 4.1. Principios básicos de Geodesia.
- 4.2. Aplicaciones de los levantamientos Geodésicos.
- 4.3. Tipos de levantamientos Geodésicos.
- 4.4. Ajuste y liga de datos a la Red Geodésica Nacional Activa (RGNA).

5 Dibujo de planos.

- 5.1. Planos de referencia.
- 5.2. Poligonal abierta.
- 5.3. Poligonal cerrada.
- 5.4. Triangulación y curvas de nivel.

TRABAJO EN EQUIPO

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Miguel Ángel Rivera Romay



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante comprenderá la importancia del trabajo en equipo para lograr objetivos comunes, mediante una comunicación efectiva que coadyuve en la integración de los equipos de trabajo y una mejora continua en éstos, y por ende, en la organización en que laboren.

Dirigido a:

- Directores de área, gerentes y jefes de departamento de cualquier área de una organización.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

1. Metas grupales.
 - 1.1. Comunicación efectiva.
 - 1.2. Integración de equipos de trabajo.
2. Intercambio de información.
 - 2.1. Comunicación.
 - 2.2. Retroalimentación.
 - 2.3. Anticipación.
3. Integración al logro de objetivos grupales.
 - 3.1. Equipos multidisciplinarios.
 - 3.2. Objetivos grupales.
4. Fomento de colaboración en el equipo.
 - 4.1. Cooperación.
 - 4.2. Mejora continua.
 - 4.3. Participación activa.
5. Mantenimiento de la armonía en el equipo.
 - 5.1. Manejo de conflicto.
 - 5.2. Manejo de estrés.
 - 5.3. Solución de problemas.
6. Cohesión y espíritu de equipo.
 - 6.1. Equipos autodirigidos.
 - 6.2. Empowerment.



TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES A BASE DEL PROCESO DE LODOS ACTIVADOS

Duración: 24 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Arturo Cruz Ojeda

Agua, Energía y Medio Ambiente



Objetivos del curso:

- Capacitar al personal asistente en el diseño, operación y control del proceso de lodos activados, mediante el conocimiento de los elementos técnicos y prácticos actuales, a fin de que los participantes, puedan mantener el proceso en condiciones óptimas de funcionamiento y así se obtenga un efluente con la calidad exigida por la normatividad vigente.
- Contar con conocimientos y habilidades necesarios para planear, seleccionar, diseñar operar, evaluar y mantener los sistemas de tratamiento a base del proceso de lodos activados, en condiciones óptimas de operación.

Dirigido a:

- Personal directivo y operativo del sector público y privado, que estén interesados en conocer y/o ampliar sus conocimientos, para identificar y resolver los problemas que causan la inestabilidad del proceso de lodos activados.

Requisitos:

- El personal participante preferentemente debe ser profesionista o técnico, con conocimientos básicos de física, química, biología, matemáticas y temas relacionados con el medio ambiente.

Temario

1. Conceptos básicos del tratamiento de aguas residuales.
 - I. Objetivo del tratamiento.
 - II. Aspectos generales de legislación y normatividad en materia de aguas residuales.
 - III. Generación, transporte y recolección.
 - IV. Medición de caudal e igualación.
 - V. Caracterización física, química y biológica.
 - VI. Significado sanitario de los contaminantes.
 - VII. Operaciones y procesos unitarios para remoción de contaminantes.
 - VIII. Pruebas de tratabilidad y criterios de selección de sistemas de tratamiento.
2. Tipos de tratamiento de aguas residuales.
3. Tratamiento preliminar.
4. Pretratamiento.
5. Tratamiento primario.
6. Tratamiento secundario.
7. Tratamiento terciario (avanzado).
8. Diseño, operación y control del proceso de lodos activados.
 - I. Propósito.
 - II. Esquema convencional.
 - III. Variantes del proceso.
 - VI. Cinética del proceso.
 - V. Determinación de parámetros cinéticos.
 - VI. Requerimientos y transferencia de oxígeno.
 - VII. Sedimentadores secundarios.
 - VIII. Parámetros de diseño, operación y control.
 - IX. Problemas operativos: causas y soluciones.
 - X. Uso de selectores anóxicos.
 - XI. Ejemplo de diseño.
9. Desinfección.
10. Tratamiento terciario (procesos usuales para postratamiento de efluentes de ptar, tratamiento químico, biológico y mediante humedales).
11. Tratamiento de lodos residuales: composteo y vermicomposteo.
12. Metodología de evaluación.
13. Arranque y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales: una aplicación práctica.

TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE LODOS RESIDUALES MUNICIPALES

Duración: 24 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Arturo Cruz Ojeda



Agua, Energía y Medio Ambiente

Objetivos del curso:

- Capacitar en el uso de las tecnologías de manejo, tratamiento y disposición de lodos residuales mediante el conocimiento de los elementos técnicos y prácticos actuales, a fin de motivar al participante a aprovechar en forma integral este tipo de subproductos.
- Contar con conocimientos y habilidades necesarios para planear, seleccionar, operar, evaluar y mantener los procesos de tratamiento de lodos residuales en buenas condiciones, a fin de obtener un lodo inerte con la calidad exigida por la normatividad vigente y/o aprovecharlo sustentablemente.

Dirigido a:

- Personal directivo y operativo del sector público y privado que estén interesados en conocer y/o ampliar sus conocimientos sobre manejo, tratamiento y disposición de lodos residuales municipales y su aprovechamiento sustentable.

Requisitos:

- Conocimientos básicos de física, química, biología, matemáticas y temas relacionados con el medio ambiente.

Temario

- Situación actual.
 - Contaminantes de los lodos residuales municipales (LRM) y normatividad nacional e internacional.
 - Avances en el tratamiento de LRM.
- Conceptos básicos.
 - Muestreo y generalidades de técnicas analíticas principales.
 - Pruebas de biodegradabilidad anaerobia de LRM.
- Métodos de espesamiento.
 - Gravedad.
 - Flotación.
 - Centrifugación.
- Tipos de tratamiento, criterios de diseño y parámetros de operación y control.
 - Tratamiento anaerobio: una y dos etapas.
 - Tratamiento con cal y otros compuestos químicos.
 - Composteo y vermicomposteo.
 - Tratamiento térmico.
 - Deshidratación.
- Disposición final y aprovechamiento.
 - Uso agrícola y restaurador de suelos.
 - Confinamiento (relleno sanitario).
 - Bonos de carbono y certificados de reducción de emisiones (CER).



VALUACIÓN DE INMUEBLES URBANOS

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Porfirio Bustamante Sánchez

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- Valuar inmuebles urbanos a nivel técnico y financiero mediante la resolución de ejercicios prácticos para determinar el valor de un inmueble.

Dirigido a:

- Arquitectos, ingenieros, diseñadores y profesionales interesados en valuación de inmuebles.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en manejo de inmuebles y sus transacciones.

Temario

1. Introducción a los conceptos relacionados con la valuación.
2. Marco legal y ético de la valuación.
3. Criterios y definiciones para la práctica valuatoria.
4. Disposiciones generales para la elaboración de avalúos.
5. Metodologías de depreciación.
6. Determinación del valor por el método físico.
7. Técnicas de muestreo aplicables en investigaciones de mercado.
8. Metodologías de homologación.
9. Determinación de tasas de productividad de inmuebles.
10. Determinación del valor por el método del mercado.
11. Determinación del valor por el método de la rentabilidad.
12. Determinación por el método de residual.
13. Práctica valuatoria de bienes inmuebles.



VALUACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Porfirio Bustamante Sánchez



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- Cumplir con las normas establecidas a nivel nacional e internacional que rigen la actividad valuatoria, desarrollando conocimientos mediante la investigación para contribuir al desarrollo de la economía del país.

Dirigido a:

- Corredores y desarrolladores de bolsa, empresas inmobiliarias, valuadores, consultores, instituciones bancarias, profesionistas, académicos y personal en general interesados en valuación.

Requisitos:

- Conocimientos específicos en finanzas y economía relacionados en ingeniería.

Temario

1. Principios de contabilidad y de matemáticas financieras.
2. Definición de activo fijo para fines de valuación.
3. Valuación para fines de aseguramiento.
 - 3.1. Principios básicos:
 - 3.1.1. Cobertura de la valuación.
 - 3.1.2. Valuación sobre la base de reposición por nuevo.
 - 3.1.3. Fuentes de información de costos.
 - 3.1.4. Maquinaria especializada.
 - 3.1.5. Honorarios de ingenieros consultores.
 - 3.1.6. Valores de indemnización.
 - 3.1.7. Protección contra la inflación.
4. Valuación de planta y equipo, parte de un negocio en marcha.
 - 4.1. Requerimientos de valuación.
 - 4.2. Costo histórico depreciado.
 - 4.3. Definición de planta y equipo.
 - 4.4. Técnica de valuación para valor neto de reposición.
5. Valuación a valor mercado.
 - 5.1. Necesidades de las valuaciones de planta y equipo a valor mercado.
 - 5.2. Niveles y definición de valor de mercado
 - 5.3. Valor de mercado de maquinaria parte de un negocio en marcha .
6. Casos de valuación de activo fijo.
 - 6.1. Caso 1. Equipo de cómputo.
 - 6.2. Caso 2. Parque vehicular.
 - 6.3. Caso 3. Muebles de oficina.
 - 6.4. Caso 4. Bienes de laboratorio.
 - 6.5. Caso 5. Acervo bibliográfico e informativo.
 - 6.6. Caso 6. Acervo histórico y cultural.
 - 6.7. Caso 7. Propiedad intelectual e industrial.
 - 6.8. Caso 8. Semovientes.
 - 6.9. Caso 9. Colecciones científicas.



VISIÓN ESTRATÉGICA

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Miguel Ángel Rivera Romay

Desarrollo de Habilidades Directivas



Objetivos del curso:

- Identificar los aspectos fundamentales de la planeación estratégica, así como las herramientas utilizadas en la visión estratégica, las cuales le permitirán desarrollar planes de acción en su entorno laboral a fin de poner en práctica los elementos que faciliten su gestión dentro del mismo.

Dirigido a:

- Directores de área, gerentes y jefes de departamento de cualquier área de una organización.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

1. Planeación estratégica.
 - 1.1. Meta.
 - 1.2. Objetivo.
 - 1.3. Misión.
 - 1.4. Visión.
 - 1.5. Valores.
 - 1.6. Estrategia.
 - 1.7. Indicadores.
2. Administración por objetivos.
 - 2.1. Origen.
 - 2.2. Definición.
 - 2.3. Características.
 - 2.4. Determinación de objetivo.
 - 2.5. Jerarquía de objetivo.
 - 2.6. Impacto institucional.
3. Concepción estratégica a mediano plazo.
 - 3.1. Sistema administrativo.
- 3.2. Objetivos del sistema.
- 3.3. Atención a clientes.
- 3.4. Situaciones de contingencia.
4. Alineación estratégica a mediano plazo.
 - 4.1. Desarrollo e implementación de estrategias.
 - 4.2. Desarrollo e implementación de la administración de recursos.
5. Planeación estratégica a largo plazo.
 - 5.1. Construcción de escenarios.
 - 5.2. Establecimiento de objetivos.
6. Enfoque sistémico institucional.
 - 6.1. Análisis y administración de riesgos.
 - 6.2. Evaluación estratégica.



VOLADURAS PARA MINAS

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Gabriel Ruisánchez Cervantes



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante será capaz de actualizar los conocimientos y la seguridad en el manejo de explosivos y desarrollar procedimientos específicos para cada necesidad, mediante técnicas eficientes para la explotación de roca utilizando los productos y sistemas más actualizados.

Dirigido a:

- Profesionales en ingeniería con aspiración a la especialidad minera.
- Profesionales y personas relacionadas con el uso de explosivos para fines constructivos y de explotación.
- Empresas que requieran de capacitación para el personal en uso de explosivos.

Requisitos:

-Ninguno.

Temario

Unidad 1.

1. Legislación mexicana y comparativo con otros países.
2. Antecedentes e historia de los explosivos.
3. Propiedades de las rocas.
4. Propiedades de los explosivos.
5. Tipos de explosivos y detonadores.

Unidad 2.

1. Seguridad en el manejo de explosivos y voladuras.
2. Principios en el diseño de voladuras en minería subterránea.
3. Diseño de voladuras en frentes en minería subterránea.
4. Diseño de voladuras en subniveles en minería subterránea.

Unidad 3.

1. Sistemas electrónicos de iniciación.
2. Sistemas de cargado a granel en el minado subterráneo (Hardy Bulck).
3. Almacenamiento y control de polvorines.

Unidad 4.

1. Diseño de voladuras en minería a cielo abierto.
2. Diseño de voladuras controladas a cielo abierto.
3. Control de efectos de voladuras.
4. Voladuras secundarias.
5. Voladuras en zanjeos y canales.



WORD (AVANZADO)

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Otelo Galicia Cedillo

**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante adquirirá los conocimientos y desarrollará las habilidades necesarias para aplicar protección con contraseñas, restricciones de edición y Vista protegida a los documentos. Asimismo, reconocerá cómo instalar y utilizar complementos que le permita aumentar las prestaciones, hacer uso de la correspondencia de documentos para realizar múltiples copias del mismo con datos individuales para cada destinatario, cómo editar documentos extensos, como revistas, libros o enciclopedias, llevando el control y coordinación desde un documento maestro; así como, crear, modificar e instanciar Macros, que le permita optimizar y facilitar la edición de documentos utilizando Word 2013.

Dirigido a:

- Personas interesadas en el uso avanzado de Word 2013.

Requisitos:

- Conocimientos intermedios de Word 2013 y contar con un equipo de cómputo con conectividad estable y segura.

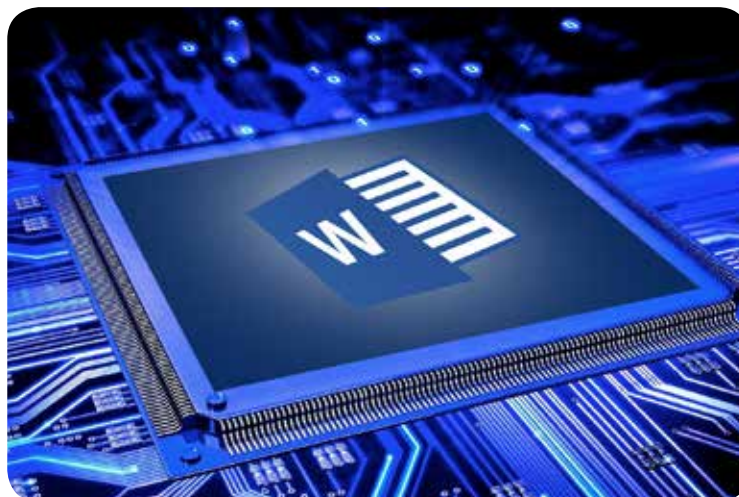
Temario

Unidad 1. Correspondencia y seguridad.

1. Correspondencia de documentos.
 - 1.1. Combinar correspondencia de documentos.
2. Seguridad.
 - 2.1. Complementos.

Unidad 2. Documentos maestros y macros.

3. Documentos maestros.
 - 3.1. Esquemas.
 - 3.2. Estilos.
 - 3.3. Documentos maestros y subdocumentos.
4. Macros.
 - 4.1. ¿Qué es un macro?



WORD (BÁSICO)

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Otelo Galicia Cedillo



**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante adquirirá los conocimientos y desarrollará las habilidades básicas para utilizar Word 2013 como herramienta para trabajar con texto, editar y aplicar diferentes formatos de carácter en documentos utilizados en su ámbito laboral y/o personal.

Dirigido a:

- Personas interesadas en el uso y manejo básico de Word 2013.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en computación y contar con un equipo de cómputo con conectividad estable y segura.

Temario

Unidad 1. Inicio y edición básica.

1. Elementos básicos de Word.

- 1.1. ¿Qué es Word?.
- 1.2. Interfaz de Word.
- 1.3. Trabajo con texto.
- 1.4. Las fuentes.
- 1.5. Abrir y guardar documentos.

2. Edición básica.

- 2.1. Formatos.
- 2.2. Temas.
- 2.3. Espaciado.
- 2.4. Alineación de texto.
- 2.5. Listas.

Unidad 2. Configuración básica y correcciones ortográficas y gramaticales.

3. Configuración básica.

- 3.1. Margenes.
- 3.2. Orientación y tamaño de la página y del papel.
- 3.3. Alineación vertical de la página.
- 3.4. Texto en columna.

4. Ortografía y Gramática.

- 4.1. Revisión de ortografía y gramática.
- 4.2. Sinónimos.
- 4.3. Definir una palabra.
- 4.4. Establecer el diccionario de revisión.



WORD (INTERMEDIO)

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Otelo Galicia Cedillo

**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante adquirirá los conocimientos y desarrollará las habilidades necesarias para realizar configuraciones y ediciones avanzadas en Word 2013, a fin de elaborar documentos extensos que incluyan diferentes encabezados, secciones, tabla de contenido, índice alfabético, referencias, citas, pies de página y bibliografía; asimismo identificará, aplicar y editar estilos para generar documentos profesionales.

Dirigido a:

- Personas interesadas en el uso y manejo intermedio de Word 2013.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en Word y contar con un equipo de cómputo con conectividad estable y segura.

Temario

Unidad 1. Configuración de documentos.

1. Configuración de documentos.

1.1. Configuración de página.

1.2. Estilos.

2.3. Referencias.

2.4. Saltos de página y de sección.

2.5. Tabla de contenidos.

2.6. Índices alfabéticos.

2.7. Tablas en Word.

Unidad 2. Edición avanzada de documentos.

2. Edición avanzada de documentos.

2.1. Comentarios y notas al pie y al final.

2.2. Revisión de un documento.





Meteoritas, Planta Baja; Palacio de Minería

Índice de Diplomados en orden alfabético

Administración de proyectos.....	188
Ciclos combinados.....	189
Cogeneración.....	190
Competencias directivas.....	191
Desarrollo web profesional: BACKEND.....	192
Desarrollo web profesional: FRONTEND.....	193
Dirección de organismos operadores de agua.....	194
Eficiencia energética y desarrollo sostenible.....	195
Gerencial en procesos de manufactura.....	196
Ingeniería de proyectos.....	197
Logística y cadena de suministro.....	198
Manufactura esbelta (Lean Manufacturing)	199
Operaciones mineras.....	200
Seis Sigma- nivel Green Belt.....	201
Supervisión de proyectos de construcción de la obra electromecánica de subestaciones eléctricas de potencia.....	202
Supervisión de proyectos de construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica de potencia.....	203
Supervisión de sistemas de protección, control y comunicaciones en sistemas de transmisión y transformación de energía eléctrica de potencia.....	204
Sustentabilidad en la industria.....	205



Salón Rojo, Planta Alta; Palacio de Minería

Índice de Diplomados por áreas de la Ingeniería

Agua, Energía y Medio Ambiente



Presencial

Cogeneración190

Eficiencia energética y desarrollo sostenible.....195

En línea

Ciclos Combinados.....189

Dirección de organismos operadores de agua.....194

Desarrollo de Habilidades Directivas



En línea y Presencial

Competencias directivas191

Eléctrica y Electrónica



En línea

Supervisión de proyectos de construcción de la obra electromecánica de subestaciones eléctricas de potencia.....202

Supervisión de proyectos de construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica de potencia.....203

Supervisión de sistemas de protección, control y comunicaciones en sistemas de transmisión y transformación de energía eléctrica de potencia.....204

Índice de Diplomados por áreas de la Ingeniería

Industria



Presencial

Administración de proyectos.....	188
Gerencial en procesos de manufactura	196
Ingeniería de proyectos.....	197
Logística y cadena de suministro.....	198
Manufactura esbelta (Lean Manufacturing).....	199
Seis Sigma- Nivel Green Belt.....	201
Sustentabilidad en la industria.....	205

Minería y petróleo



En línea

Operaciones mineras.....	200
--------------------------	-----

Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones



En línea

Desarrollo web profesional: BACKEND.....	192
Desarrollo web profesional: FRONTEND.....	193

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

Duración: 130 horas

Modalidad: Presencial

Coordinador: Leticia Venegas Cruz



El Project Management Institute PMI nombró a la División de Educación Continua y a Distancia de la Facultad de Ingeniería de la UNAM **R.E.P. (Registered Education Provider) desde el 1 de febrero del 2014**

El logotipo de PMI Registered Education Provider es una marca registrada del Project Management Institute, Inc.

Industria



Los materiales están basados en Project Management Institute *A Guide to the Project Management Body of Knowledge, (PMBOK® Guide) -Sixth Edition, Project Management Institute, Inc., 2017*

Objetivo General:

- Desarrollar las competencias necesarias en Administración de Proyectos para optimizar recursos, contribuyendo al logro de objetivos a corto y a largo plazo.

Objetivos Específicos:

- Proporcionar a los participantes buenas prácticas de la administración de proyectos para la optimización de los recursos en los proyectos y organizaciones.
- Desarrollar las competencias de conocimiento, desempeño y personales requeridas para la administración de proyectos conforme la Guía de fundamentos de la dirección de proyectos (*PMBOK® Guide*) 6ª Edición del *Project Management Institute (PMI)®*.
- Conocer y utilizar métodos, técnicas y aplicaciones de Administración de Proyectos.
- Acercar la información necesaria para iniciar el proceso de Certificación como Project Management Professional (PMP)®.

Dirigido a:

- Profesionales que requieran conocer y poner en práctica metodologías y técnicas necesarias para una eficiente administración de proyectos acorde al estándar del PMI®.
- Profesionales interesados en iniciar el proceso de Certificación como PMP® ante el PMI®.

Temario

Módulo I. "Contexto de la administración de proyectos, código de ética, camino a la certificación (PMP)® y grupos de procesos"

- 1.1. Introducción a la administración de proyectos.
- 1.2. La importancia de la administración de proyectos en el mercado actual.
- 1.3. Metodologías y estándares de administración de proyectos.
- 1.4. Terminología de proyectos.
- 1.5. Código de conducta profesional.
- 1.6. Camino a seguir hacia la certificación como PMP®.
- 1.7. Grupos de procesos y áreas de conocimiento en la administración de proyectos.
- 1.8. Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento.
- 1.9. Etapas de un proyecto.

Módulo II. "Integración del proyecto, su alcance, cronograma y costos"

- 2.1. Administración de la integración.
- 2.2. Administración del alcance.
- 2.3. Administración del cronograma.
- 2.4. Administración del costo

Módulo III. "Calidad, comunicación, recursos, interesados, riesgos y adquisiciones"

- 3.1. Administración de la calidad.
- 3.2. Administración de comunicaciones.

- 3.3. Administración de los recursos.
- 3.4. Administración de los interesados.
- 3.5. Administración del riesgo.
- 3.6. Administración de las adquisiciones.

Módulo IV. "Administración de proyectos organizacional"

- 4.1. Estrategia corporativa (introducción).
- 4.2. Proyectos, programas y portafolio.
- 4.3. Administración de programas.
 - 4.3.1. Definición.
- 4.4. Administración de portafolios.
- 4.5. Modelo de madurez de administración de proyecto organizacional.
- 4.6. Estrategia corporativa (aplicación).

Módulo V. "Competencias personales"

- 5.1. Competencias personales.
- 5.2. Comunicación.
- 5.3. Asertividad.
- 5.4. Liderazgo y Motivación.

Módulo VI. "Tecnologías y herramientas para la administración de proyectos"

- 6.1. Software de apoyo para creación de WBS – WBS Chart Pro.
- 6.2. Software de apoyo para administración de riesgos – Risky Project

PMI, PMBOK, Project Management Professional (PMP), son marcas registradas del Project Management Institute, Inc.

CICLOS COMBINADOS

Duración: 180 horas

Modalidad: En línea

Coordinador: Augusto Sánchez Cifuentes



Agua, Energía y Medio Ambiente

Objetivo General:

- Actualizar, reconocer y aplicar los principios termodinámicos y la base teórica del funcionamiento de las centrales de un ciclo combinado.
- Analizar los principios de operación y características de los principales equipos y sistemas comerciales de generación.
- Identificar y aplicar las técnicas de mejora del uso de la energía térmica en instalaciones de ciclos combinados y evaluar los balances de masa y energía, así como la potencia y eficiencia totales de las centrales de un ciclo combinado.

Dirigido a:

- Personas interesadas en conocer el ciclo combinado o dos ciclos termodinámicos en un mismo sistema, para la generación de energía, eficientando la producción de energía y reduciendo su facturación.

Temario

Módulo I. Principios de termodinámica.

Módulo VII. Turbinas de vapor.

Módulo II. Ciclo Brayton simple.

Módulo VIII. Recuperadores de calor HRSG.

Módulo III. Ciclo Rankine.

Módulo IX. Equipos auxiliares del ciclo de vapor.

Módulo IV. Metodologías de análisis de los ciclos de potencia.

Módulo X. Aplicaciones futuras para ciclos combinados.

Módulo V. Integración de ciclo combinado.

Módulo XI. Software utilizados para ciclos combinados.

Módulo VI. Turbinas de gas.

Módulo XII. Aspectos operativos y medioambientales de plantas de ciclo combinado.



COGENERACIÓN

Duración: 140 horas

Modalidad: Presencial

Coordinador: Rodolfo Alberto Herrera Toledo

Agua, Energía y Medio Ambiente



Objetivo General:

- Capacitar a profesionistas en la identificación de potenciales de cogeneración, conocer sus beneficios y marco legal actual, así como la conveniencia de implementar estos sistemas en la empresa a través de la evaluación técnica y prefactibilidad económica.

Dirigido a:

- Personas interesadas en conocer las acciones que permiten incrementar la eficiencia de sistemas que necesiten energía térmica y eléctrica, para reducir el dispendio energético a nivel país y reducir la facturación energética a nivel empresa.

Temario

Módulo 1. Introducción.

- 1.1. Concepto de cogeneración.
- 1.2. Estado de arte en el mundo.
- 1.3. Estado de arte en México.
- 1.4. Ventajas.

Módulo 2. Marco legal.

- 2.1. LEPS (Ley del Servicio Público).
- 2.2. Ley para la Sustentabilidad.
- 2.3. Requerimientos de la CRE (Comisión Reguladora de Energía).
- 2.4. Tarifas eléctricas.
- 2.5. Interconexión y despacho.

Módulo 3. Propedéutico.

- 3.1. Termodinámica.
- 3.2. Primera ley de la termodinámica.
- 3.3. Segunda ley de la termodinámica.
- 3.4. Sistemas eléctricos.
- 3.5. Circuitos eléctricos.
- 3.6. Factor de potencia.
- 3.7. Calidad de energía.

Módulo 4. Esquemas de cogeneración.

- 4.1. Esquemas actuales de cogeneración.
- 4.2. Motores de combustión interna.
- 4.3. Turbinas de gas.
- 4.4. Turbinas de vapor.
- 4.5. Recuperadores de calor.
- 4.6. Máquinas de absorción y adsorción.

Módulo 5. Dimensionamiento de sistemas de cogeneración.

- 5.1. Caracterización energética de la empresa.
- 5.2. Selección del sistema de cogeneración.
- 5.3. Determinación de los beneficios netos del sistema de cogeneración.

5.4. Especificación equipo principal.

5.5. Especificación de equipo de balance de planta / equipo auxiliar.

Módulo 6. Análisis de prefactibilidad económica.

- 6.1. Parámetros de análisis.
- 6.2. Valor del dinero en el tiempo.
- 6.3. VPN, TREMA, TIR, TIRM, C/B, tiempo de recuperación, etc.
- 6.4. Análisis económico.
- 6.5. Análisis financiero.

Módulo 7. Aspectos ambientales y la cogeneración.

- 7.1. Impacto ambiental.
- 7.2. Emisiones de CO₂.
- 7.3. MDL.
- 7.4. Normatividad.

Módulo 8. Aplicaciones industriales.

- 8.1. Cogeneración en ingenios azucareros.
 - 8.2. Cogeneración en la industria cerámica.
 - 8.3. Cogeneración en la industria papelera.
 - 8.4. Cogeneración en la industria de laboratorios.
- Visita a plantas en operación.

Módulo 9. Nuevos esquemas de cogeneración.

- 9.1. Trigeneración.
- 9.2. Gasificación.
- 9.3. Celdas de combustible.
- 9.4. Microcogeneración.
- 9.5. Cogeneración eficiente.

Módulo 10. Casos exitosos.

- 10.1. Visita a sistema de cogeneración del SAT.
- 10.2. Sistemas de cogeneración en PEMEX.
- 10.3. Procura y compra.

COMPETENCIAS DIRECTIVAS

Duración: 120 horas

Modalidad: Mixto



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivo General:

- El participante será capaz de identificar y analizar las principales competencias y habilidades directivas que le permitirán el diseño y la aplicación de estrategias para lograr resultados óptimos y exitosos en su contexto profesional y personal.

Dirigido a:

- Profesionales, coordinadores, jefes, gerentes e interesados en fortalecer sus competencias y habilidades directivas para el manejo eficiente de su organización y su vida personal.

Temario

Módulo I. Liderazgo.

1. Liderazgo.
2. Conjunción de esfuerzos.
3. Impulso al alto desempeño.
4. Generación de compromiso.
5. Transformación de la institución.
6. Líder resonante.

Módulo II. Trabajo en equipo.

1. Metas grupales.
2. Intercambio de información.
3. Integración al logro de objetivos grupales.
4. Fomento de colaboración en el equipo.
5. Mantenimiento de la armonía en el equipo.
6. Cohesión y espíritu de equipo.

Módulo III. Orientación a resultados.

1. Orientación a la efectividad.
2. Obtención de resultados de calidad.
3. Toma de decisiones y soluciones de problemas para el logro de metas.
4. Evaluación del desempeño.
5. Mejora en el desempeño.
6. Productividad Superior.

Módulo IV. Visión estratégica.

1. Visión y misión.
2. Estrategia.
3. Planeación estratégica.
4. Estrategia en acción.

Módulo V. Negociación.

1. Establecimiento de bases de negociación.
2. Reconocimiento de desacuerdos.
3. Identificación de puntos en común.
4. Consideración de necesidades recíprocas.
5. Negociación en situaciones de conflicto.
6. Negociación situacional.

Módulo VI. Comunicación.

1. El acto de comunicar.
2. Fundamento teórico del proceso de la comunicación humana.
3. Comunicación efectiva.
4. Barreras en la comunicación.
5. Niveles de comunicación.
6. Habilidades y técnicas que favorecen la comunicación efectiva.

Módulo VII. Administración del tiempo.

1. ¡Ojalá que alcance!.
2. Enemigos del tiempo.
3. Dimensiones del manejo del tiempo.

Módulo VIII. Presentaciones ejecutivas.

1. Presentaciones ejecutivas.
2. Presentación.
3. La vista manda.
4. ¿Presentación o documento?.
5. Venciendo el miedo a hablar en público.
6. La ley del 1x5x14.

DESARROLLO WEB PROFESIONAL: BACKEND

Duración: 120 horas

Modalidad: Presencial

Coordinador: Ricardo Beltrán Lozada

Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones



Objetivo General:

-Se espera que los profesionales egresados en Backend, puedan construir la parte que hace funcionar la aplicación, almacenar la información en una base de datos y después en un servidor. El back end aprenderá hacer las optimizaciones del hardware, arquitectura para distribuir la información, optimización de código, etc. Lenguajes típicos para el backend son Python, PHP, Java, Ruby, etc. Buscamos que el diplomado funde una excelente base para obtener un primer trabajo en empresas que permitan seguir adquiriendo la experiencia necesaria, también constituye una excelente selección de temas y tecnologías que acelerará el aprendizaje del estudiante y le permitirá volverse productivo en un tiempo más corto.

Dirigido a:

- Estudiantes de carreras a fin, profesores, egresados, profesionales en blackend que sean analíticos, hábiles en abstraer datos y en encontrar patrones, buscando optimizar en todo momento y preocupándose por problemas de gran escala.

Temario

Módulo I. Metodologías de desarrollo y colaboración.

- 1.1. Metodología de la investigación.
- 1.2. Scrum.
- 1.3. Herramientas para la gestión del desarrollo.
- 1.4. Desarrollo colaborativo.
- 1.5. Control de versiones.

Módulo II. Control de calidad e integración continua.

- 2.1. Rastreo de incidencias.
- 2.2. Pruebas de integración.
- 2.3. Integración continua.
- 2.4. Automatización de pruebas.
- 2.5. Taller de monografía.

Módulo III. Diseño y buenas prácticas.

- 3.1. Coding standard.
- 3.2. MVC.
- 3.3. OOP.
- 3.4. Mapeo objeto-relacional.
- 3.5. Patrones de diseño.

Módulo IV. Frameworks de desarrollo.

- 4.1. Sistemas de gestión de contenidos.
- 4.2. Drupal.
- 4.3. Frameworks web.
- 4.4. Symfony.
- 4.5. Micro Frameworks web.

Módulo V. Servicios web e integración de sistemas.

- 5.1. Administradores de paquetes.
- 5.2. Servidores web.
- 5.3. REST.
- 5.4. Autenticación.
- 5.5. Seguridad.

Módulo VI. Pruebas unitarias.

- 6.1. Depuración.
- 6.2. Pruebas unitarias.
- 6.3. Pruebas de estrés.
- 6.4. Despliegue continuo.
- 6.5. Taller de desarrollo.

DESARROLLO WEB PROFESIONAL: FRONTEND

Duración: 120 horas

Modalidad: Presencial

Coordinador: Ricardo Beltrán Lozada



**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**

Objetivo General:

- Objetivo: Se espera que los profesionales egresados en Frontend puedan encargarse de adaptar un diseño fijo a código HTML, CSS y JavaScript para un sitio web o aplicación de tal manera que el usuario pueda interactuar con la aplicación. Además podrán obtener conocimientos permitiendo que la aplicación Web sea accesible en múltiples dispositivos, sistemas operativos y exploradores permitiendo una experiencia sencilla, intuitiva y uniforme a los usuarios. Buscamos que el diplomado funde una excelente base para obtener un primer trabajo en empresas que permitan seguir adquiriendo la experiencia necesaria, también constituye una excelente selección de temas y tecnologías que acelerará el aprendizaje del estudiante y le permitirá volverse productivo en un tiempo más corto.

Dirigido a:

- Estudiantes de carreras a fin, egresados, profesionales en frontend o personas relacionadas a desarrollo web que sean autodidactas e interesados en todo momento por aprender nuevas y mejores tecnologías. No conformes con el aprendizaje que encuentran en su trabajo diario, además suelen conectarse con un sinfín de grupos en la red para lograr empujar más allá su conocimiento actual y manteniéndose siempre actualizados.

Personas que les guste el contacto con clientes y que cuenten con habilidades suaves (soft skills) que les permita tratar y llevar a bien puerto su desarrollo.

Temario

Módulo I. Metodologías de desarrollo y colaboración.

- 1.1. Metodología de la investigación.
- 1.2. Scrum.
- 1.3. Herramientas para la gestión del desarrollo.
- 1.4. Desarrollo colaborativo.
- 1.5. Control de versiones.

Módulo II. Control de calidad e integración continua.

- 2.1. Rastreo de incidencias.
- 2.2. Pruebas de integración.
- 2.3. Integración continua.
- 2.4. Automatización de pruebas.
- 2.5. Taller de monografía.

Módulo III. Herramientas básicas.

- 3.1. HTML.
- 3.2. CSS.
- 3.3. Javascript.
- 3.4. Usabilidad y accesibilidad.
- 3.5. Metodologías CSS.

Módulo IV. Frameworks.

- 4.1. Preprocesadores.
- 4.2. Frameworks CSS.
- 4.3. Frameworks JavaScript.
- 4.4. Gestión de paquetes.
- 4.5. Administradores de tareas.

Módulo V. Diseño adaptativo y de interfaces.

- 5.1. Diseño Adaptativo.
- 5.2. Breakpoints.
- 5.3. Diseño de Interfaces.
- 5.4. Componentes web.
- 5.5. Diseño atómico.

Módulo VI. Pruebas unitarias.

- 6.1. Taller de desarrollo.
- 6.2. Consumo de APIs.
- 6.3. Metadatos.
- 6.4. Rendimiento y optimización.
- 6.5. Pruebas unitarias de interfaz.

DIRECCIÓN DE ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA

Duración: 240 horas

Modalidad: En línea

Agua, Energía y Medio Ambiente



Objetivo General:

- Ejercer su función directiva con base en principios de gestión estratégica, liderazgo, cultura de medición, mejora continua, comunicación y apego al marco legal, al contar con una visión integrada de los conocimientos técnicos fundamentales para entender las funciones del organismo operador del contexto institucional y natural.
- Entender y conducir los procesos comerciales del organismo operador, así como contar con los elementos sólidos para manejar los temas técnicos relativos a la captación, conducción, potabilización y distribución del agua potable, así como los de la captación, conducción, tratamiento y disposición de las aguas pluviales y residuales.
- Coordinar la administración de los recursos financieros, materiales y humanos en el organismo operador, aplicando modelos eficaces de comunicación, control gerencial, relaciones públicas, planeación de inversiones y gestión de recursos presupuestales.

Dirigido a:

- Directivos de organismos de tamaño mediano (25000 a 125000 tomas)
- Directores generales, mandos superiores o miembros del órgano de gobierno de organismos operadores de agua potable, alcantarillado y saneamiento que se encuentren en funciones de alta gerencia o dirección general en un organismo operador.
- Participantes ajenos a un organismo operador, los cuales deberán presentar una carta compromiso de un organismo operador que facilite el acceso a la información necesaria para desarrollar los trabajos del diplomado.

Temario

Módulo 1. Marco general: conociendo al organismo.

- Unidad 1. Gestión estratégica.
- Unidad 2. El organismo operador frente a otros usuarios en su contexto hidrológico, ambiental e institucional.
- Unidad 3. Sistemas informáticos de apoyo para el control de gestión, comunicación y gestión estratégica.
- Unidad 4. Construcción de un cuadro de mando estratégico para la gestión integral de los servicios.

Módulo 2. Afinando la máquina: Hacer más con menos.

- Unidad 1. Rol interpersonal del directivo: liderazgo.
- Unidad 2. Conceptos básicos de administración financiera: contabilidad, control presupuestal y análisis financiero.
- Unidad 3. Administración estratégica de compras, almacenes, equipos y vehículos: inventarios y remplazo óptimo.
- Unidad 4. Administración y desarrollo del capital humano, seguridad e higiene.

Módulo 3. El usuario: Clave del servicio.

- Unidad 1. Cultura de medición y mejora continua.
- Unidad 2. El ciclo comercial: medición, facturación, recaudación. Conceptos de servicio al cliente.
- Unidad 3. Conceptos básicos de tarificación y regulación.
- Unidad 4. Cultura del agua y manejo estratégico de la comunicación social.

Módulo 4. Mejorando procesos: Calidad del agua.

- Unidad 1. El directivo como negociador, mediador y representante del organismo.

Unidad 2. Conceptos básicos de calidad del agua: Procesos del medio natural.

Unidad 3. Procesos de tratamiento para la potabilización y el control de calidad del agua potable: de la fuente a la toma.

Unidad 4. Procesos de tratamiento para el saneamiento y reuso de aguas residuales: conceptos básicos.

Módulo 5. Mejorando procesos: Operación.

- Unidad 1. El directivo como comunicador.
- Unidad 2. Ciclo de manejo del agua potable: extracción, conducción, regulación, distribución y control de flujos y presiones.
- Unidad 3. Ciclo de manejo del alcantarillado, captación, conducción y bombeo de aguas residuales y pluviales.
- Unidad 4. Recuperación de agua no contabilizada y eficiencia energética.

Módulo 6. Trascendiendo: Acciones para el largo plazo.

- Unidad 1. Institucionalización de las capacidades: repaso del marco legal y formalización de procesos.
- Unidad 2. Los procesos de licitación y supervisión de obra pública hidráulica.
- Unidad 3. Integración de un programa estratégico de inversiones y acciones de mejora (modelos de planeación).
- Unidad 4. El marco legal de responsabilidades del servidor público, transparencia, rendición de cuentas y acceso a la información.

EFICIENCIA ENERGÉTICA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Duración: 156 horas

Modalidad: Presencial

Coordinador: Augusto Sánchez Cifuentes



Agua, Energía y Medio Ambiente

Objetivo General:

- Actualizar, ampliar y profundizar los conocimientos de los participantes para que puedan identificar y evaluar, técnica y económicamente, oportunidades de ahorro y uso eficiente de energía, así como jerarquizarlas de acuerdo con criterios sostenibles de productividad.

Dirigido a:

- Profesionistas de los sectores público y privado interesados en identificar y evaluar las medidas orientadas al ahorro de energía eléctrica y térmica y en la adopción de una cultura de uso eficiente de la energía.

Temario

Módulo I. Sistema de gestión energética.

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Eficiencia energética y productividad.
- 1.3. Herramientas de gestión.
- 1.4. Estructura del sistema de gestión de energía con base en la Norma ISO 50001.
- 1.5. Explicación de la metodología de evaluación del diplomado.
- 1.6. Presentación de temas sugeridos para desarrollar los proyectos.

Módulo II. Normativa y regulación energética.

- 2.1. Marco regulatorio del sector energético.
- 2.2. Precios de electricidad y combustibles.
- 2.3. Normas de eficiencia energética.
- 2.4. Avance de caso.

Módulo III. Diagnósticos energéticos.

- 3.1. Conceptos generales.
- 3.2. Criterios para la cuantificación básica del consumo de energía eléctrica, térmica y de combustibles en los inmuebles, flotas vehiculares e instalaciones.
- 3.3. Formulación de índices energéticos.
- 3.4. Identificación de áreas de oportunidad.

Módulo IV. Energía eléctrica.

- 4.1. Conceptos generales de energía eléctrica.
- 4.2. Administración de la demanda y compensación del factor de potencia.
- 4.3. Motores y variadores de velocidad.
- 4.4. Sistemas de bombeo.
- 4.5. Compresores (aire comprimido).
- 4.6. Refrigeración.
- 4.7. Climatización.
- 4.8. Conferencia magistral.
- 4.9. Iluminación.
- 4.10. Avance de proyecto.

Módulo V. Energía térmica.

- 5.1. Fundamentos de energía térmica.
- 5.2. Sistemas de generación de agua caliente y vapor.
- 5.3. Hornos y quemadores.
- 5.4. Equipo de transporte e intercambio térmico.
- 5.5. Avance de estudio de caso.

Módulo VI. Edificación sostenible.

- 6.1. Antecedentes y tendencias nacionales e internacionales.
- 6.2. Bioclimatismo.
- 6.3. Urbanismo.
- 6.4. Energía.
- 6.5. Evaluación energética de edificaciones comerciales.
- 6.6. Avance de estudio de caso.

Módulo VII. Transporte y movilidad sostenible.

- 7.1. Transporte con vehículos pesados de carga y pasajeros.
- 7.2. Movilidad y modos de transporte masivos.
- 7.3. Tecnología vehicular.
- 7.4. Medidas generales para mejorar la eficiencia energética en las flotas vehiculares.
- 7.5. Avance de estudio de caso.

Módulo VIII. Evaluación económica y financiera de proyectos.

- 8.1. Técnicas de evaluación de proyectos energéticos I.
- 8.2. Técnicas de evaluación de proyectos energéticos II.
- 8.3. Aplicación de mecanismos financieros a proyectos.
- 8.4. Financiamiento de proyectos de energía (FIDE).
- 8.5. ESCOS.
- 8.6. Fondos sectoriales.
- 8.7. Panel: apoyos internacionales para proyectos de eficiencia energética.
- 8.8. Panel: proyectos exitosos de eficiencia.
- 8.9. Avance de proyecto.
- 8.10. Presentación final de proyectos.

GERENCIAL EN PROCESOS DE MANUFACTURA

Duración: 120 horas

Modalidad: Presencial

Industria



Objetivo General:

- Conocer diferentes métodos para dar seguimiento a los planes de producción que permitan ejecutar eficazmente las actividades en las plantas de manufactura mediante métodos de trabajo con el fin de optimizar los recursos humanos y materiales con base en actividades soportadas por la planeación y la administración financiera.

Objetivos Específicos:

- Conocer los planteamientos y las herramientas de planeación estratégica integral; así como su aplicación en el proceso de negocio para facultar el óptimo aprovechamiento de los recursos.
- Comprender su papel en la cadena de suministro y mejorar el desempeño de la misma.
- Aplicar las herramientas financieras de tal forma que los recursos asignados sean aprovechados óptimamente.
- Dar un panorama general sobre la metodología Seis Sigma así como mostrar las herramientas más usadas en cada fase.
- Aplicar las herramientas revisadas para formar y desarrollar a sus colaboradores como integrantes de equipos de alto desempeño, que contribuyan con el logro de los objetivos organizacionales.

Dirigido a:

- Directivos, ejecutivos, gerentes, jefes, coordinadores, responsables de las actividades de manufactura y operaciones; así como de las áreas de soporte a la mismas tales como calidad, suministro, logística y profesionales interesados en los temas de mejora continua.

Temario

Módulo I. Planeación estratégica.

Módulo IV. Administración de la manufactura.

Módulo II. Cadena de suministro.

Módulo V. Seis Sigma.

Módulo III. Finanzas en la manufactura.

Módulo VI. Equipos de alto desempeño.



INGENIERÍA DE PROYECTOS

Duración: 240 horas

Modalidad: Presencial

Coordinador: José Francisco Albarrán Núñez



Industria

Objetivo General:

- Adquirir y fortalecer las 16 competencias requeridas para el puesto de ingeniero de proyectos, a fin de que pueda aplicarlas en el mismo.

Dirigido a:

- Profesionales de la ingeniería que se hayan desarrollado en proyectos de infraestructura, enfocados a las etapas de diseño y que tengan o sean candidatos al puesto de Ingeniero de Proyectos.

Temario

Módulo I. Procesos de ingeniería en proyectos de infraestructura.

- 1.1. Ámbito de los proyectos de ingeniería y construcción.
- 1.2. Ciclo de vida de los proyectos, fases y etapas.
- 1.3. Tipos de ingeniería y estudios requeridos durante el ciclo de vida de los proyectos.
- 1.4. Plataformas de diseño.
- 1.5. Estimación de recursos.
- 1.6. Medición del grado de definición de un proyecto.
- 1.7. Roles y responsabilidades de contratantes y contratistas.
- 1.8. Aseguramiento de la calidad en ingeniería.
- 1.9. Proceso de diseño.
- 1.10. Nuevas tendencias en procesos de ingeniería.

Módulo II. Planeación de proyectos de ingeniería.

- 2.1. Conceptos generales sobre planeación.
- 2.2. Niveles y tipos de planeación en una organización.
- 2.3. Plan de ejecución del proyecto.
- 2.4. Alcance del proyecto.
- 2.5. Organización, roles y responsabilidades.
- 2.6. Programación de actividades.
- 2.7. Estimación de recursos y costos.
- 2.8. Línea base.
- 2.9. Análisis de riesgos y acciones de mitigación.
- 2.10. Estimación de contingencia en tiempo y costo.
- 2.11. Planes por función/disciplina.
- 2.12. Técnicas de minimización de tiempo.
- 2.13. Estructuración de ofertas de/con ingeniería.

Módulo III. Elaboración de reportes de comunicación y negociación.

- 3.1. Conceptos generales sobre comunicación.
- 3.2. Comunicación escrita.
- 3.3. Tipos de comunicación escrita.
- 3.4. Estructura de reportes.
- 3.5. Evitar la monotonía.
- 3.6. Tipos de comunicación oral.
- 3.7. Presentaciones.
- 3.8. Negociación.

Módulo IV. Administración y control de proyectos.

- 4.1. Inicio del proyecto.
- 4.2. Identificación de los requerimientos.
- 4.3. Adopción del plan de proyecto.
- 4.4. Medición de avance.
- 4.5. Medición de costo.
- 4.6. Administración de riesgos.
- 4.7. Seguimiento al programa de actividades.
- 4.8. El ambiente del proyecto.

4.9. Información de la decisión.

- 4.10. Cambios de alcance.
- 4.11. Actualización del plan.
- 4.12. Uso de técnicas Lean.
- 4.13. Administración y control de oferta.
- 4.14. Valor agregado y reconocido.

Módulo V. Ingeniería en el contexto de los proyectos de infraestructura.

- 5.1. Organización de proyectos de infraestructura.
- 5.2. Relación con los sistemas de calidad, construcción, seguridad y protección ambiental durante las etapas tempranas del diseño.
- 5.3. Requerimientos de calidad en contratos de ingeniería y construcción.
- 5.4. Control de documentos e información de ingeniería.
- 5.5. Relación de la ingeniería con los procesos de procuración de equipos y materiales.
- 5.6. Diseños construibles.
- 5.7. Apoyo de ingeniería durante las etapas de construcción y pruebas.
- 5.8. Integración de los requerimientos de seguridad en las etapas de diseño.
- 5.9. Seguridad aplicada al personal de ingeniería.
- 5.10. Integración de los requerimientos de protección ambiental en las etapas de diseño.
- 5.11. Protección ambiental aplicada al personal de ingeniería.
- 5.12. La ingeniería y la sustentabilidad.
- 5.13. Procesos creativos y de innovación aplicados a las etapas de diseño.

Módulo VI. Liderazgo de equipos de trabajo y organización personal.

- 6.1. Los siete hábitos de la gente altamente efectiva.
- 6.2. Administración del tiempo.
- 6.3. Administración de la información.
- 6.4. Interdependencia.
- 6.5. Escucha activa.
- 6.6. Independencia.
- 6.7. Desarrollo auto dirigido.
- 6.8. Trabajo en equipo.
- 6.9. Características de los líderes.
- 6.10. Tipos de liderazgo y su aplicación práctica.
- 6.11. Definición de visión, misión, objetivos y metas.
- 6.12. Manejo de juntas.
- 6.13. Manejo de conflictos.
- 6.14. Manejo de reconocimientos.

LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Duración: 130 horas

Modalidad: Presencial

Coordinador: Luis Miguel Sánchez Calderón

Industria



Objetivo General:

- Proporcionar herramientas y conocimientos que permitan al participante identificar las áreas de oportunidad para lograr el flujo eficiente de los bienes a través de la cadena de suministro, proponiendo opciones para minimizar el costo y mejorar el servicio al cliente en un entorno de mejora continua.

Objetivos Específicos:

- Formar personas capaces de tomar decisiones basados en el conocimiento de la cadena de suministro y sus mejores prácticas.
- Conocer y utilizar modelos estadísticos que le permitan al participante elaborar un pronóstico de venta asertivo.
- Conocer y utilizar modelos matemáticos de forma que el participante pueda generar optimizaciones en los procesos de su empresa.
- Conocer y actualizar los conocimientos de logística internacional.
- Conocer y aplicar las base para el diseño de transportación terrestre.
- Desarrollar un proyecto integrador de los temas vistos en los módulos.

Dirigido a:

Profesionistas interesados independientemente de su formación académica en temas relacionados con control de inventarios, operación de centros de distribución, pronósticos, compras, planeación de operaciones, logística internacional, distribución y transporte.

Temario

Módulo I. Marco conceptual y gestión de inventarios.

- 1.1. Administración de la Cadena de Suministro, evolución histórica, principales desafíos, agotamientos, integración, servicio al cliente, logística empresarial.
- 1.2. Efecto látigo, Beer Game.
- 1.3. Conceptos generales de inventarios.
- 1.4. Administración de inventarios, inventario de seguridad.
- 1.5. Clasificación ABC, levantamiento y evaluación de inventarios.
- 1.6. Modelo EOQ de reposición de inventarios.
- 1.7. Filosofía justo a tiempo (JIT).
- 1.8. Tipos de almacenes, control de almacenes e inventario.
- 1.9. Los principios del manejo de materiales.
- 1.10. Productividad en el almacén, indicadores clave de desempeño KPI's.

Módulo II. Administración de la Demanda.

- 2.1. Administración de la demanda, S&OP.
- 2.2. Importancia y proceso del pronóstico, requerimientos, impacto y alineación de la cadena de suministro.
- 2.3. Fuentes de información, análisis y tratamiento de datos previo al análisis de pronóstico.
- 2.4. Métodos para pronósticos de demanda, regresión lineal, series de tiempo, pronósticos para nuevos productos.
- 2.5. Exactitud de pronóstico, desempeño y monitoreo.
- 2.6. Entrega de resultados, traducir tecnicismos a lenguaje simple.
- 2.7. Aplicación de mejores prácticas observadas en diversas empresas.
- 2.8. ERP (Enterprise Resource Planning), APS (Advanced Planning and Scheduling), SAP.
- 2.9. Alcance de la cadena de suministro, cadena de suministro colaborativa B2B y B2C.
- 2.10. GPS (Global Positioning System).
- 2.11. RFID (Radio Frequency Identification)

Módulo III. Planeación de Operaciones

- 3.1. Ciclo cerrado de manufactura, MRP II.
- 3.2. Teoría de restricciones.
- 3.3. Abastecimiento, MRP (Material Requirements Planning), selección de

proveedores, formas de asociación con proveedores.

- 3.4. Modelos de reabastecimiento, distribución directa, distribución secundaria, Cross-Dock Puro o Mixto, Empujar vs Jalar.
- 3.5. Canales de distribución, DRP (Distribution Requirements Planning).
- 3.6. Logística inversa.

Módulo IV. Logística en transporte de carga.

- 4.1. Visión general de las cadenas de suministro.
- 4.2. Modos de transporte.
- 4.3. La industria del transporte en México.
- 4.4. Planificación de la red de distribución.
- 4.5. Selección de estrategias de distribución.
- 4.6. Gestión del transporte.
- 4.7. Optimización del transporte.

Módulo V. Logística Internacional.

- 5.1. Entorno internacional actual.
- 5.2. Introducción a logística internacional.
- 5.3. Métodos de entrada en mercados extranjeros.
- 5.4. Proceso de logística internacional.
- 5.5. Tipos de transporte.
- 5.6. Transporte multimodal y uso de proveedores de servicios logísticos (3PL y 4PL).
- 5.7. Proceso y requisitos de importación y exportación desde y hacia México.

Módulo VI. Logística esbelta y proyecto integrador.

- 6.1. Lean Logistics, los 11 pasos del Kaizen.
- 6.2. Mapeo e integración de proyecto final.
- 6.3. Administración del conocimiento y colaboración.
- 6.4. Costos logísticos asociados al servicio al cliente, administración de los niveles de servicio al cliente.
- 6.5. KPI de servicio al cliente.
- 6.6. CRM (Customer Relationship Management) y SRM (Supplier Relationship Management).
- 6.7. Interface entre logística y mercadotecnia.

MANUFACTURA ESBELTA (LEAN MANUFACTURING)

Duración: 120 horas

Modalidad: Presencial

Coordinador: Enrique Gómez Hernández



Industria

Objetivo General:

- El participante se familiarizará con la filosofía de Manufactura Esbelta o "Lean Manufacturing" y será capaz de exponer las bases y herramientas que enfoquen a la organización hacia la generación de valor agregado para el cliente, disminución de desperdicios, mejoramiento de procesos clave, incremento de la productividad y reducción de tiempos improductivos.

Objetivos Específicos:

- Ofrecer un modelo de pensamiento, planeación y análisis estratégico que facilite la comprensión integral del negocio y sus procesos.
- Los participantes estarán en aptitud de explicar los conceptos fundamentales de logística y cadena de suministro.
- Que el participante sea capaz de evaluar de manera cuantitativa y sistemática el nivel de desempeño del sistema de producción utilizado y conozca las ventajas de los usos de herramientas de manufactura esbelta.
- Dar un panorama general sobre la Metodología Seis Sigma y mostrar la vinculación y sinergias generadas entre Seis Sigma y Lean Manufacturing.
- Que el participante desarrolle la visión del trabajo de alto desempeño para la gestión y trato de sus colaboradores y equipos de trabajo.
- Utilizará y mejorará sistemas y planes de control para los procesos.

Dirigido a:

- Profesionistas interesados en los temas de mejora continua incluyendo a involucrados en los ramos de servicios y actividades transaccionales, tales como : Directivos, ejecutivos, gerentes, jefes coordinadores, responsables de las actividades de las diferentes áreas de manufactura, calidad, suministro, procesos, producción, ingeniería, administración de materiales, logística, procesos administrativos, mantenimiento y administración de las plantas de manufactura.

Temario

Módulo I. Introducción a la manufactura esbelta.

- 1.1. Marco histórico de los métodos de la Manufactura Lean.
- 1.2. Conceptos y métodos de Manufactura Lean aplicados a las empresas.
- 1.3. Los 8 desperdicios Mudas (8 Mudas).
- 1.4. Elementos de un sistema de administración Lean.

- 4.3. Señalización.
- 4.4. Reportes visuales.
- 4.5. Capacitación.
- 4.6. Just in time y Kanban.
- 4.7. Método de manufactura tradicional de Empujar (Push).
- 4.8. Método de manufactura de Jalar (Pull).
- 4.9. Take time, Lead Time y Cycle Time.

Módulo II. Mapeo de procesos, Value Stream Mapping y Lean Seis Sigma.

- 2.1. Definiciones y símbolos para el mapeo de procesos.
- 2.2. SIPOC y sus microprocesos.
- 2.3. Mapeo de procesos por diferentes métodos.
- 2.4. Elaboración del Value Stream Mapping.
- 2.5. Elaboración del Value Stream Mapping estado actual.
- 2.6. Análisis de la cadena de valor.
- 2.7. Elaboración del Value Stream Mapping estado futuro.
- 2.8. Aplicación de los procesos rediseñados.
- 2.9. Aplicación a la reducción de tiempos de ciclo.
- 2.10. Lean Seis Sigma.

Módulo V. Metodología de 11 pasos KAIZEN.

- 5.1. Selección del tema (paso 1).
- 5.2. Razón de la selección (paso 2).
- 5.3. Determinación del objetivo (paso 3).
- 5.4. Situación actual (paso 4).
- 5.5. Análisis (paso 5).
- 5.6. Plan de contramedidas (paso 6).
- 5.7. Aplicación de contramedidas (paso 7).
- 5.8. Ejecución de contramedidas (paso 8).
- 5.9. Verificación de resultados (paso 9).
- 5.10. Estandarización (paso 10).
- 5.11. Reflexión y tema futuro (paso 11).

Módulo III. Herramientas enfocadas a la Manufactura Esbelta.

- 3.1. Las 5 S.
- 3.2. Cambios rápidos SMED.
- 3.3. Introducción a TPM Mantenimiento Productivo Total.
- 3.4. Arquitectura del Sistema de Producción Toyota.

Módulo VI. Herramientas para la calidad.

- 6.1. Control de calidad cero.
- 6.2. Métodos alternos de calidad cero para reducir errores.
- 6.3. Planeación e implementación de acciones preventivas.
- 6.4. El plan de control.

Módulo IV. Just in Time y Kanban.

- 4.1. Métodos de administración visual.
- 4.2. Estandarización de contenedores y áreas.

OPERACIONES MINERAS

Duración: 240 horas

Modalidad: En línea

Coordinador: Martín Moscota González

Minería y Petróleo



Objetivo General:

- Al finalizar el diplomado el participante adquirirá el mayor conocimiento e información relativa al entendimiento del desarrollo y definición de yacimientos minerales, parámetros económicos, procesos de legislación, regulación y remediación dentro del marco de la actividad minera, para su valoración y evaluación desde un punto de vista económico y práctico, adquiriendo el conocimiento de nuevas tecnologías aplicadas que llevan a la exploración y explotación mineral con un enfoque de cuidado del medio ambiente y atención a las comunidades con obtención de beneficio económico.

Dirigido a:

- Profesionales en ingeniería que deseen incursionar en la industria minera.
- Profesionales egresados de las Ciencias de la Tierra interesados en adentrarse en la operación y explotación de minas.
- Profesionales que se desempeñan en la evaluación de proyectos de explotación de recursos naturales.

Empresas:

- Sector Minero y extractivo.- Desarrollo de profesionales para operar y explotar minas.
- Sector Bancario y Consultoras.- Desarrollo de especialistas para la evaluación de proyectos de la industria minera.
- Entidades Gubernamentales.- Desarrollo de profesionales que atienden el sector minero.

Temario

Módulo I. Geología de minas.

Unidad 1. Geología aplicada a la minería I.

1. Geología.
2. Minerales, alteraciones y mineralización.
3. Clasificación de los yacimientos minerales.

Unidad 2. Geología aplicada a la minería II.

1. Tectónicas de placas y depósitos minerales.
2. Técnicas de exploración y perforación mineral.
3. Principales tipos de yacimientos minerales desde el punto de vista económico.
4. Ambiente geotectónico.

Unidad 3. Temas selectos de exploración minera.

1. Conceptos geoestadísticos y económicos.
2. Parámetros geostadísticos y geoeconómicos.
3. Proyección económica y mercados a futuro.

Módulo II. Explotación de Minas.

Unidad 1. Fundamentos para la explotación de minas.

1. La minería en la historia.

Unidad 2. Sistemas de explotación de minas.

1. Sistemas de explotación de minas.

Unidad 3. Operaciones auxiliares para la explotación de minas.

1. Operaciones auxiliares para la explotación de minas.

Unidad 4. Fundamentos de metalurgia extractiva.

1. Fundamentos de la metalurgia extractiva.

Unidad 5. Protección ambiental.

1. Protección ambiental.

Módulo III. Administración de Inversiones Mineras.

Unidad 1. Fundamentos para la explotación de minas.

1. Conceptos generales.
2. Comunidades y gobierno.
3. Medio ambiente y sociedad.
4. Permisos y procedimientos para el desarrollo minero.
5. Normativas internacionales y nacionales.

Unidad 2. Investigación de operaciones aplicadas a la minería.

1. Importancia de la minería para el desarrollo.
2. Minerales estratégicos y prevención a futuro.
3. Cadena de valor.
4. Procesos necesarios al abrir una mina.

Unidad 3. Economía minera.

1. Influencia de la minería.
2. Tipos de minerales.
3. Formas de inversión en la explotación minera.

Unidad 4. Evaluación de proyectos mineros.

1. Conceptos generales.
2. Yacimientos naturales y su génesis.
3. Recursos, reservas y potencial.

SEIS SIGMA- NIVEL GREEN BELT

Duración: 134 horas

Modalidad: Presencial

Coordinador: Viviana Aída Enríque Rivera



Industria

Objetivo General:

- Identificar áreas de oportunidad y aplicará la metodología Seis Sigma para la resolución de problemas.
- Aprender las fases de la metodología Seis Sigma en forma teórico-práctica.
- Conducir grupos de trabajo interdisciplinarios para la resolución de problemas.

Dirigido a:

- Directivos, ejecutivos, gerentes, jefes, coordinadores, responsables de las actividades de manufactura y operaciones; así como de las áreas de soporte a la mismas tales como calidad, suministro, logística y profesionales interesados en los temas de mejora continua incluyendo a involucrados en los ramos de servicios y actividades transaccionales.

Temario

Módulo I. "Introducción a Seis Sigma".

1. ¿Qué es Seis Sigma?
 - 1.1. Evolución de Seis Sigma.
 - 1.2. Seis Sigma y el Control Total de Calidad.
 - 1.3. Infraestructura Seis Sigma.
 - 1.4. Aportaciones de la metodología Seis Sigma a la organización.
 - 1.5. Catálogo de conocimientos Seis Sigma.
 - 1.6. Selección de proyectos Seis Sigma.

Módulo II. "Fase - Definir".

1. Introducción a la metodología DMAIC.
 - 1.1. Los 5 pasos de la metodología DMAIC.
 - 1.2. Cuando usar DMAIC.
2. Definir (Define).
 - 2.1. Elementos a considerar en la definición del proyecto.
 - 2.2. Identificación de procesos críticos.
 - 2.3. Voz del cliente y factores críticos para la satisfacción.
 - 2.4. Plan del proyecto.
 - 2.5. Definición de equipos de trabajo.
 - 2.6. Sumario de la fase.
3. Desarrollo de habilidades para el manejo de grupos.
 - 3.1. Preparación y cierre efectivos de juntas de trabajo.
 - 3.2. Preparación y desarrollo de agendas de trabajo.
 - 3.3. Desarrollo de habilidades en manejo de grupos.
 - 3.4. "Coaching" durante las juntas de trabajo Seis Sigma.
 - 3.5. Resistencia al cambio.
 - 3.6. Manejo de conflictos.

Revisión de proyectos (1ra. etapa).

Módulo III. "Fase - Medir".

1. Introducción a estadística.
 - 1.1. Definición y subdivisiones de la estadística.
 - 1.2. Propósito de la estadística en Seis Sigma.
 - 1.3. Conceptos de población y muestra.
 - 1.4. Tipo de datos.
 - 1.5. Organización de los datos.
 - 1.6. Distribución de datos normales y no normales.
 - 1.7. Estadística básica descriptiva.
 - 1.8. Análisis gráfico.
2. Introducción al software Minitab.
 - 2.1. Ambiente de Minitab.
 - 2.2. Trabajando con proyectos, gráficas y hojas de trabajo.
 - 2.3. Manejo de datos.
3. Medir (Measure).

3.1. Establecimiento de la línea base.

3.2. Plan de colección de datos.

3.3. Análisis de Capacidad de proceso y nivel Sigma.

3.4. Validación del sistema de medición (MSA).

3.5. Sumario de la fase.

Revisión de proyectos (2da. etapa).

Módulo IV. "Fase - Analizar".

1. Analizar (Analyze).
 - 1.1. Identificación de causas.
 - 1.1.1. Five whys (5 Por qué's).
 - 1.1.2. Diagrama de causa y efecto.
 - 1.1.3. AMEF (Análisis de modo y efecto de falla).
 - 1.1.4. Matriz de causa y efecto.
 - 1.1.5. Ubicación del problema (situación actual).
 - 1.1.6. Pruebas de hipótesis.
 - 1.1.7. Prueba t.
 - 1.1.8. Prueba z.
 - 1.1.9. Prueba de proporciones y Ji-Cuadrada.
 - 1.1.10. Correlación y Regresión.
 - 1.2. Sumario de la fase.

Revisión de proyectos (3era. etapa).

Módulo V. "Fases - Mejora y Control".

1. Mejorar (Improve).
 - 1.1. Lluvia de ideas para la resolución de problemas.
 - 1.2. Diagramas de afinidad.
 - 1.3. Análisis de modo y efectos de falla.
 - 1.4. Consenso y técnicas de creatividad.
 - 1.5. Proceso de análisis ECRS.
 - 1.6. Pilotajes.
 - 1.7. PDPC.
2. Controlar (Control).
 - 2.1. El plan del control y su importancia en el desarrollo del proyecto.
 - 2.2. Institucionalizar la mejora e implementación del proyecto.
 - 2.2.1. Control estadístico de procesos (SPC).
 - 2.2.2. Gráfico para datos continuos y por atributos.
 - 2.2.3. Gráficos individuales y por grupos.
 - 2.2.4. Sostener las ganancias.
 - 2.3. Sumario de la fase.

Revisión de proyectos (4ta. y última etapa).

SUPERVISIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA ELECTROMECAÁNICA DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE POTENCIA

Duración: 120 horas

Modalidad: En línea

Eléctrica y Electrónica



Objetivo General:

- Al finalizar el diplomado el participante será capaz de actualizar, reconocer y aplicar las actividades de supervisión de proyectos de construcción de la obra electromecánica de subestaciones eléctricas de potencia y subestaciones encapsuladas. Asimismo identificará y comprenderá el proceso de montaje de equipos de subestaciones eléctricas convencionales y el proceso de montaje de subestaciones blindadas aisladas en gas hexafluoruro de azufre (SF6) conforme a las especificaciones y normas de referencia de la Comisión Federal de Electricidad.

Dirigido a:

-Supervisores de obra que laboren en la construcción de obra electromecánica de subestaciones eléctricas de potencia y subestaciones encapsuladas, de las siguientes carreras o afines:

- Ing. Eléctrico.
- Ing. Mecánico y/o Electricista.
- Ing. Mecatrónico.
- Ing. Industrial.

Requisitos:

- Conocimientos en la construcción de la obra electromecánica.

Temario

Módulo I. Construcción de la obra electromecánica de subestaciones eléctricas de potencia.

1. Requisitos generales para la construcción de obra electromecánica.
2. Principios teóricos de subestaciones.
3. Obra electromecánica.

4. Actividades durante el proceso de montaje de subestaciones encapsuladas.
5. Proceso de secado y llenado de gas SF6 en subestaciones encapsuladas.
6. Verificaciones y pruebas eléctricas en subestaciones encapsuladas.
7. Sistemas auxiliares, incidencias y fallas en subestaciones encapsuladas.

Módulo II: Construcción de subestaciones encapsuladas.

1. Conceptos básicos de subestaciones encapsuladas.
2. Componentes principales de subestaciones encapsuladas.
3. Actividades previas al montaje de subestaciones encapsuladas.

Módulo III: Revisión y presentación del proyecto.

SUPERVISIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE POTENCIA

Duración: 170 horas

Modalidad: En línea



Eléctrica y Electrónica

Objetivo General:

- Actualizar a los profesionales involucrados en la construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica de potencia de tipo aéreas y subterráneas, así como valorar la sustitución de elementos con corrosión y evaluar las acciones a seguir durante una contingencia de conformidad con las especificaciones de Comisión Federal de Electricidad y Normas aplicables.

Dirigido a:

- Supervisores de obra y contratistas que laboren en la construcción de líneas de transmisión de las siguientes carreras o afines:
Ing. Civiles, Ing. Electromecánico, Ing. Eléctricos, Ing. Mecánico, Ing. Topógrafo, Arquitectos.

Temario

Módulo I. Tecnología del concreto aplicada a la construcción de líneas de transmisión y subestaciones eléctricas.

- 1.1. Fundamentos del concreto hidráulico.
- 1.2. Proporcionamiento de mezclas.
- 1.3. Dosificación, mezclado, transporte y manejo del concreto.
- 1.4. Colocación del concreto en climas cálidos y fríos.
- 1.5. Control de calidad.

Módulo II. Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica (aéreas).

- 2.1. Construcción de la obra civil.
- 2.2. Construcción de la obra electromecánica.

Módulo III. Construcción de líneas de transmisión eléctrica de potencia (subterráneas).

- 3.1. Preliminar.

3.2. Construcción de la obra civil.

3.3. Construcción de la obra electromecánica.

Módulo IV. Rehabilitación de líneas de transmisión en operación.

- 4.1. Disposición de seguridad e higiene.
- 4.2. Revisión y evaluación de elementos estructurales para determinar el estado corrosivo que guardan de acuerdo con la especificación CFE-MMA001-01.
- 4.3. Método de aplicación de recubrimientos y mantenimiento de líneas de transmisión.
- 4.4. Sustitución de elementos estructurales.

Módulo V. Trabajos de emergencia (montaje de torres especiales provisionales).

- 5.1. Consideraciones generales.
- 5.2. Consideraciones técnicas.



SUPERVISIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN, CONTROL Y COMUNICACIONES EN SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE POTENCIA

Duración: 120 horas

Modalidad: En línea

Eléctrica y Electrónica



Objetivo General:

- Actualizar a los profesionales involucrados en las actividades de supervisión de sistemas de protección, control y comunicaciones para líneas de transmisión y subestaciones eléctricas conforme a las Especificaciones y Normas de Referencia de la Comisión Federal de Electricidad.

Dirigido a:

- Supervisores de obra y contratistas que laboren en la construcción de subestaciones eléctricas de las siguientes carreras o afines: Ing. electromecánico, eléctrico y mecánico.

Temario

Módulo I. Esquemas de protección y medición para líneas de transmisión y subestaciones eléctricas.

- 1.1. Filosofía y principios básicos de protecciones.
- 1.2. Funciones de relevadores.
- 1.3. Diagramas unifilares.
- 1.4. Transformadores de instrumentos.
- 1.5. Tipos de tableros de protección, control y medición.
- 1.6. Esquemáticos de protecciones y lista de cable de protección, control y medición para subestaciones eléctricas.

Módulo II. Sistemas de control para subestaciones eléctricas.

- 2.1. Principios básicos de control supervisorio.
- 2.2. Terminal remota (UTR).
- 2.3. Sistemas integrados de control, protección, medición y mantenibilidad (SISCOPROMM).

2.4. Sistema de información y control local de estación (SICLE).

2.5. Sistema de automatización de subestaciones (SAS).

2.6. Técnicas de supervisión de los sistemas de control supervisorio.

Módulo III. Sistemas de comunicaciones para subestaciones eléctricas.

- 3.1. Introducción a sistemas de comunicaciones.
- 3.2. Sistema de comunicación por radio VHF-UHF.
- 3.3. Sistema de comunicación microondas.
- 3.4. Sistemas de onda portadora de línea de alta tensión (OPLAT).
- 3.5. Sistema de comunicación por fibra óptica.
- 3.6. Sistema de teleprotecciones.
- 3.7. Sistema de comunicación telefónica.



SUSTENTABILIDAD EN LA INDUSTRIA

Duración: 130 horas

Modalidad: Presencial

Coordinador: Javier Ávila Cedillo



Industria

Objetivo General:

- Generar herramientas funcionales para que los usuarios puedan generar un análisis integral de la sustentabilidad en una empresa del ramo industrial.

Dirigido a:

- Personas con licenciatura interesados en temas de sustentabilidad, manufactura sustentable, eco-diseño, negocios verdes, ingeniería para sustentabilidad, eficiencia energética en la industria, responsabilidad social, gestión medioambiental, criterios financieros y sustentabilidad corporativa.

Temario

1. Sustentabilidad y Sustentabilidad en la Industria.
 - 1.1. Introducción y antecedentes.
 - 1.2. Sustentabilidad en la industria.
 - 1.3. Materialidad y grupos de interés.
 - 1.4. Estrategia de sustentabilidad.
 - 1.5. Gestión de Sustentabilidad.
 - 1.6. Certificaciones, reportes e índices.
2. Manufactura Verde.
 - 2.1. Enverdeciendo los procesos.
 - 2.2. Normas y evaluación.
 - 2.3. Enverdeciendo la cadena de suministro.
3. Eficiencia Energética.
 - 3.1. Energía y eficiencia energética.
 - 3.2. Energías convencionales vs Energías renovables.
 - 3.3. Energías renovables.
- 3.4. Auditoria energética.
- 3.5. Emisiones de GEI.
4. Eco-diseño.
 - 4.1. Sustentabilidad, innovación y desarrollo tecnológico.
 - 4.2. Productos y servicios sustentables.
 - 4.3. Evaluación de sustentabilidad.
5. Mercadotecnia verde.
 - 5.1. Administración del cambio.
 - 5.2. Mercadotecnia verde.
 - 5.3. Mercado LOHAS.
 - 5.4. Investigación de mercados.





Hecho en México

Derechos Reservados © 2018 División de Educación Continua y a Distancia, Facultad de Ingeniería, UNAM.

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería
División de Educación Continua y a Distancia

www.mineria.unam.mx

Tacuba 5, Centro Histórico
C.P. 06000, Ciudad de México
Tel. 5521-4021 al 24
informes@mineria.unam.mx

