



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



Minería

Educación continua y a distancia de la Facultad de Ingeniería



Catálogo 2019

Cursos, Talleres y Diplomados

Modalidades presencial y en línea



REDEC UNAM



Hecho en México

Derechos Reservados © 2019 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

Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo
Secretario de Prevención, Atención y Seguridad 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 Romy
Jefe de la División de Educación Continua y a Distancia

Lic. Anabell Branch Ramos
Secretaría 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.....	184
Índice de Diplomados por áreas de la Ingeniería.....	187

Carta de Presentación

La División de Educación Continua y a Distancia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (DECDFI) presenta su oferta académica a través del Catálogo 2019.

Particularmente el año 2019, se vislumbra como un año de transición en los órdenes económico y político, tanto en México como en varias partes del mundo. En materia de ingeniería esta transición estará marcada por el inicio de proyectos de alto impacto a nivel nacional que demandarán profesionales especializados en industrias como: la construcción, las telecomunicaciones, la aeronáutica, los puertos marítimos, la industria ferroviaria, y la logística entre otras. Estos especialistas deberán contar además con un perfil orientado a la productividad y al bienestar social.

En el ámbito global, se aprecia cada vez con mayor fuerza la importancia de incorporar factores que aseguren la sostenibilidad, tanto en la producción de petróleo y en la generación de energía eléctrica, como en la construcción de infraestructura de todo tipo. Lo anterior exigirá el cuidado del medio ambiente, del agua y de los recursos naturales.

Para afrontar estos desafíos la DECDFI ha diseñado una vasta oferta de programas académicos presenciales y a distancia que permitirán atender las necesidades de capacitación y actualización de conocimientos de la comunidad de ingenieros y profesionales afines. La oferta académica se divide en 9 temáticas, donde se pueden encontrar 141 cursos y 19 diplomados.

En caso de no encontrar respuesta a las necesidades de capacitación en los programas académicos propuestos en el catálogo, se está en la posibilidad de atender a los interesados de manera exclusiva para diseñar e impartir programas a la medida, los cuales son extensivos a los sectores público y privado.

Como garantía de calidad se aplica el “Modelo de Evaluación para Cursos y Diplomados Presenciales y en Línea” a todos los programas académicos impartidos por la DECDFI, además se tiene la certificación Registered Education Provider (REP) que otorga el Project Management Institute (PMI) que ubica a la División de Educación Continua y a Distancia y a la Facultad de Ingeniería como proveedores educativos de clase mundial.

Espero que el Catálogo 2019 sea una herramienta ágil para encontrar respuesta a sus necesidades de educación continua en materia de ingeniería.

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



Salón de Actos, Planta Alta; 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.

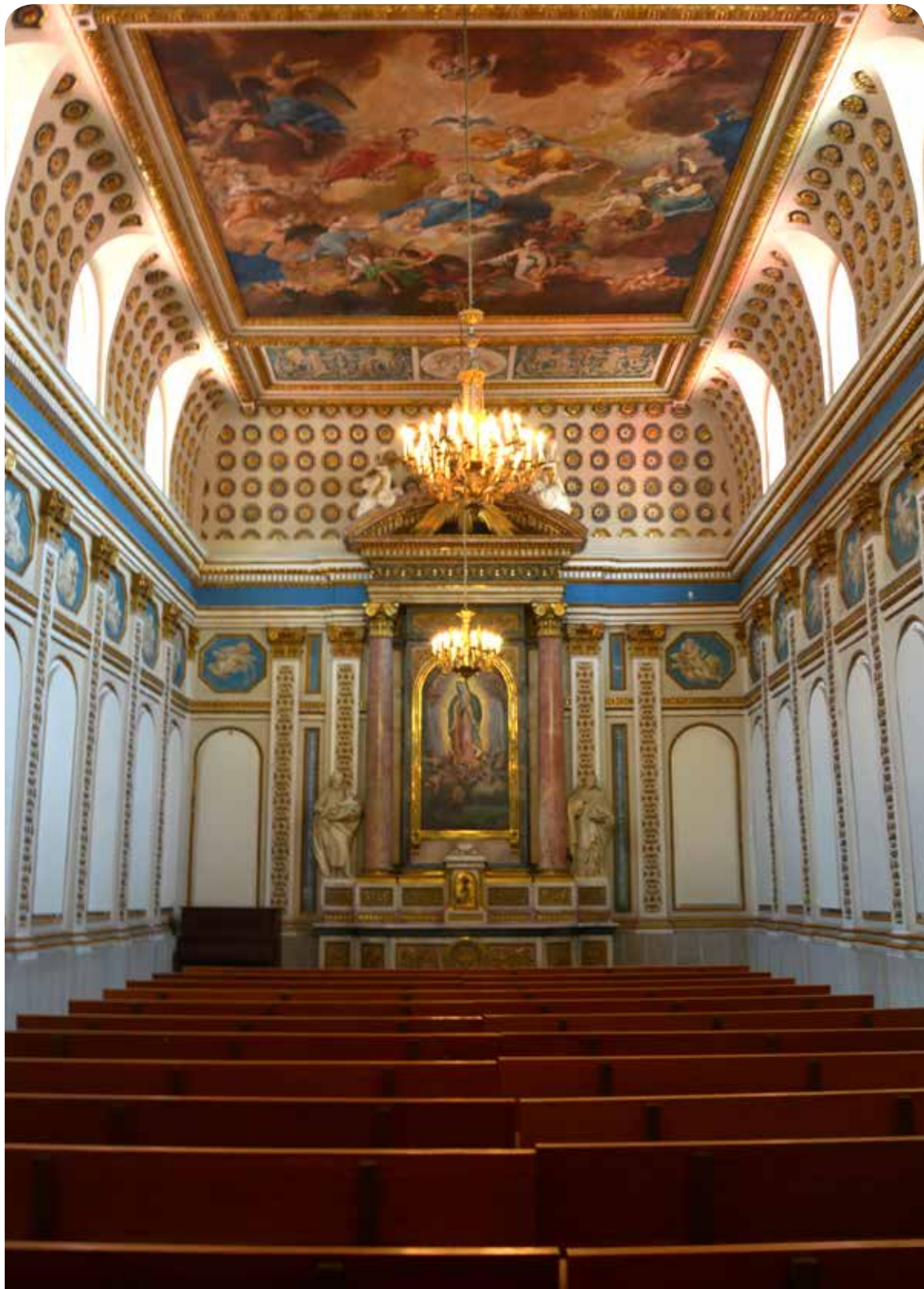
Nueve años después, en 1971, inicia sus labores el Centro de Educación Continua que dependía de la División de Estudios de Posgrado y cuya sede se estableció en el Palacio de Minería, edificio que se sitúa en el Centro Histórico de la Ciudad de México y que en la actualidad sigue siendo la “casa” de 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 9 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**



**ECONOMÍA Y
FINANZAS**



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 con project.....	43
Administración del tiempo.....	44
Administración del tiempo (en línea).....	45
Administración para no administradores.....	46
Aislamiento sísmico de puentes carreteros.....	47
Análisis de eficiencia energética e impacto ambiental en la industria.....	48
Análisis y diseño estructural con RAM ELEMENTS (básico).....	49
Análisis y diseño estructural con STAAD Pro (avanzado).....	50
Análisis y diseño estructural con STAAD Pro (básico).....	51
Análisis y diseño estructural con STAAD Pro (intermedio).....	52
Análisis y diseño estructural con STAAD Pro (módulos complementarios).....	53
AutoCAD 3D.....	54
AutoCAD (básico).....	55
AutoCAD (intermedio).....	56
Caracterización y remediación de suelos y acuíferos contaminados por hidrocarburos.....	57
Certificación medioambiental de construcción LEED (USA).....	58
Commissioning en la edificación sustentable.....	59
Cómo llevar proyectos ágiles como Scrum Master.....	60
Compatibilidad electromagnética.....	61
Computación.....	62
Conceptos básicos de diseño de tuberías.....	63
Concreto presforzado (básico).....	64
Conservación y control de las vías terrestres.....	65
Construcción de la obra civil de subestaciones eléctricas de potencia.....	66
Construcción de la obra electromecánica de subestaciones eléctricas de potencia.....	67
Construcción de parques eólicos.....	68
Contabilidad gubernamental.....	69
Contabilidad y finanzas para ingenieros y arquitectos.....	70
Control interno de la administración pública federal.....	71
Coordinación de aislamiento.....	72
Diseño de estructuras de acuerdo a la NTC 2017 con SAP 2000 (Básico).....	73
Diseño estructural de edificios de acuerdo a las NTC 2017 con ETABS (básico).....	74
Diseño de pavimentos flexibles.....	75
Diseño de pavimentos rígidos.....	76
Diseño geométrico de carreteras.....	77
Diseño hidráulico para laderas y taludes.....	78
Diseño hidráulico para túneles.....	79
Diseño preliminar de centrales mini hidroeléctricas (en línea).....	80
Diseño y desarrollo de bases de datos con SQL.....	81
Diseño, operación y evaluación de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales.....	82

Índice de Cursos y Talleres en orden alfabético

Energía: sus efectos en ambiente y desarrollo sustentable.....	83
Evaluación de proyectos de inversión con opciones reales.....	84
Evaluación de riesgo, modelado matemático y monitoreo de la remediación de suelos y acuíferos contaminados por hidrocarburos.....	85
Evaluación económica y social de proyectos de inversión.....	86
Evaluación financiera de proyectos de energía.....	87
Evaluación patológica de obras de concreto.....	88
Evaluación y rehabilitación de pavimentos flexibles.....	89
Excel aplicado a las finanzas.....	90
Excel (avanzado).....	91
Excel (básico).....	92
Excel (intermedio).....	93
Finanzas corporativas.....	94
Finanzas para no financieros.....	95
Fluidos de perforación.....	96
Fotogrametría.....	97
Fundamentos de electricidad y protecciones eléctricas.....	98
Fundamentos del cambio climático: mitigación, adaptación y legislación.....	99
Fundamentos e integración de precios unitarios.....	100
Hidráulica en vías terrestres.....	101
Hidráulica para laderas y taludes.....	102
Hidráulica para puentes.....	103
Hostigamiento sexual y acoso sexual para la sensibilización.....	104
Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal.....	105
Ingeniería de costos industriales.....	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
Instrumentos financieros derivados.....	111
Integración de equipos de trabajo de alto desempeño.....	112
Inteligencia emocional.....	113
Introducción a la administración de proyectos.....	114
Introducción a estudios de transporte carretero.....	115
Ley y reglamento de obras públicas.....	116
Liderazgo (en línea).....	117
Liderazgo.....	118
Logística y cadena de suministro.....	119
Logística y cadena de suministro (en línea).....	120
Mantenimiento a equipos industriales.....	121
Mantenimiento en nuevas tecnologías en redes de distribución eléctrica en media y baja tensión.....	122
Mecánica de suelos.....	123

Índice de Cursos y Talleres en orden alfabético

Mejora de procesos.....	124
Modelos BIM con Revit Architecture.....	125
Modelos BIM con Revit Structure.....	126
Muestreo de descargas de agua residual conforme a la NOM-001-SEMARNAT-1996 y la NMX-AA-004-SCFI-2000.....	127
Muestreo y análisis de parámetros fisicoquímicos según normas vigentes (NOM-001 y NOM-002 SEMARNAT).....	128
Negociación.....	129
Neodata versión 2016 (cuantificación y control de obra).....	130
Neodata versión 2016 (precios unitarios).....	131
Opus 2016 (precios unitarios).....	132
Opus (avanzado).....	133
Orientación a resultados.....	134
Pavimentos.....	135
Percepción remota.....	136
Perforación de pozos para agua potable y registros geofísicos.....	137
Plan de negocios.....	138
Planeación estratégica.....	139
Planeación, programación y control de obra.....	140
Potabilización del agua: criterios de diseño y evaluación.....	141
PowerPoint (avanzado).....	142
PowerPoint (básico).....	143
PowerPoint (intermedio).....	144
Robot Structural Analysis Professional (básico).....	145
Seguridad en vías terrestres.....	146
Seguridad y salud en el trabajo.....	147
Sistemas de información geográfica avanzada.....	148
Sistemas de información geográfica análisis de redes.....	149
Sistemas de información geográfica aplicada.....	150
Sistemas de información geográfica fundamental.....	151
Sistemas fotovoltaicos residenciales para aplicaciones hasta 30 kw.....	152
Sostenibilidad y manejo integral del agua.....	153
Subdrenaje en pavimentos.....	154
Subestaciones encapsuladas.....	155
Taller conceptos y prácticas básicas de los PLC'S con enfoque a la industria.....	156
Taller de gestión de la comunicación en los proyectos.....	157
Taller de gestión de los recursos en los proyectos.....	158
Taller Introducción a la gestión de riesgos del proyecto.....	159
Taller Introducción a la gestión del alcance de proyectos.....	160
Taller Introducción a la gestión del cronograma de proyectos.....	161
Taller práctico del uso de la bitácora electrónica de obra pública.....	162
Taller presentaciones con Prezi.....	163

Índice de Cursos y Talleres en orden alfabético

Taller simulación de sistemas de abastecimiento de agua potable con EPANET.....	164
Tarifas aeroportuarias en México	165
Toma de decisiones	166
Topografía moderna (estación total y GPS).....	167
Trabajo en equipo.....	168
Tratamiento de aguas residuales a base del proceso de lodos activados.....	169
Tratamiento y disposición de lodos residuales municipales.....	170
Tratamiento y disposición de residuos líquidos y sólidos de establos lecheros	171
Valuación de activos intangibles	172
Valuación de inmuebles urbanos	173
Valuación de la propiedad intelectual.....	174
Valuación de maquinaria y equipo.....	175
Valuación de tecnología.....	176
Visión estratégica.....	177
Word (avanzado).....	178
Word (básico).....	179
Word (intermedio).....	180



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.....	48
Diseño, operación y evaluación de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales	82
Fundamentos del cambio climático: mitigación, adaptación y legislación.....	99
Muestreo de descargas de agua residual conforme a la NOM-001-SEMARNAT-1996 y la NOM-AA-004-SCFI-2000.....	127
Muestro y análisis de parámetros fisicoquímicos según normas vigentes (NOM-001 y NOM-002 SEMARNAT).....	128
Percepción remota.....	136
Perforación de pozos para agua potable y registros geofísicos.....	137
Potabilización del agua: criterios de diseño y evaluación.....	141
Sostenibilidad y manejo integral del agua.....	153
Tratamiento de aguas residuales a base del proceso de lodos activados.....	169
Tratamiento y disposición de lodos residuales municipales.....	170
Tratamiento y disposición de residuos líquidos y sólidos de establos lecheros.....	171

En línea

Diseño preliminar de centrales mini hidroeléctricas.....	80
Energía: sus efectos en ambiente y desarrollo sustentable.....	83

Desarrollo de Habilidades Directivas



Presenciales

Administración del tiempo.....	44
Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal	105
Integración de equipos de trabajo de alto desempeño.....	112
Liderazgo.....	118
Plan de negocios.....	138
Planeación estratégica.....	139
Taller Presentaciones con Prezi.....	163
Toma de decisiones.....	166

En línea

Administración del tiempo.....	45
Administración para no administradores.....	46
Contabilidad gubernamental.....	69
Control interno de la administración pública federal	70
Hostigamiento sexual y acoso sexual para la sensibilización.....	104
Inteligencia emocional.....	113
Liderazgo.....	117
Negociación.....	129
Orientación a resultados	134
Trabajo en equipo	168
Visión estratégica	177

Economía y Finanzas



Presenciales

Contabilidad y finanzas para ingenieros y arquitectos	70
Evaluación de proyectos de inversión con opciones reales	84
Evaluación financiera de proyectos de energía.....	87

Índice de Cursos y Talleres por áreas de la Ingeniería

Excel aplicado a las finanzas.....	90
Finanzas corporativas	94
Finanzas para no financieros.....	95
Instrumentos financieros derivados.....	111
Valuación de activos intangibles.....	172
Valuación de propiedad intelectual.....	174
Valuación de tecnología.....	176

En línea

Evaluación económica y social de proyectos de inversión.....	86
--	----

Eléctrica y Electrónica



Presenciales

Coordinación de aislamiento.....	72
Fundamentos de electricidad y protecciones eléctricas	98
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.....	122
Sistemas fotovoltaicos residenciales para aplicaciones hasta 30 KWP.....	152
Taller conceptos y prácticas básicas de los PLC'S con enfoque a la industria	156

En línea

Compatibilidad electromagnética.....	61
Construcción de la obra civil de subestaciones eléctricas de potencia	66
Construcción de la obra electromecánica de subestaciones eléctricas de potencia.....	67
Mantenimiento a equipos industriales	121
Subestaciones encapsuladas.....	155

Industria



Presenciales

Administración de almacenes y distribución.....	42
Administración de proyectos con project.....	43
Ingeniería de costos industriales	106
Ingeniería en sistemas de transporte.....	107
Logística y cadena de suministro.....	119
Seguridad y salud en el trabajo	147
Taller de gestión de la comunicación en los proyectos	157
Taller de gestión de los recursos en los proyectos.....	158
Taller de Introducción a la gestión de riesgos del proyecto.....	159
Taller de Introducción a la gestión del alcance de proyectos.....	160
Taller de Introducción a la gestión del cronograma de proyectos	161

En línea

Introducción a la administración de proyectos.....	114
Logística y cadena de suministro.....	120
Mejora de procesos.....	124

Índice de Cursos y Talleres por áreas de la Ingeniería

Infraestructura y Obra Civil



Presenciales

Aislamiento sísmico de puentes carreteros.....	47
Análisis y diseño estructural con RAM ELEMENTS (básico).....	49
Análisis y diseño estructural con STAAD Pro (avanzado).....	50
Análisis y diseño estructural con STAAD Pro (básico).....	51
Análisis y diseño estructural con STAAD Pro (intermedio).....	52
Análisis y diseño estructural con STAAD Pro (módulos complementarios).....	53
AutoCAD 3D.....	54
AutoCAD (básico).....	55
AutoCAD (intermedio).....	56
Certificación medioambiental de construcción LEED (USA).....	58
Commissioning en la edificación sustentable.....	59
Concreto presforzado (básico).....	64
Construcción de parques eólicos.....	68
Diseño de estructuras de acuerdo a la NTC 2017 con SAP 2000 (básico).....	73
Diseño estructural de edificios de acuerdo a las NTC 2017 con ETABS (básico).....	74
Diseño de pavimentos flexibles.....	75
Diseño de pavimentos rígidos.....	76
Evaluación patológica de obras de concreto.....	88
Evaluación y rehabilitación de pavimentos flexibles.....	89
Fotogrametría.....	97
Fundamentos e integración de precios unitarios.....	100
Hidráulica para laderas y taludes.....	102
Introducción a estudios de transporte carretero.....	115
Ley y reglamento de obras públicas.....	116
Mecánica de suelos.....	123
Modelos BIM con Revit Architecture.....	125
Modelos BIM con Revit Structure.....	126
Neodata versión 2016 (cuantificación y control de obra).....	130
Neodata versión 2016 (precios unitarios).....	131
Opus 2016 (precios unitarios).....	132
Opus (avanzado).....	133
Planeación, programación y control de obra.....	140
Robot Structural Analysis Professional (básico).....	145
Seguridad para vías terrestres.....	146
Subdrenaje en pavimentos.....	154
Taller práctico del uso de la bitácora electrónica de obra pública.....	162
Taller simulación de sistemas de abastecimiento de agua potable con EPANET.....	164
Tarifas aeroportuarias en México.....	165
Topografía moderna (estación total y GPS).....	167
Valuación de inmuebles urbanos.....	173
Valuación de maquinaria y equipo.....	175

En línea

Conservación y control de las vías terrestres.....	65
Construcción de la obra civil de subestaciones eléctricas de potencia.....	66
Construcción de la obra electromecánica de subestaciones eléctricas de potencia.....	67
Diseño geométrico de carreteras.....	77
Diseño hidráulico para laderas y taludes.....	78
Diseño hidráulico para túneles.....	79
Hidráulica en vías terrestres.....	101
Hidráulica para puentes.....	103
Pavimentos.....	135

Índice de Cursos y Talleres por áreas de la Ingeniería

Minería y Petróleo



Presenciales

Caracterización y remediación de suelos y acuíferos contaminados por hidrocarburos	57
Conceptos básicos de diseño de tuberías.....	63
Evaluación de riesgo, modelado matemático y monitoreo de la remediación de suelos y acuíferos contaminados por hidrocarburos	85
Fluidos de perforación.....	96

Tecnologías de Información y Telecomunicaciones



Presenciales

AutoCAD 3D.....	54
AutoCAD(básico).....	55
AutoCAD (Intermedio).....	56
Cómo llevar proyectos ágiles como scrum master.....	60
Diseño y desarrollo de bases de datos con SQL.....	81
Sistemas de información geográfica avanzada.....	148
Sistemas de información geográfica análisis de redes.....	149
Sistemas de información geográfica aplicada.....	150
Sistemas de información geográfica fundamental.....	151

En línea

Access (básico).....	40
Access (intermedio).....	41
Computación.....	62
Excel (avanzado).....	91
Excel (básico).....	92
Excel (intermedio).....	93
PowerPoint (avanzado).....	142
PowerPoint (básico).....	143
PowerPoint (intermedio).....	144
Word (avanzado).....	178
Word (básico).....	179
Word (Intermedio).....	180

ACCESS (BÁSICO)

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Otelo Galicia Cedillo

**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**



Objetivos del curso:

- El participante diseñará e implementará bases de datos básicas en Access 2013. Analizando y diseñando entidades, estableciendo atributos, creando y relacionado tablas con diferentes tipos de campos. De acuerdo a las reglas de normalización de bases de datos relacionales.

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:

- El participante diseñará y ejecutará consultas de selección y acción en Access 2013. Creando y ejecutando expresiones entre campos relacionados en la interface QBE, de acuerdo a la sintaxis propia de la aplicación.

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:

- El participante identificara las herramientas y conceptos sobre almacenes y distribución por medio de casos prácticos y ejercicios de aplicación, utilizando apropiadamente la selección de estrategias de distribución.

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 CON PROJECT

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Enrique Rivera Medina



Industria

Objetivos del curso:

- El participante aprenderá el manejo básico del software para administración de proyectos MS Project, utilizando las funciones básicas, 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.

Requisitos:

- Conocimientos en computación (Office) y bases de administración.

Temario

1. Introducción a la administración de proyectos y al MS Project.
 - 1.1. Qué es la Administración de proyectos.
 - 1.2. Insumos de información previos a realizar el cronograma del proyecto.
 - 1.3. La estructura de descomposición del trabajo EDT-WBS.
 - 1.4 El MS Project.
 - 1.5. Definición del proyecto práctico, alcance y entregables.
2. Lo básico del MS Project.
 - 2.1. El espacio de trabajo.
 - 2.2. Creación de un proyecto.
3. La organización de las tareas.
 - 3.1. Creación y secuenciación de tareas.
 - 3.2. Hitos, tareas de resumen.
 - 3.3. Asignación de tiempos.
 - 3.4. Vinculación de tareas.
 - 3.5. Tipos de dependencias.
 - 3.6. Ruta crítica.
 - 3.7. Mover tareas.
 - 3.8. Eliminar tareas.
 - 3.9. Adelantos y demoras.
4. Los recursos.
 - 4.1. Tipos de recursos.
 - 4.2. Definición de recursos.
 - 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. Diagrama de Gantt.
6. La escala temporal.
 - 6.1. Los calendarios de trabajo 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. Manejo de los costos de los recursos y de las tareas.
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. Ver las variaciones en la programación, retrasos y demoras; comparación gráfica de la programación; ruta crítica.
9. Informes.
 - 9.1. Tipos de informes.
 - 9.2. Reportes estándar de Project.
 - 9.3. Presentación del proyecto práctico.

ADMINISTRACIÓN DEL TIEMPO

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Claudia Carolina Castillo Arellano

Desarrollo de Habilidades Directivas



Objetivos del curso:

- El participante desarrollará habilidades para el manejo óptimo del tiempo mejorando su productividad y autoestima en su entorno laboral y personal conforme a los elementos teóricos y prácticos proporcionados.

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:

- El participante reconocerá como la inadecuada administración del manejo del tiempo afecta en las diversas áreas y momentos de la vida cotidiana con el fin de utilizar herramientas de organización y técnicas que le permitan anticipar mejor las situaciones y desarrollar planeaciones que contribuyan a una eficiente administración 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:

- El participante identificará los conceptos relativos a la Administración en general, revisando desde sus orígenes hasta la estructura de la misma, reconociendo de manera efectiva 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

- Introducción.
 - Principios del aislamiento sísmico.
 - Aisladores sísmicos.
- Aisladores elastómeros.
 - Aisladores con núcleo de plomo.
 - Propiedades del elastómero natural.
 - Propiedades del plomo.
- Análisis.
 - Método de análisis basado en desplazamientos.
 - Método de análisis unimodal y multimodal espectral.
 - Análisis tiempo-historia.
- Selección de intensidades de diseño.
 - Amortiguamiento.
 - Espectros de diseño sísmico.
 - Acelerogramas – registros del movimiento fuerte.
- Ejemplos de modelos resueltos a mano y en SAP2000.



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:

- El participante analizará los conceptos básicos de la eficiencia energética utilizando casos prácticos y normativas para aplicarlos en los impactos ambientales de la industria.

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

ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL CON RAM ELEMENTS (BÁSICO)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Fernando Monroy Miranda



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- El participante identificará los comandos básicos de RAM Elements, desarrollando ejercicios para crear modelos tridimensionales, emplear la interface gráfica para generar la geometría (miembros, nodos, apoyos), definir y asignar propiedades a los miembros, crear condiciones de carga y sus combinaciones, utilizando de forma eficiente el análisis y diseño de la estructura mediante el programa.

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 RAM elements.
 - 1.1. Breve reseña histórica.
 - 1.2. Introducción al programa RAM elements.
 - 1.3. Forma de trabajo y módulos que lo componen.
 - 1.4. Recomendaciones para el uso del programa.
 - 1.4.1. La interfase gráfica.
 - 1.4.2. Definición de la geometría.
 - 1.4.3. Definición de las propiedades elásticas de los materiales.
 - 1.4.4. Definición de las propiedades geométricas de los elementos.
 - 1.4.5. Definición de las características de las fuerzas y combinaciones.
 - 1.4.6. Elección del tipo de análisis y resultados.
2. Generación del modelo.
 - 2.1. Introducción, opciones para generación del modelo.
 - 2.2. Descripción general.
 - 2.3. Generación de la geometría, nodos e incidencias.
 - 2.4. Definición y asignación materiales.
 - 2.5. Asignación de propiedades geométricas.
 - 2.6. Condiciones de frontera, tipos de apoyo.
 - 2.7. Asignación de fuerzas y combinaciones.
3. Análisis de la estructura.
 - 3.1. Ejecución del análisis.
 - 3.2. Resultados del análisis.
 - 3.3. Ver estructura deformada.
 - 3.4. Ver diagramas de elementos mecánicos.
- 3.5. Ver resultados numéricos.
- 3.6. Interpretación y comprobación de resultados.
4. Diseño de elementos de concreto reforzado.
 - 4.1. Introducción.
 - 4.2. Reglamento y parámetros de diseño.
 - 4.3. Comandos de diseño.
 - 4.4. Resultados del diseño.
5. Ejemplos e interpretación de resultados.
 - 5.1. Vigas continuas.
 - 5.2. Armaduras planas y tridimensionales.
 - 5.3. Marcos planos y tridimensionales.
 - 5.4. Estructuras tipo edificio.
6. Introducción a los módulos complementarios.
 - 6.1. Módulo de elementos de concreto.
 - 6.2. Módulo de muros.
 - 6.3. Módulo de cimentaciones.
 - 6.4. Módulo de componentes.

ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL CON STAAD PRO (AVANZADO)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Fernando Monroy Miranda

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- El participante elaborará ejercicios, utilizando el programa Staad Pro para analizar apropiadamente las estructuras formadas por: barras, muros y losas modeladas con elementos finitos.

Dirigido a:

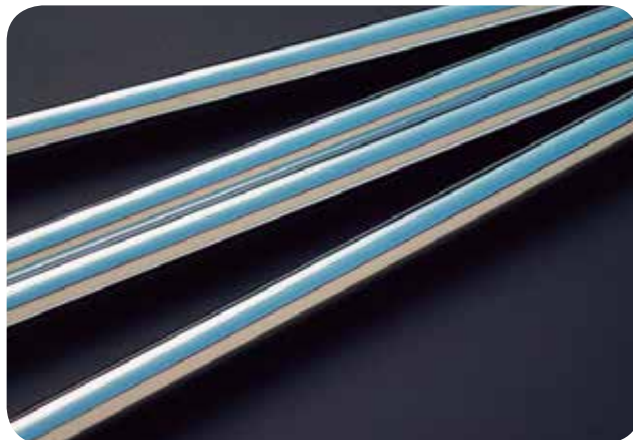
- Ingenieros civiles, arquitectos y profesionales involucrados en el análisis y el diseño de estructuras.

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.
 - 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 Estructuras con losas, diseño.
 - 5.2 Estructuras con muros de cortante, diseño.
 - 5.3 Modelación, análisis y diseño de un edificio de varios niveles con elementos de concreto.
 - 5.4 Modelación, análisis y diseño de un tanque elevado de concreto reforzado.



ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL CON STAAD PRO (BÁSICO)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Fernando Monroy Miranda



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- El participante reconocerá y utilizará los comandos básicos para análisis y diseño de estructuras formadas por barras mediante uso del programa Staad Pro, de acuerdo a las recomendaciones mencionadas en el curso.

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. Breve reseña histórica
 - 1.2. Introducción al programa Staad pro.
 - 1.3. Forma de trabajo y módulos que lo componen
 - 1.4. Recomendaciones para el uso del programa.
 - 1.4.1. Tipo de estructura.
 - 1.4.2. Definición de la geometría.
 - 1.4.3. Definición de las propiedades elásticas de los materiales.
 - 1.4.4. Definición de las propiedades geométricas de los elementos.
 - 1.4.5. Definición de las características de las fuerzas y combinaciones.
 - 1.4.6. Elección del tipo de análisis y resultados.
2. Generación del modelo.
 - 2.1. Introducción, opciones para generación del modelo.
 - 2.2. Descripción general.
 - 2.3. Generación de la geometría, nodos e incidencias.
 - 2.4. Definición y asignación materiales.
 - 2.5. Asignación de propiedades geométricas.
 - 2.6. Condiciones de frontera, tipos de apoyo.
 - 2.7. Asignación de fuerzas y combinaciones.
 - 2.8. Opciones de análisis
 - 2.9. Selección de resultados.
 - 2.10. Revisión de la geometría de la estructura
3. Análisis de la estructura.
 - 3.1. Ejecución del análisis.
 - 3.2. Contenido del archivo de salida
 - 3.3. Resultados del análisis.
 - 3.4. Ver estructura deformada.
 - 3.5. Ver diagramas de elementos mecánicos.
 - 3.6. Ver resultados numéricos.
 - 3.7. Comprobación de resultados.
 - 3.8. Generación de reportes
4. Diseño de elementos de concreto reforzado.
 - 4.1. Introducción.
 - 4.2. Reglamento y parámetros de diseño.
 - 4.3. Comandos de diseño.
 - 4.4. Ver archivo de entrada.
 - 4.5. Ver archivo de salida.
 - 4.6. Resultados del diseño.
5. Ejemplos e interpretación de resultados.
 - 5.1. Vigas continuas.
 - 5.2. Armaduras planas y tridimensionales.
 - 5.3. Marcos plano y tridimensional.
 - 5.4. Estructuras tipo edificio.

ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL CON STAAD PRO (INTERMEDIO)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Fernando Monroy Miranda

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- El participante utilizara el programa Staad Pro para análisis sísmico dinámico modal espectral de estructuras formadas por barras desarrollando ejercicios prácticos, de acuerdo a la reglamentación vigente (NTC 2017).

Dirigido a:

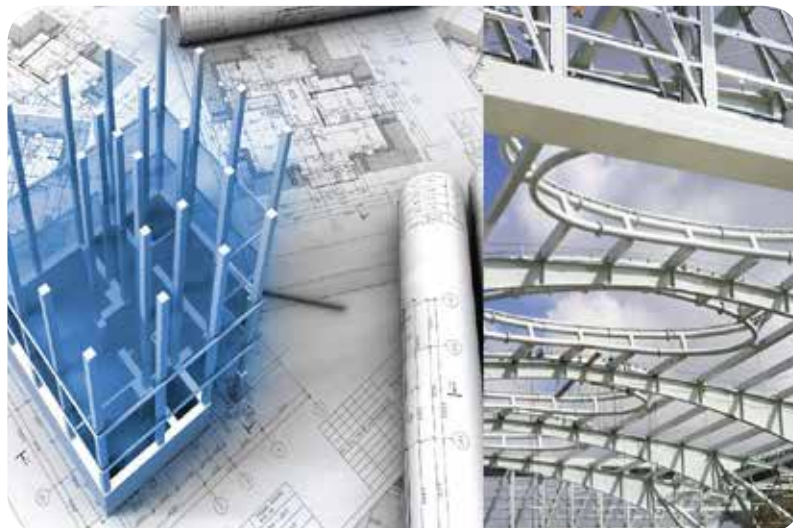
- Ingenieros civiles, arquitectos, y profesionales involucrados en el análisis y el diseño de estructuras.

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. Obtención del centro de masa y de rigidez.
- 3.3. Análisis dinámico de edificios.
- 3.4. Interpretación y comprobación de resultados.
- 3.5. Revisión de desplazamientos.
4. Ejemplos e interpretación de resultados.
 - 4.1 Vigas continuas, discretización.
 - 4.2 Marcos planos.
 - 4.3 Modelación, análisis y diseño de un edificio de varios niveles con elementos de concreto bajo combinaciones gravitacionales y sísmicas.



ANÁLISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL CON STAAD PRO (MÓDULOS COMPLEMENTARIOS)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Fernando Monroy Miranda



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

-El participante utilizará los conocimientos básicos del programa Staad/Pro para el análisis y diseño de estructuras formadas por barras, muros y losas (modeladas con elementos finitos), empleando los módulos complementarios del programa de la versión Advanced Connect Edition, de acuerdo a las recomendaciones.

Dirigido a:

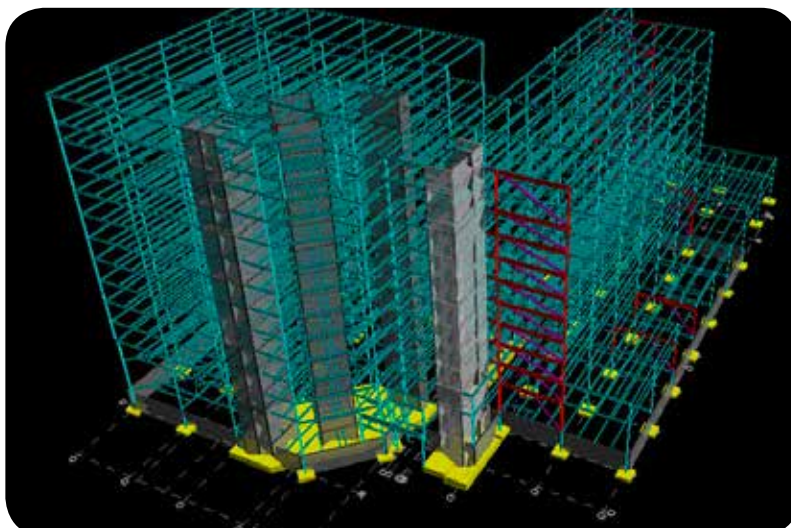
- Ingenieros civiles, arquitectos, y profesionales involucrados en el análisis y el diseño de estructuras.

Requisitos:

- Conocimientos de ingeniería, arquitectura o diseño.

Temario

1. Diseño y optimización de estructuras de acero.
 - 1.1 Definición y parámetros de diseño.
 - 1.2 Revisión del diseño de acuerdo al código a emplear.
 - 1.3 Optimización completa, obtención del peso mínimo.
 - 1.4 Grupos de elementos, optimización por grupo.
 - 1.5 Interpretación y comprobación de resultados.
2. Interacción estática suelo-estructura.
 - 2.1 Tipos de resortes.
 - 2.2 Apoyos con resortes.
 - 2.3 Reticula de cimentación sobre resortes.
 - 2.4 Módulo de reacción del suelo.
 - 2.5 Estructura en 3d sobre zapatas aisladas.
 - 2.6 Estructura en 3d sobre reticula de contra trabes y losa de cimentación sobre resortes.
 - 2.7 Interacción suelo estructura en un edificio.
 - 2.8 Resortes solo en compresión.
3. Introducción a la versión Advanced connect edition.
 - 3.1 Opciones de inicio.
 - 3.2 Tipos de modelo, analítico, físico y edificio.
 - 3.3 Flujo de trabajo, módulos.
 - 3.4 Utilerías, similitudes y equivalencias con Staad/Pro v8i.
 - 3.5 Ejemplos, análisis de vigas, marcos, armaduras y edificios empleando la versión Advanced connect edition.
4. Introducción a los módulos complementarios.
 - 4.1 El módulo de diseño de cimentaciones.
 - 4.2 El módulo de diseño en acero y de conexiones.
 - 4.3 El módulo de diseño de concreto y de diseño avanzado de losas.
 - 4.4 El módulo de ingeniería sísmica.
 - 4.5 interacción con otras aplicaciones (BIM).



AUTOCAD 3D

Duración: 25 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Ramiro Salgado Arellano

Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- El participante adquirirá los conocimientos y desarrollará diversos proyectos en tercera dimensión, utilizando las herramientas de AutoCAD 3D, que comprenden los comandos de creación y edición de sólidos, creación de superficies o mallas, luces y sombras, además del modelado en 3D; todo esto utilizando figuras tridimensionales y concluyendo con la aplicación del render en un proyecto con calidad fotorrealista en HD.

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 adquirirá los conocimientos y desarrollará un proyecto bidimensional, utilizando las herramientas básicas de AutoCAD, que comprenden los comandos de dibujo, edición, capas, textos, y acotaciones, así como la impresión de un proyecto a escala, utilizando uno de los softwares con más demanda en el área e ingeniería y arquitectura.

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 adquirirá los conocimientos y desarrollará una serie de proyectos en dos dimensiones, aplicando los conocimientos del curso básico y utilizando los nuevos comandos del curso intermedio para realizar un proyecto con mayor rapidez y con la calidad de un proyecto ejecutivo, utilizado comúnmente en el área de arquitectura e ingeniería.

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 multilineas.<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: Gladys 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.



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 retrocommissioning. |
| 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. | |



CÓMO LLEVAR PROYECTOS ÁGILES COMO SCRUM MASTER

Duración: 25 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: David Tusie Luna

**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**



Objetivos del curso:

- El participante identificará la aplicación del marco de trabajo SCRUM mediante la revisión de los principales conceptos de la metodología ágil utilizando técnicas que le permitan emprender proyectos en el rol de Scrum Master.

Dirigido a:

- Toda persona interesada en metodologías ágiles para gestionar proyectos de innovación, desarrollo en cualquier ámbito donde pueda aplicarse Scrum.

Requisitos:

- Conocer el entorno de administración de proyectos en cualquier organización.

Temario

1. Presentación del curso y expectativas de los participantes.
2. Introducción y objetivos.
3. Metodologías ágiles.
4. Modelos adaptativos vs predictivos.
5. Scrum como una de las metodologías ágiles más difundidas y utilizadas.
6. El equipo Scrum.
7. Los eventos Scrum.
8. Los artefactos Scrum.
9. El rol del Scrum Master a detalle.
10. El proceso completo de Scrum.
11. La importancia del apoyo organizacional a una cultura de proyectos Scrum.
12. Dinámica de proyectos Scrum.
13. Taller para llevar un proyecto Scrum.
14. Dinámica de proyectos bajo Scrum de Scrums.
15. Examen teórico.



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: Otelo Galicia Cedillo

**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**



Objetivos del curso:

- El participante reconocerá los dispositivos de entrada y salida, las unidades de almacenamiento y velocidad, administrará archivos y recursos del sistema e identificará los tipos de software utilizados en computación. Gestionando archivos en el sistema operativo Windows 7, clasificando el hardware y software de una computadora, utilizando apropiadamente el lenguaje y las unidades usadas en la informática.

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:

- El participante diseñara e interpretara un Sistema de Tuberías mediante la aplicación de las especificaciones técnicas de acuerdo a los estándares aplicables al Diseño.

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:

-El participante aplicará las técnicas, metodologías, normas, especificaciones y requisitos relacionados con la obra civil de subestaciones eléctricas de potencia a través del análisis de los procesos constructivos con base a la aplicación de los principios de calidad.

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:

- El participante identificará los recursos humanos, materiales y la documentación que se requiere durante el proceso de montaje electromecánico de equipos de subestaciones eléctricas convencionales, aplicando 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:

- El participante comprenderá la metodología de construcción de un parque eólico de gran escala, mediante el uso de herramientas de control que le permitirán elaborar un Programa de Obra de la construcción de un parque Eólico.

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.
 - 4.1.2. Nacelle.
 - 4.1.2.1. Generador.
 - 4.1.2.2. Multiplicadora.
 - 4.1.2.3. Sistema de Giro y Angulación.
 - 4.1.2.4. Sistema de Refrigeración.
 - 4.1.2.5. Góndola.
 - 4.1.3. Rotor.
 - 4.1.4. 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:

- El participante identificará los conceptos teóricos relativos a la Contabilidad Gubernamental en México, a través del estudio de sus fundamentos, estados financieros básicos, hasta el clasificador por objeto del gasto, reconociendo como se obtienen y aplican 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.



CONTABILIDAD Y FINANZAS PARA INGENIEROS Y ARQUITECTOS

Duración: 30 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Javier Gómez Abrams

Economía y Finanzas



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante conocerá y aplicará los conceptos, principios y bases de la contabilidad para ingenieros, desarrollando y aplicando lo aprendido a su vida profesional y particular.

Dirigido a:

- Dueños, directivos, jefes de Constructoras, firmas de ingeniería, arquitectura, profesionistas y profesionistas en general.

Requisitos:

- Conocimientos en: Ingeniería, arquitectura, administración en general.

Temario

- | | |
|---|--|
| 1. Presentación del curso y expectativas de los participantes. | 10. Las "t" de mayor; asientos de ajuste. |
| 2. Introducción y objetivos de la Contabilidad para no contadores. | 11. La hoja de trabajo; aplicaciones en firmas de ingeniería. |
| 3. Ramas de la contabilidad, importancia de cada una. | 12. Clasificación de columnas, sumas y saldos. |
| 4. Clasificación de un estado financiero. | 13. Utilidad y/o pérdida del ejercicio. |
| 5. Clasificación y cuentas del activo; Clasificación y cuentas del pasivo y del capital; Clasificación y cuentas del estado de resultados o pérdidas y ganancias. | 14. Presentación de resultados; estado anexo. |
| 6. Naturaleza del saldo; ¿porque? | 15. Elaboración de un presupuesto. |
| 7. Teoría de la partida doble. | 16. Análisis financiero para ingenieros. |
| 8. Sistemas de contabilidad; aplicaciones para ingenieros. | 17. Aspectos y funciones fundamentales del director financiero aplicado para ingenieros. |
| 9. Contabilización de operaciones (práctica contable). | |



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:

- El participante identificará los riesgos, las actividades, el funcionamiento, la evaluación, entre otros aspectos que conforman un Sistema de Control Interno mediante el estudio de su funcionamiento reconociendo la importancia de su implementación dentro de las organizaciones.

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.



COORDINACIÓN DE AISLAMIENTO

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Jorge Quintana Castañeda

Eléctrica y Electrónica



Objetivos del curso:

- El participante comprenderá los conceptos fundamentales de Coordinación de Aislamiento, mediante la elaboración de ejemplos de cálculo de coordinación de aislamiento de subestaciones de alta y extra alta tensión, los cuales serán desarrollados con base en la metodología definida en las publicaciones internacionales IEC 60071-1 e IEC 60071-2, de forma que al final será capaz de identificar y evaluar estudios de coordinación de aislamiento.

Dirigido a:

- Aquellos ingenieros dedicados al diseño de subestaciones y líneas de transmisión que quieran conocer los conceptos fundamentales de Coordinación de Aislamiento, o que deseen ampliar sus conocimientos sobre este tema.

Requisitos:

- Conocimientos básicos de subestaciones.

Temario

- | | |
|---|--|
| 1. Presentación del curso y expectativas de los participantes. | 5. Ejemplos de cálculo de Coordinación de Aislamiento. |
| 2. Presentación de objetivos del curso. | 6. Herramientas informáticas para Coordinación de Aislamiento. |
| 3. Introducción y conceptos básicos de Coordinación de Aislamiento. | 7. Análisis de resultados e intercambio de ideas. |
| 4. Presentación de Metodología de Coordinación de Aislamiento. | 8. Examen práctico. |



DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACUERDO A LAS NTC 2017 CON SAP 2000 (BÁSICO)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Fernando Monroy Miranda



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 de concreto reforzado formadas por barras, sujetas a acciones gravitacionales y sísmicas de acuerdo a las NTC 2017.

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

- Introducción.
 - Conceptos básicos de análisis estructural por computadora.
 - Introducción al programa SAP2000.
 - Breve reseña histórica.
 - Características de la versión más reciente del programa SAP2000.
 - Descripción general de las opciones del programa.
 - Disposiciones de las Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de estructuras de concreto reforzado a emplear en el curso.
- El programa SAP2000.
 - Forma de trabajo.
 - Recomendaciones para el uso del programa SAP2000.
 - Definición del modelo.
 - Generación de la geometría de la estructura.
 - Grados de libertad y tipos de apoyos.
 - Definición de materiales de acuerdo a las NTC 2017.
 - Definición de propiedades geométricas a las barras de acuerdo a las NTC 2017.
 - Asignación de propiedades a las barras durante la creación del modelo o posteriormente.
 - Definición y asignación fuerzas externas en nodos y barras.
 - Definición de las combinaciones de carga para diseño de acuerdo a las NTC 2017.
 - Análisis Sísmico estático mediante SAP2000 empleando los resultados del SASID y de acuerdo a las NTC Sismo 2017.
- Análisis del modelo.
 - Verificaciones y comprobaciones al modelo.
 - Cambios al modelo.
 - Tipos de análisis.
 - Ejecución del análisis.
 - Acceso a resultados de manera gráfica y tabular.
 - Interpretación y comprobación de resultados del análisis.
 - Reacciones y desplazamientos.
 - Diagramas de elementos mecánicos.
 - Ejemplos prácticos, vigas continuas, marcos planos, armaduras y estructuras de edificios.
 - Diafragma rígido.
- Diseño Estructural con SAP2000.
 - Las Normas Técnicas complementarias 2017 incluidas en SAP2000.
 - Comandos y parámetros de diseño de concreto en SAP2000
 - Ejecución del diseño
 - Interpretación de resultados de diseño
 - Diseño por flexión y cortante de vigas de concreto reforzado simplemente armadas y doblemente reforzadas.
 - Diseño por flexo-compresión y cortante de columnas de concreto reforzado.
 - Comprobación de los resultados del diseño.
 - Comentarios finales.

DISEÑO ESTRUCTURAL DE EDIFICIOS DE ACUERDO A LAS NTC 2017 CON ETABS (BÁSICO)

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Fernando Monroy Miranda

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- Proporcionar los conceptos básicos para el análisis y diseño estructural de edificios de concreto reforzado empleando el programa de computadora ETABS, para que los asistentes, al final del curso, sean capaces de modelar y analizar y diseñar estructuras modeladas con 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. Introducción y descripción general del programa ETABS.
 - 1.1. Descripción general.
 - 1.2. Reseña histórica.
 - 1.3. Forma de uso del programa.
 - 1.4. Recomendaciones para su uso.
 - 1.5. Preparación de la información.
 - 1.6. Convenciones de signos y sistemas coordenados.
 - 1.7. Consideraciones y cuidados en el uso del programa.
 - 1.8. Tendencias y desarrollos futuros.
2. Principales opciones del programa ETABS.
 - 2.1. Uso de su interfase gráfica.
 - 2.2. Generación de la estructura.
 - 2.3. Grados de libertad y asignación de apoyos.
 - 2.4. Definición de materiales considerando las NTC concreto 2017.
 - 2.5. Definición y asignación de secciones.
 - 2.6. Definición de condiciones carga y asignación de fuerzas de acuerdo a las NTC 2017.
 - 2.7. Cambios al modelo.
 - 2.8. Definición de las combinaciones de carga para diseño de acuerdo a las NTC 2017.
 - 2.9. Análisis Sísmico estático mediante ETABS empleando los resultados del SASID y de acuerdo a las NTC Sismo 2017.
3. Análisis de la estructura.
 - 3.1. Verificaciones al modelo.
 - 3.2. Análisis estructural del modelo.
 - 3.3. Resultados de forma gráfica.
 - 3.4. Tablas de resultados numéricos.
 - 3.5. Interpretación y comprobación de resultados.
 - 3.6. Elaboración de reportes e impresión de resultados.
 - 3.7. Ejemplos.
 - 3.7.1. Estructuras planas (armaduras, vigas, continuas, marcos planos).
 - 3.7.2. Estructuras tridimensionales (edificios).
4. Diseño Estructural con ETABS.
 - 4.1. Comandos y parámetros de diseño de concreto en ETABS.
 - 4.2. Ejecución del diseño.
 - 4.3. Interpretación de resultados de diseño.
 - 4.4. Diseño por flexión y cortante de vigas de concreto simplemente armadas y doblemente reforzadas.
 - 4.5. Diseño por flexo-compresión y cortante de columnas de concreto reforzado.
 - 4.6. Comprobación de los resultados del diseño.
 - 4.7. Generación de dibujos estructurales en formato dxf.
 - 4.8. Comentarios finales.

DISEÑO DE PAVIMENTOS FLEXIBLES

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Miguel Sánchez Mejía



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- El participante identificará los fundamentos básicos, las pruebas de campo y laboratorio utilizando los métodos de cálculo más usados en México que le permita realizar un diseño óptimo de pavimentos de concreto hidráulico en carreteras.

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:

- El participante identificará los fundamentos básicos, las pruebas de campo y laboratorio utilizando los métodos de cálculo más usados en México que le permita realizar un diseño óptimo 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

1. Introducción.
2. Tipos de pavimentos de concreto hidráulico.
 - 2.1. Simple.
 - 2.2. Reforzado.
 - 2.3. Presforzado y postensado.
 - 2.4. Con fibra.
 - 2.5. Compactado con rodillo.
 - 2.6. Sobrelosas.
3. Factores que influyen en el diseño.
 - 3.1. Tipo de camino.
 - 3.2. Clima.
 - 3.3. Tránsito.
 - 3.4. Drenaje y subdrenaje.
 - 3.5. Terreno de cimentación.
 - 3.6. Bancos de materiales.
 - 3.7. Tiempo.
4. Estudios necesarios y pruebas de laboratorio y de campo necesarias para el diseño.
 - 4.1. Estudios geotécnicos.
 - 4.2. Pruebas más comunes para diseño.
5. Métodos de diseño.
 - 5.1. Análisis de esfuerzos.
 - 5.2. Criterios de deterioro.
 - 5.3. Método de la PCA.
 - 5.4. Método AASHTO.
6. Procedimientos de construcción.
7. Evaluación y rehabilitación de pavimentos.
 - 7.1. Índice de servicio actual (ISA) o índice de rugosidad internacional (IRI).
 - 7.2. Coeficiente de fricción.
 - 7.3. Tipos de deterioros y sus causas.
 - 7.4. Exploración geotécnica y calidad de materiales.
 - 7.5. Vida remanente y refuerzo requerido.
 - 7.6. Análisis de información.
 - 7.7. Opciones de rehabilitación con estrategias de conservación.
8. Análisis de costos.
 - 8.1. Costo inicial.
 - 8.2. Costo de conservación.
 - 8.3. Costo de operación.
 - 8.4. Costo de rescate.
9. Proyecto ejecutivo.

DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS

Duración: 40 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Gabriel Ruisánchez Cervantes



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- El participante desarrollará un proyecto carretero para solucionar una necesidad de comunicación entre los puntos de su conveniencia, conforme al proceso de planeación y proyecto normado por la SCT (Secretaría de comunicaciones y transportes) y la CONAGUA (Comisión Nacional del Agua), inclusive el diseño de intersecciones, mediante la aplicación de las técnicas vanguardistas en análisis y cálculo de vías terrestres. Así mismo aplicará el uso de programas para cómputo tecnología de punta como: CAD, CIVIL3D CAD y MS PROJECT.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, arquitectos, topógrafos, geólogos, o profesionales involucrados en vías terrestres e hidrología como proyectistas, ejecutivos y supervisores en dependencias públicas, empresas privadas o docentes de la especialidad.

Requisitos:

- Disciplina para investigación; Uso del software CAD y grado de licenciatura señalado.

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.

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

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, arquitectos, topógrafos, geólogos, hidrólogos o profesionales involucrados en vías terrestres e hidrología como proyectistas, ejecutivos y supervisores en dependencias públicas, empresas privadas o docentes de la especialidad.

Requisitos:

- Disciplina para investigación; Uso del software CAD - HEC RAS y grado de licenciatura señalado.

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.

- El participante diseñará el proyecto para la estructura hidráulica en el túnel de su elección, a través de la identificación de las necesidades en el entorno geohidroestratigráfico conforme a la normatividad establecida en la SCT (Secretaría de comunicaciones y transportes) y la CONAGUA (Comisión Nacional del Agua), además de las medidas para protección de la estructura que contengan los elementos necesarios de seguridad y mejoramiento en el confort de los usuarios. Así mismo aplicará el uso de programas para cómputo tecnología de punta como: CAD, CIVIL3D CAD, HEC-RAS y HEC- HMS.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, arquitectos, topógrafos, geólogos, hidrólogos o profesionales involucrados en vías terrestres e hidrología como proyectistas, ejecutivos y supervisores en dependencias públicas, empresas privadas o docentes de la especialidad.

Requisitos:

- Disciplina para investigación; Uso del software CAD - HEC RAS, HEC-HMS y grado de licenciatura señalado.

Temario

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Antecedentes y normatividad. <ol style="list-style-type: none"> 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. <ol style="list-style-type: none"> 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. | <ol style="list-style-type: none"> 3. Diseño hidráulico: Programa Hec Ras Software de Federal Highway Administration (FHWA). <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Cálculo de ductos. 3.2. Registros pozos de regulación. 3.3. Sistemas de mitigación. 3.4. Drenaje interno. 4. Proyecto integral. <ol style="list-style-type: none"> 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:

- El participante podrá diseñar preliminarmente una mini central hidroeléctrica, ubicando los sitios a desarrollar, determinando el gasto o escurrimientos por aprovechar con base en la 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:

- Conocimientos básicos en hidrología y energía eléctrica.

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 Cortés



**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**

Objetivo del curso:

- El participante diseñará, implementará y manipulará bases de datos desde la perspectiva del Lenguaje 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. Sistemas de Información.
 - 1.1. Componentes de un sistema de información.
 - 1.2. Tipos de Sistemas de información.
 - 1.3. Transacción.
2. Modelos de Datos.
3. Manejadores de bases de datos.
 - 3.1. Conceptos Básicos.
 - 3.2. Modelo Entidad Relación.
 - 3.3. Modelo Relacional.
 - 3.4. Llaves primarias y foráneas.
 - 3.5. Arquitectura de 3 niveles.
 - 3.6. Características generales de BD.
 - 3.7. Niveles de aislamiento.
 - 3.8. DBMS y RDBMS.
 - 3.9. Diseño físico.
4. SQL Structured Query Language.
 - 4.1. Structured Query Language.
 - 4.2. Definición de Datos.
 - 4.2.1. Tipos de datos del sistema.
 - 4.2.2. Creación de Bases de Datos.
 - 4.2.3. Creación de Tablas.
 - 4.3. Integridad.
 - 4.4. Manipulación de Datos.
 - 4.4.1. Selección y proyección.
 - 4.4.1.1. Cláusula where.
 - 4.4.1.2. Funciones de utilidad.
 - 4.4.1.3. Cláusula group by.
 - 4.4.1.4. Cláusula having.
 - 4.4.2. Consultas en múltiples tablas.
 - 4.4.3. Inserción de datos.
 - 4.4.4. Eliminación de datos.
 - 4.4.5. Actualización de datos.
 - 4.4.6. Vistas.
 - 4.4.7. Manejo de transacciones.
 - 4.4.8. Estructuras de Control de Flujo.
 - 4.4.9. Procedimientos almacenados.
 - 4.4.10. Triggers.
 - 4.4.11. Cursores.
5. Breve introducción a la Administración de Base de Datos.
 - 5.1. Administración de usuarios.
 - 5.2. Backup de esquema y datos.



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:

- El participante aplicará los conocimientos básicos para tratar aguas residuales, mediante el control de problemas operativos conforme a diferentes procesos de tratamiento biológico.

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.

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:

- El participante analizará la generación y uso de energía así como las implicaciones de estas actividades para el medio ambiente en términos del desarrollo y los caminos para que este sea sostenible utilizando medios electrónicos para obtener información, estudiarla y posteriormente aportar y defender su opinión profesional en el contexto del sector energético mexicano.

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 PROYECTOS DE INVERSIÓN CON OPCIONES REALES

Duración: 30 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Elio Agustín Martínez Miranda

Economía y Finanzas



Objetivos del curso:

- El participante identificará las aplicaciones de la evaluación de proyectos de inversión con opciones reales mediante el estudio de la teoría, los modelos de evaluación y tipos de opciones reales más utilizados en la práctica empresarial.

Dirigido a:

- Ingenieros, arquitectos, empresarios, y toda persona inmersa en el área financiera de los sectores privado y público, responsables de la evaluación de proyectos de inversión.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en matemáticas financieras, evaluación de proyectos de inversión, administración en general y hojas de cálculo.

Temario

- | | |
|--|---|
| 1. Presentación del curso y expectativas de los participantes. | 11. Modelo Black-Scholes-Merton. |
| 2. Introducción y objetivos del curso. | 12. Modelo de Árboles Binomiales. |
| 3. ¿Qué es un proyecto de inversión? | 13. Aplicación de software computacional para valuar opciones financieras. |
| 4. Riesgo y proyectos de inversión. | 14. Metodología de opciones reales. |
| 5. Evaluación financiera de proyectos de inversión. | 15. Tipos de opciones reales. |
| 6. Evaluación social de proyectos de inversión. | 16. Valuación de opciones reales. |
| 7. Modelos clásicos de evaluación de proyectos de inversión. | 17. Casos y aplicaciones de opciones reales en la evaluación de proyectos de inversión. |
| 8. Fundamentos de los productos financieros derivados. | 18. Examen teórico-práctico. |
| 9. Opciones financieras. | 19. Conclusiones. |
| 10. Introducción a la valuación de opciones financieras. | |



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:

- El participante interpretará 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.
- El participante analizará la contaminación de suelos y acuíferos, para poder diseñar y monitorear la remediación de suelos y acuíferos contaminados con hidrocarburos, al nivel de un proyecto ejecutivo

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

- Fundamentos de Ciencias de la Tierra.
 - Conceptos de Geología.
 - Conceptos de Hidrogeología.
 - Aplicación de métodos de ciencias de la tierra en zonas contaminadas.
 - Tipos de suelos, sedimentos y rocas.
 - Parámetros hidráulicos importantes en la contaminación de sitios.
 - Mediciones de campo y de laboratorio.
- Aplicación de métodos indirectos.
 - Métodos geofísicos.
 - Métodos geoquímicos.
 - Interpretación de los métodos indirectos.
- Aplicación de métodos geoestadísticos.
 - Teoría de la geoestadística.
 - Determinación de parámetros geoestadísticos en zonas contaminadas.
 - Representación gráfica del análisis geoestadístico.
 - Interpretación de los resultados matemáticos.
- Evaluación de la contaminación de suelos y acuíferos para determinar la toxicidad.
 - Fuentes de contaminación, mecanismos de contaminación.
 - Mecanismos de transporte y de reacción.
 - Características toxicológicas de los hidrocarburos.
 - Evaluación de la toxicidad.
- Evaluación de riesgo a la salud y al ambiente.
 - Conceptos de riesgo.
 - Determinación de la exposición.
 - Evaluación del riesgo a la salud y al ambiente.
 - Determinación de niveles máximos permisibles en suelos y agua subterráneas.
 - Aplicación de modelos matemáticos para riesgo.
- Aplicación de modelos matemáticos expertos de flujo y transporte.
 - Conceptos básicos.
 - Teoría del flujo y transporte.
 - Ecuaciones de flujo y transporte.
 - Metodología para aplicar modelos matemáticos expertos de flujo y transporte.
 - Caso estudio.
- Monitoreo de la remediación de sitios contaminados.
 - Muestreo inicial.
 - Pruebas de tratabilidad.
 - Determinación de parámetros operacionales.
 - Programa de monitoreo de la remediación.
 - Programa de mantenimiento.
 - Diseño del sistema de remediación.

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Miguel Ángel Rivera Romay

Economía y Finanzas



Objetivos del curso:

- El participante identificará los conceptos, principios y técnicas fundamentales en la formulación, desarrollo y evaluación de proyectos de inversión, mediante la revisión de las bases teóricas y prácticas, utilizándolos de manera eficiente en la formulación de un proyecto 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 FINANCIERA DE PROYECTOS DE ENERGÍA

Duración: 30 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Elio Agustín Martínez Miranda



Economía y Finanzas

Objetivos del curso:

- El participante aplicará los métodos del Valor Presente Neto y de Opciones Reales, mediante casos prácticos, para evaluar financieramente proyectos de energía hidroeléctrica, eólica y solar.

Dirigido a:

- Ingenieros, arquitectos, empresarios, inversionistas, abogados, economistas y toda persona inmersa en el área financiera de los sectores privado y público, responsables de la evaluación financiera de proyectos de energía.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en matemáticas financieras, evaluación financiera de proyectos, administración en general y hojas de cálculo.

Temario

- | | |
|--|--|
| 1. Presentación del curso y expectativas de los participantes. | 7. Evaluación financiera de proyectos de energía hidroeléctrica. |
| 2. Proyectos de energía. | 8. Evaluación financiera de proyectos de energía eólica. |
| 3. Riesgo e incertidumbre en los proyectos de energía. | 9. Evaluación financiera de proyectos de energía solar. |
| 4. Ciclo de los proyectos de energía. | 10. Examen teórico-práctico. |
| 5. Modelos clásicos de evaluación financiera de proyectos. | 11. Conclusiones . |
| 6. Método de opciones reales. | |



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:

- El participante identificará los tipos y causas de fallas en pavimentos flexibles, reconocerá los métodos para determinar los indicadores del estado superficial y estructural del pavimento, mediante la aplicación de los diferentes tipos de soluciones para rehabilitar el pavimento, con los criterios y las estrategias para calcular la vida remanente y el refuerzo requerido 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

Economía y Finanzas



Objetivos del curso:

- Los participantes identificarán los conceptos básicos de las Matemáticas Financieras, de Inversiones de Capital y amortización de un crédito a través de las Tablas de Amortización. También se desarrollará el comando para el manejo de Escenarios y Tablas Dinámicas con el apoyo del programa de cómputo Excel a nivel intermedio dominando los conceptos básicos de las Finanzas Corporativas.

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:

- El participante diseñará e implementará expresiones avanzadas de búsqueda y tratamiento de datos en Excel 2013. Utilizando nombres diferentes tipos de referencias, funciones lógicas, de tratamiento de errores y formulas matriciales, utilizando técnicas avanzadas de tratamiento de 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:

- El participante utilizará la interface gráfica y los componentes de Excel 2013 para gestionar básicamente información. Utilizando y configurando los elementos básicos de una hoja de cálculo, introduciendo diferentes tipos de datos y aplicando diferentes formatos, de acuerdo a la sintaxis propia de Excel y tipos de datos

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.

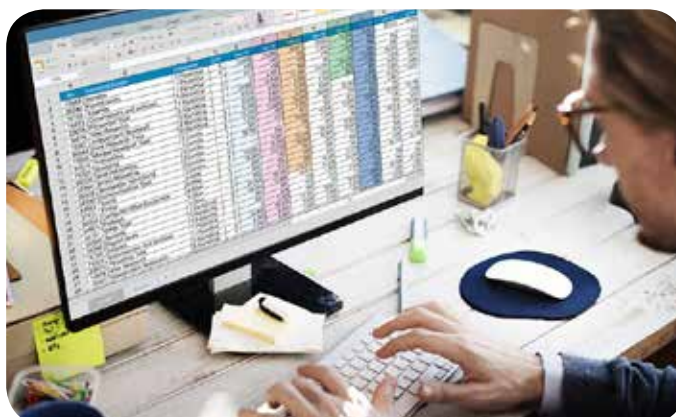
2.2.8. Errores en las fórmulas.

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:

- El participante diseñará e implementará expresiones en Excel 2013 para gestionar información. Utilizando diversos operadores, funciones, referencias y nombres, de acuerdo a la sintaxis propia y nivel de prioridad de diferentes operadores de Excel.

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 CORPORATIVAS

Duración: 50 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Elio Agustín Martínez Miranda

Economía y Finanzas



Objetivos del curso:

- El participante identificará los conceptos, teorías, y modelos de las Finanzas Corporativas, como valor del dinero en el tiempo, riesgo y rendimiento, valuación de bonos y acciones, costo de capital, evaluación financiera de proyectos de inversión, valuación de empresas, mediante la aplicación de casos prácticos que le permitirán al participante tomar óptimas decisiones financieras y, por tanto, incrementar el valor de su organización.

Dirigido a:

- Ingenieros, arquitectos, empresarios, inversionistas, emprendedores, abogados y, en general, personas responsables de áreas financieras y contables de organizaciones públicas y privadas, sin excluir a toda persona interesada en el tema.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en matemáticas, contabilidad y administración en general.

Temario

1. Presentación del curso y expectativas de los participantes.
2. ¿Qué son las Finanzas Corporativas?
3. Administración financiera de la empresa.
 - 3.1. Estados Financieros y su análisis.
 - 3.2. Múltiplos y razones financieras.
 - 3.3. Modelos financieros.
 - 3.4. Planeación financiera.
4. Matemáticas financieras y valuación con flujos de efectivo descontados.
 - 4.1. Tasas de interés.
 - 4.2. Tipos de interés.
 - 4.3. Valor del dinero en el tiempo.
 - 4.4. Tasas de descuento.
 - 4.5. Valor futuro y capitalización.
 - 4.6. Valor presente y descuento.
 - 4.7. Perpetuidades.
 - 4.8. Anualidades.
5. Valuación de instrumentos de renta fija.
 - 5.1. Bonos.
 - 5.2. Cetes.
6. Evaluación financiera de proyectos de inversión.
 - 6.1. Incertidumbre, riesgo y rendimiento.
 - 6.2. Valor Presente Bruto.
 - 6.3. Valor Presente Neto.
 - 6.4. Tasa Interna de Rendimiento.
 - 6.5. Weighted Average Cost of Capital (WACC).
 - 6.6. Capital Asset Pricing Model (CAPM).
 - 6.7. Arbitrage Pricing Theory (APT).
 - 6.8. Costo de capital de las empresas.
 - 6.9. Opciones reales y el Valor Presente Neto Estratégico.
7. Estructura de capital y política de dividendos.
 - 7.1. Teorema de Modigliani y Miller.
 - 7.2. Financiamiento.
 - 7.3. Apalancamiento.
 - 7.4. Dividendos.
 - 7.5. Política de dividendos.
8. Valuación de acciones.
 - 8.1. Valor presente de las acciones comunes.
 - 8.2. Valuación de los diferentes tipos de acciones.
9. Valuación de empresas.
 - 9.1. Enfoques en la valuación de empresas.
 - 9.2. Modelos financieros de valuación de empresas.
10. Introducción a los productos financieros derivados.
 - 10.1. Forwards.
 - 10.2. Futuros.
 - 10.3. Swaps.
 - 10.4. Opciones.
11. Examen teórico-práctico.
12. Conclusiones.

FINANZAS PARA NO FINANCIEROS

Duración: 30 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: José Manuel Hernández Flores



Economía y Finanzas

Objetivos del curso:

- El participante identificará los fundamentos de las Matemáticas Financieras y el concepto de Capital Trabajo, además de cada una de las partidas de los estados financieros y su interpretación a través del análisis integral de los estados financieros de una empresa aplicando técnicas como el análisis vertical, las razones financieras que le permitirán evaluar las Inversiones de Capital (Proyectos de Inversión) y tener una empresa financieramente 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:

- El participante comprenderá los elementos de la fotogrametría clásica, y aplicará estos conocimientos en el ajuste de un bloque fotogramétrico para realizar restitución fotogramétrica, así como reconocerá los productos principales de la Fotogrametría Satelital y la Fotogrametría a partir de UAV's, mediante insumos compilados en software fotogramétrico, para generar cartografía de alta precisión.

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.
5. Productos derivados
 - 5.1. Nube de Puntos fotogramétrica
 - 5.2. Texturizados
 - 5.2. Modelos Digitales de Elevación (Superficie y Terreno)
 - 5.3. Mosaicos
 - 5.4. Cámaras Multiespectrales (aplicaciones con imágenes obtenidas de UAVs)
6. LiDAR
 - 6.1. Descripción del sistema
 - 6.2. Nube de puntos LiDAR
 - 6.3. Modelos Digitales de elevación, obtenidos de LiDAR
 - 6.4. Curvas de nivel, LiDAR
 - 6.5. Aplicaciones



FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD Y PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Duración: 16 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Jaime Elizalde Maldonado

Eléctrica y Electrónica



Objetivos del curso:

- El participante revisará los conocimientos elementales de la electricidad y su uso, a través de un esquema de protecciones eléctricas elemental y la forma en la que operan ante una falla de corto circuito asimétrico y en la generación de energía, de acuerdo a la NOM-001-SEDE-2012.

Dirigido a:

- Interesados en el tema con conocimientos básicos de Electricidad.

Requisitos:

- Ingenieros y técnicos en Protecciones Eléctricas.

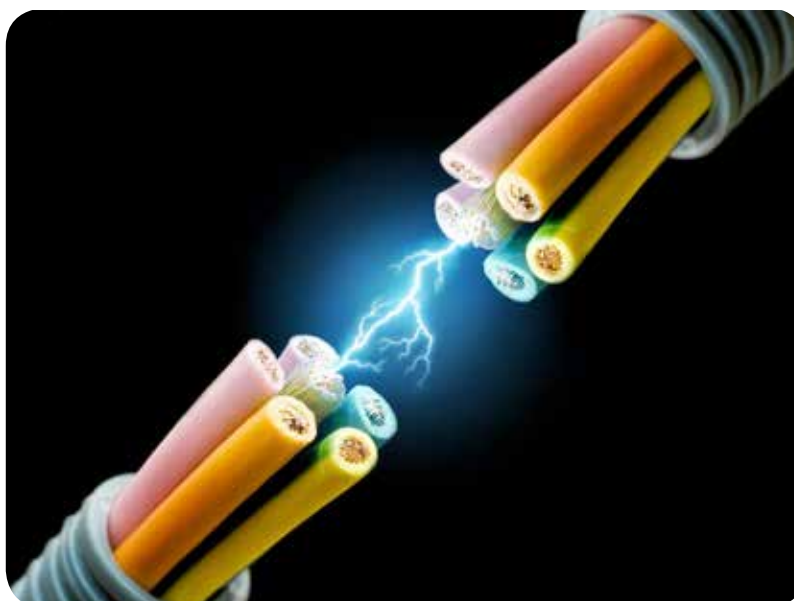
Temario

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:

- El participante identificará los conceptos del calentamiento global y los efectos que tienen desde el punto de vista ambiental y socioeconómico, mediante la revisión de diversos documentos, estrategias y variables relacionadas con la mitigación y adaptación al cambio climático de acuerdo a Legislación Ambiental y los acuerdos establecidos en México.

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 sobre costo.
 - 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.

HIDRÁULICA EN VÍAS TERRESTRES

Duración: 50 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Gabriel Ruisánchez Cervantes



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- El Participante utilizará los parámetros de medición y cálculo de estructuras hidráulicas que intervienen en un proyecto hidráulico integral para vías terrestres a su conveniencia que incluyan: cunetas, alcantarillas y contracuentas, cajas, bases en puentes y canales, conforme a los parámetros de medición y cálculo de la SCT (Secretaría de comunicaciones y transportes) y la CONAGUA (Comisión Nacional del Agua). Asimismo, reconocerá e identificará los gastos aportados al caudal próximo mediante el uso de programas para cómputo tecnología de punta como: CAD, CIVIL3D CAD y HEC-RAS.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, arquitectos, topógrafos, geólogos, hidrólogos o profesionales involucrados en vías terrestres e hidrología como proyectistas, ejecutivos y supervisores en dependencias públicas, empresas privadas o docentes de la especialidad.

Requisitos:

- Disciplina para investigación; uso del software CAD - HEC RAS y grado de licenciatura señalado.
- 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

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Antecedentes. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Antecedentes y definiciones. 1.2. Dependencias reguladoras. 1.3. Desastres naturales originados por las lluvias. 1.4. El desarrollo sustentable en un proyecto hidráulico. 2. Cuenca y precipitación. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Topografía. 2.2. Conocimiento e interpretación de cartas hidrológicas. 2.3. Cálculo de una cuenca por los distintos métodos aplicables. 2.4. Precipitación máxima y acumulada. 2.5. Conocimiento e interpretación de isoyetas. 2.6. Manejo estadístico de precipitaciones. 2.7. Conocimiento de operaciones en un centro meteorológico. | <ol style="list-style-type: none"> 3. Esguerrimiento, infiltración y mecánica de materiales. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Esguerrimiento e infiltración. 3.2. Mecánica y resistencia de materiales. 3.3. Hidrografía. 3.4. Mantenimiento de cauces. 4. Diseño y cálculo de estructuras hidráulicas. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Cunetas y contracunetas. 4.2. Alcantarillas. 4.3. Cajas. 4.4. Canales abiertos y cerrados. 4.5. Vados. 4.6. Puentes. 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:

- El participante diseñará una solución hidráulica para lograr la estabilidad de la ladera o el talud conforme a las situaciones geohidrológicas del entorno en que operará un caso práctico de su interés, mediante la obtención de los elementos y datos suficientes que le permitan colaborar las posibles soluciones conforme a la normatividad de la SCT (Secretaría de comunicaciones y transportes) y la CONAGUA (Comisión Nacional del Agua), además de las normas generales en EEUU, Canadá y España que contengan los elementos necesarios para la seguridad y mejoramiento en la calidad de vida de los usuarios o vecinos. Así mismo aplicará el uso de programas para cómputo tecnología de punta como: CAD, CIVIL3D CAD y HEC-RAS.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, arquitectos, topógrafos, geólogos, hidrólogos o profesionales involucrados en vías terrestres e hidrología como proyectistas, ejecutivos y supervisores en dependencias públicas, empresas privadas o docentes de la especialidad.

Requisitos:

- Disciplina para investigación; Uso del software CAD - HEC RAS y grado de licenciatura señalado.

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:

- El participante identificará las necesidades hidráulicas del entorno a los puentes en que opera, mediante la identificación de las condiciones geohidrológicas que aportan al cauce a librar, conforme a la normatividad de la SCT (Secretaría de comunicaciones y transportes) y la CONAGUA (Comisión Nacional del Agua), además de las normas generales en EEUU, Canadá y España que contengan los elementos necesarios para la seguridad y mejoramiento en la calidad de vida de los usuarios o vecinos. Así mismo aplicará el uso de programas para cómputo tecnología de punta como: CAD, CIVIL3D CAD y HEC-RAS.

Dirigido a:

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

Requisitos:

- Disciplina para investigación.

Temario

- | | |
|--|--|
| <p>1. Antecedentes y normatividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>2. Cálculo hidrológico.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. | <p>3. Diseño hidráulico.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>4. Ingeniería de ríos.</p> <ul style="list-style-type: none"> 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:

- El participante conocerá e identificará las diferencias entre hostigamiento y acoso sexual, sus repercusiones en la vida personal y profesional, así como la importancia de la cultura de la prevención y sensibilización, a través del estudio del marco normativo aplicado a un caso en concreto.

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.

IMPARTICIÓN DE CURSOS DE FORMACIÓN DEL CAPITAL HUMANO DE MANERA PRESENCIAL GRUPAL

Duración: 24 horas

Modalidad: Presencial

Coordinador: Mitzi Verónica Ortiz Guillen



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivos del curso:

- Los participantes aplicaran las herramientas y técnicas necesarias para la impartición de cursos de capacitación presenciales y grupales, a fin de planear y ejecutar un curso de capacitación con base al E0217 del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER).

Dirigido a:

- Profesionales, docentes, estudiantes y público en general relacionado con cualquier disciplina en la que se involucre el proceso de enseñanza-aprendizaje presencial.
- Personas que imparten cursos de capacitación de manera presencial a grupos de personas.
- Personas que desean certificarse en el EC0217 "Impartición de cursos de formación del capital humano de manera presencial grupal".

Requisitos:

- Conocimientos básicos de office.
Deseable haber impartido cursos de capacitación presenciales. (no necesario).

Temario

1. Introducción al estándar E0217 del CONOCER.
2. Preparación de las sesiones de capacitación.
3. Conducción del proceso de capacitación presencial.
4. Evaluación de la capacitación.
5. Elaboración de informe final del curso de capacitación.



INGENIERÍA DE COSTOS INDUSTRIALES

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Luis Sarracino Ruiz

Industria



Objetivos del curso:

- Proveer a los Ingenieros y Contadores de costos en empresas industriales de la base necesaria de conocimientos de la Ingeniería Industrial, Micro-economía, Estadística Aplicada y Contabilidad para desarrollar un modelo completo e integral del cálculo preciso de los costos de uno o varios productos con un enfoque hacia la contabilidad de Gestión y la toma de decisiones en la empresa.

Dirigido a:

- Ingenieros y Contadores de Costos. Gerentes de Producción, Contabilidad o Finanzas, Directores interesados en la toma de decisiones.

Requisitos:

- Excel básico, conocimiento básico contable (Balanza de Comprobación), Conocimiento de modelos sencillos de Regresión Lineal Simple.

Temario

1. Introducción a los Costos.
 - 1.1. Historia de Los sistemas de Costeo.
 - 1.2. La Teoría General del Costo, el valor y la utilidad.
2. Los 4 esfuerzos.
 - 2.1. Producción.
 - 2.2. Administración.
 - 2.3. Ventas.
 - 2.4. Financiero.
 - 2.5. El principio de la Causalidad.
3. Los elementos del costo.
 - 3.1. Materias Primas y Materiales.
 - 3.2. Mano de Obra.
 - 3.3. Gastos Indirectos.
 - 3.4. Costos Totales.
4. Taller de Ingeniería de Costos. Ejemplo condensado de un sistema de ingeniería de costos.
5. Propiedades de los costos.
6. El Diagrama de la Ingeniería de Costos. Metodología.
7. Costo de Materias primas.
 - 7.1. Estructuras de Materiales Simples.
 - 7.2. Estructuras de Materiales en varias Capas.
 - 7.3. Desperdicios, consumos, rendimientos.
 - 7.4. Construcción de un explosionador de materiales y órdenes de producción.
 - 7.5. Balance de Materiales. Una radiografía de la producción.
8. Estándares de Procesos.
 - 8.1. Centros de Costos. Como clasificar un centro de costos para que represente los esfuerzos empresariales.
 - 8.2. Rutas de Procesos. El lay out de la planta. Criterios para establecer un centro de costos representativo. La matriz de la ruta de procesos.
 - 8.3. Las PPH y HPP. Ejemplos de cálculo de PPH y HPP. El cálculo de la capacidad de la planta.
 - 8.4. Técnicas estadísticas para la elaboración de los estándares.
 - 8.5. Tripulaciones. Las tripulaciones y el Lay out. Las tripulaciones } compartidas en diferentes procesos.
9. Capacidad productiva.
 - 9.1. Tiempos de Procesos. Tiempos totales de procesos. Cuellos de botella. Procesos encadenados o anidados.
 - 9.2. Tiempos de ajuste y puesta en marcha. Como se calculan, como se impactan en los estándares.
 - 9.3. Eficiencias. Como impactan. La paradoja del tiempo productivo y el costo.
 - 9.4. Capacidad Demandada o utilizada.
 - 9.5. Capacidad Programada.
 - 9.6. Capacidad Instalada.
10. Análisis de Cuentas Contables.
 - 10.1. Estructura o catálogo de cuentas.
 - 10.2. Análisis por Cuentas. Cuentas de Balance y Cuentas de Resultados. La estructura de cuentas contables.
 - 10.3. Diferentes Métodos de Prorratio. Por horas, por áreas, por personal o tripulación, por valor de reposición de la maquinaria, por valor de materias primas, por potencialidad de pérdida.
 - 10.4. Matriz de Asignación de Gastos Generales. Factores de Integración o ponderadores.
11. Las Cuotas Horarias.
 - 11.1. Concentración de Gastos.
 - 11.2. Cálculo de Cuotas Horarias.
12. Asignación de Gastos a Productos.
 - 12.1. Asignación de Gastos Indirectos.
 - 12.2. Métodos Directos.
 - 12.3. Métodos Indirectos.
 - 12.4. Construcción de las Estructuras de Costos.
 - 12.5. Balance de gastos.
13. La Integración de costos y el Análisis de Rentabilidad.
 - 13.1. Identificación de Productos Subsidiados y Subsidiarios.
 - 13.2. Manejo de las Mezclas de Productos. Estrategias de Mezclas de Productos.
 - 13.3. Punto de Equilibrio por Líneas.
 - 13.4. Punto de Equilibrio por División.
 - 13.5. Punto de Equilibrio Planta Total.
 - 13.6. Estados de Resultados en base al modelo de costos.
14. El Análisis Marginal y Mejoramiento de Rentabilidad.
 - 14.1. Teoría de la Producción Marginal.
 - 14.2. Cálculo de la Utilidad marginal por producto.
 - 14.3. Mejoramiento de Rentabilidad de Productos Subsidiados a través de ellos mismos.
 - 14.4. Mejoramiento de Rentabilidad de Productos Subsidiados a través de Productos Subsidiarios.
15. Aplicaciones Avanzadas de la Ingeniería de Costos.
 - 15.1. Elaboración de Presupuestos.
 - 15.2. Evaluación de Proyectos.
 - 15.3. La Toma de decisiones en base al modelo desarrollado.
16. Conclusiones

INGENIERÍA EN SISTEMAS DE TRANSPORTE

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Coordinador: José Manuel Guillén Cruz



Industria

Objetivos del curso:

- El participante identificará los principales componentes, conceptos y metodologías aplicables al proceso de planeación de los sistemas de transporte, a través de la revisión de teorías y conocimiento empírico de la ingeniería en transporte, esto permitirá formar una base para el desarrollo de proyectos de transporte bajo un enfoque de liderazgo y coordinación de grupos multidisciplinarios de trabajo.
- 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 básicos de ingeniería en transporte, transporte público y por carretera.

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 VISSIM. |
| 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

Eléctrica y Electrónica



Objetivos del curso:

- El participante reconocerá los métodos de diseño, operación y control de subestaciones eléctricas en alta tensión utilizando 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 DE SUBESTACIONES ELÉCTRICAS (MEDIA TENSIÓN)

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial



Eléctrica y Electrónica

Objetivos del curso:

- El participante reconocerá los métodos de diseño, operación y control de subestaciones eléctricas en media tensión tipo usuario utilizando 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

Eléctrica y Electrónica



Objetivos del curso:

- El participante reconocerá 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 utilizando 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.



INSTRUMENTOS FINANCIEROS DERIVADOS

Duración: 30 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Elio Agustín Martínez Miranda



Economía y Finanzas

Objetivos del curso:

- El participante identificará los fundamentos, los modelos de valuación y las aplicaciones de los principales instrumentos financieros derivados, como son forwards, futuros, opciones y swaps, que le permitirán tomar óptimas decisiones financieras.

Dirigido a:

- Ingenieros, empresarios, inversionistas, financieros, abogados y toda persona interesada en el tema.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en matemáticas financieras y hojas de cálculo.

Temario

1. Presentación del curso y expectativas de los participantes.
2. Introducción y objetivos del curso.
3. Definición de riesgo.
4. Forwards o contratos adelantados.
 - 4.1. Tipos de forwards.
 - 4.2. Valuación de forwards.
 - 4.3. Riesgo en los forwards.
 - 4.4. Usos de los forwards.
5. Futuros.
 - 5.1. Tipos de futuros.
 - 5.2. Valuación de futuros.
 - 5.3. Riesgo en los futuros.
 - 5.4. Usos de los futuros.
6. Swaps.
 - 6.1. Tipos de swaps.
 - 6.2. Valuación de swaps.
 - 6.3. Riesgo en los swaps.
 - 6.4. Usos de los swaps.
7. Opciones.
 - 7.1. Tipos de opciones.
 - 7.2. Valuación de opciones.
 - 7.3. Riesgos en las opciones.
 - 7.4. Usos de las opciones.
8. Examen teórico-práctico.
9. Conclusiones.



INTEGRACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO DE ALTO DESEMPEÑO

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Enrique Rivera Medina

Desarrollo de Habilidades Directivas



Objetivos del curso:

- El participante reconocerá las características básicas, las habilidades requeridas, la dinámica de comunicación y el liderazgo humanista en los equipos de trabajo de alto desempeño, mediante una sensibilización personal del cómo ser un miembro de ellos, de una manera activa y reflexiva de sus objetivos.

Dirigido a:

- Público en general.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

1. ¿Qué son los equipos de trabajo?.
2. Características básicas de los equipos de trabajo de alto desempeño (ETADs).
3. Las habilidades básicas de los equipos de trabajo de alto desempeño (ETADs).
4. Persona y organización: misión, visión y valores.
5. El liderazgo humanista.
6. Autoconocimiento, autoestima y asertividad en los ETADs.
7. Taller de trabajo en 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.



INTRODUCCIÓN A LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Emiliano Silva Prudkovsky



Industria



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso el participante comprenderá 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 requieran conocer la administración de proyectos acorde al estándar del Project Management Institute (PMI)®.

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.

Unidad 2. La administración de proyectos desde la perspectiva del PMI®

2.1. El estándar del PMI® para la gestión de proyectos de la *Guía del PMBOK®* - Sexta Edición.

2.2. Grupos de procesos de la administración de proyectos.

2.3. Ciclo de vida de proyectos en PMI®



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

INTRODUCCIÓN A ESTUDIOS DE TRANSPORTE CARRETERO

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: David Leonardo Padilla George



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante será capaz de identificar los requerimientos para la integración de un modelo de transporte en cuanto a sus componentes de oferta, demanda y captación. Conocerá las aplicaciones más comúnmente empleadas para la modelación del transporte carretero.

Dirigido a:

- Todo profesional que desee involucrarse en los conceptos básicos de un estudio de transporte carretero. Generar las habilidades para estimar los cálculos elementales en este tipo de estudios.
- Conocer las generalidades de las aplicaciones más comúnmente empleadas en el área.

Requisitos:

- Ser ingeniero civil, industrial, en transporte, economista o afín.

Temario

1. Características Generales del Transporte.
2. Generalidades de las vías de cuota.
3. Recopilación de información de campo.
 - 3.1. Encuesta de Origen y Destino.
 - 3.1. Encuesta de Preferencia Declarada.
 - 3.2. Aforo Automático.
 - 3.3. Aforo Manual.
4. Estimación de la expansión de viajes.
5. Obtención de matrices de viaje.
6. Integración de un modelo de transporte.
7. Preferencia Declarada y Valor del tiempo.
8. Descripción de las aplicaciones TransCAD, Emme y Visum.
9. Ejemplo de aplicación.



LEY Y REGLAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Nicolas Rosas Frías

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- El participante identificará los aspectos normativos incluidos en la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su Reglamento, en congruencia con el artículo 134 constitucional, desarrollando un criterio claro de atención al cliente durante los procesos de licitación, contratación, ejecución y control de las obras y servicios, reconociendo los derechos y obligaciones que se establecen de acuerdo a la Ley y Reglamento de Obras Públicas.

Dirigido a:

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

Requisitos:

- Conocimientos básicos de construcción y el sector relacionado con la obra pública y los servicios relacionados con la misma.

Temario

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



LIDERAZGO

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Enrique Rivera Medina



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivos del curso:

-El participante reconocerá los principales factores que permiten analizar el comportamiento de un líder dentro de las organizaciones y ante su grupo de trabajo, mediante la identificación y sensibilización de las competencias que debe desarrollar para lograr resultados óptimos en sus contextos laboral, de especialidad 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:

- Los participantes serán capaces de identificar y tomar conciencia de los conceptos fundamentales de liderazgo, demostrando las técnicas necesarias para transitar de un Liderazgo Posicional a un Liderazgo Inspirador, mediante su participación activa en ejercicios diseñados para el análisis y aplicación de acciones que les ayuden modificar conductas para transformar su influencia sobre otros en resultados tangibles.

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. | |



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, mediante el análisis de cadenas de suministro exitosas y los conceptos que implican las dimensiones del servicio al cliente basado en las herramientas que hacen eficiente una cadena 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:

- El participante identificará los conceptos fundamentales de la logística y la cadena de suministro mediante la aplicación de estrategias y modelos de suministro utilizando herramientas 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. |



MANTENIMIENTO A EQUIPOS INDUSTRIALES

Duración: 60 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Armando Lozano Mendoza



Eléctrica y Electrónica

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante identificará las distintas normatividades en materia de mantenimiento industrial para el diseño e implementación de un sistema de mantenimiento industrial.

Dirigido a:

-Ingenieros eléctricos electrónicos, mecánicos, industriales y personas con estudios a nivel técnico que se encuentran al cuidado y mantenimiento de las máquinas e instalaciones.

Requisitos:

- Grado Académico: Técnico y/o Graduado en Ingeniería Electricista, Ingeniero Mecánico, Ingeniero Electromecánico o carrera afín, de preferencia con conocimientos administrativos.

Temario

Unidad 1. Mantenimiento industrial en un entorno regulado

- 1.1. La importancia del mantenimiento industrial regulado
 - 1.1.1. La responsabilidad del titular de la instalación.
 - 1.1.2. Resumen de equipos sometidos a mantenimiento legal.
 - 1.1.3. Normativa de referencia legal relacionada con el mantenimiento industrial.
- 1.2. Instalaciones eléctricas de alta y baja tensión.
 - 1.2.1. Normas de instalaciones eléctricas nacionales.
 - 1.2.2. Normas de instalaciones eléctricas internacionales.
- 1.3. Normas aplicables a equipos especiales.
 - 1.3.1. Instalaciones de protección contraincendios.
 - 1.3.2. Instalaciones térmicas de climatización.
 - 1.3.3. Instalaciones frigoríficas.
 - 1.3.4. Almacenamiento de productos químicos.
 - 1.3.5. Equipos de elevación.
 - 1.3.6. Instalaciones de alumbrado exterior.
 - 1.3.7. Equipos de presión.
 - 1.3.8. Instalaciones de gas.
 - 1.3.9. Máquinas.

Unidad 2. Sistemas de tratamiento de aire.

- 2.1. Fundamentos teóricos de los sistemas de tratamiento de aire.
 - 2.1.1 Instalaciones de sistemas de tratamiento de aire en edificios.
 - 2.2.2 Eficiencia energética en sistemas de tratamiento de aire.
 - 2.2.3 Elementos que forman parte del sistema de tratamiento de aire.
- 2.2. Nuevas tendencias y nuevos equipos del sistema de tratamiento de aire.
 - 2.2.1 Puesta en marcha inicial del sistema de tratamiento de aire.

- 2.2.2 Operación del sistema de tratamiento de aire.
- 2.2.3 Principales averías e incidencias en sistemas de tratamiento de aire.
- 2.2.4 Mantenimiento preventivo a los sistemas de tratamiento de aire.

Unidad 3. Mantenimiento preventivo de instalaciones y equipos

- 3.1. Elementos fundamentales del mantenimiento preventivo.
 - 3.1.1. Ventajas y limitantes del mantenimiento preventivo.
 - 3.1.2. Árbol de decisiones de estrategias de mantenimiento.
 - 3.1.3. RCM como metodología para elaborar planes de mantenimiento preventivo.
 - 3.1.4. FMEA como metodología para determinar planes de mantenimiento preventivo para eliminar fallas actuales.
 - 3.1.5. Reforzamiento de la inspección de maquinaria mediante los operadores: Mantenimiento autónomo.
- 3.2. Softwares para el control de mantenimiento preventivo.
 - 3.2.1. Diseño del programa de mantenimiento preventivo de la planta.
 - 3.2.2. Eficiencia energética aplicando el mantenimiento preventivo en plantas industriales.
 - 3.2.3. Sistema de gestión energética enfocada a equipos industriales.
 - 3.2.4. Optimización de la energía en la industria.
 - 3.2.5. Propuestas de medidas generales y recomendaciones energéticas para equipos industriales.

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:

- El participante comprenderá y analizará las nuevas tecnologías de redes de distribución eléctrica utilizando los conceptos actuales de fabricantes y distribuidores de equipo eléctrico actuales con la finalidad de poder realizar mantenimientos y proyectos eléctricos que estén a la vanguardia.

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.



MECÁNICA DE SUELOS

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Miguel Sánchez Mejía



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

-El participante será capaz de identificar y clasificar los suelos, estudiar su origen formación, minerales que los constituyen, características mecánicas e hidráulicas, a través de determinar los empujes que generan en los elementos de soporte y analizar su estabilidad lo que le permitirá calcular correctamente 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:

- El participante detectará áreas de oportunidad en el proceso utilizando el diseño de estrategias con características que le permitan realizar de forma eficiente su 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.
 - 1.1. Concepto de desperdicio y de valor agregado.
 - 1.2. Los 8 desperdicios.
 - 1.3. Voz del cliente.
 - 1.4. Caminar el proceso.

3. Diseño de procesos.
 - 3.1. Estado actual y estado deseado.
 - 3.2. Transición del estado actual al estado deseado.
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:

- El participante identificará 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:

- El participante identificará las ventajas de la generación de Modelos BIM (Building Information Modeling) Estructurales, mediante ejercicios prácticos en donde aplicará el programa de cómputo Revit Structure, insertará los diferentes elementos estructurales al modelo tridimensional y obteniendo planos realistas y totalmente vinculados, necesarios para documentar los proyectos y tablas extraídas del modelo para cuantificación y presupuestación.

Dirigido a:

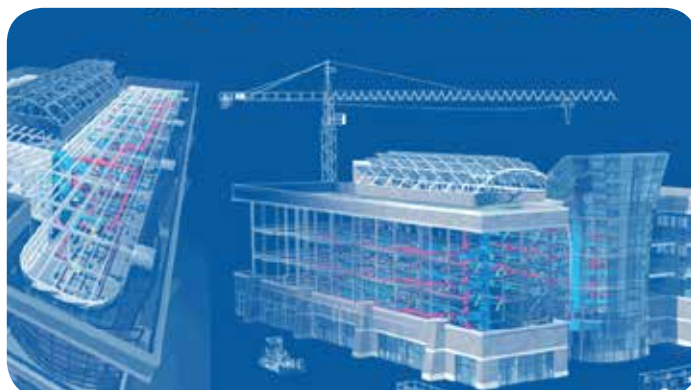
- Profesionales relacionados con la industria de la construcción, Ingenieros y/o Arquitectos con conocimientos previos de computación y de dibujo de planos estructurales.

Requisitos:

- Nivel profesional y técnico.

Temario

1. Definición y ventajas del trabajo con BIM.
 - 1.1. Descripción y características de un modelo de información BIM.
2. Insertar elementos estructurales de concreto al Modelo.
 - 2.1. Zapatas aisladas.
 - 2.2. Zapatas corridas.
 - 2.3. Columnas.
 - 2.4. Trabes.
 - 2.5. Losas.
3. Adicionar acero de refuerzo a los elementos estructurales de concreto.
 - 3.1. Acero de refuerzo por trazo.
 - 3.2. Acero de refuerzo en áreas.
4. Insertar elementos estructurales de acero al Modelo.
 - 4.1. Columnas.
 - 4.2. Trabes con perfiles comerciales.
 - 4.3. Sistema de Vigas con perfiles comerciales.
 - 4.4. Losacero.
 - 4.5. Armaduras.
 - 4.6. Largueros.
5. Cortes.
 - 5.1. Cortes generales del edificio.
6. Detalles.
 - 6.1. Generación de detalles a mayor escala.
 - 6.2. Detalles de conexiones en estructuras de acero.
7. Crear plantas tipo.
 - 7.1. Ejercicio de crear plantas tipo a partir de una planta definida.
 - 7.2. Duplicar vistas.
8. Tablas de contenido schedules para cuantificación.
 - 8.1. Obtención de Tablas de contenido Schedules a partir del modelo de los diferentes objetos estructurales.
 - 8.2. Exportación de tablas Schedules a Excel.
9. Elaboración de los Sheets correspondientes para la impresión de planos.
 - 9.1. Plantas de conjunto.
 - 9.2. 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:

- El participante, aplicará los fundamentos teóricos de los métodos de muestreo, aforo y análisis físico-químicos marcados en las normas NOM-001-SEMARNAT-1996 y su Proyecto de Modificación, y de la NMX-AA-SCFI-2000, así como el conocimiento de la legislación aplicable, utilizando procedimientos teóricos y prácticos para mejorar las habilidades de planeación y realización del muestreo.

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:

- El participante reconocerá los lineamientos a seguir en la realización del muestreo, análisis y evaluación del agua residual conforme a las normas, NOM 001-SEMARNAT-1996 y su Proyecto de Modificación, y de la NOM 002-SEMARNAT-1996, así como el conocimiento de la legislación aplicable, mediante procedimientos teóricos y prácticos que mejoren la calidad de los datos

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:

- El participante desarrollará habilidades de negociación en la resolución de conflictos tanto en el interior de sus organizaciones como en alianza con otras organizaciones y sectores de la sociedad, a través de la identificación factores claves y la planeación por escenarios, promoviendo procesos exitosos de colaboración.

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.

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 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 reglamentos, leyes y normas de construcción y conocimiento básico de Excel.

Temario

Elaborando una licitación

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

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:

- El participante identificará los criterios de medición de desempeño de resultados, desarrollando estrategias para lograr y superar las metas establecidas por su área o departamento, de acuerdo con su función profesional dentro de la organización.

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:

- El participante reconocerá las bases físicas de la Percepción Remota, utilizando imágenes de satélite para generar 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.
 - Características de las imágenes Sentinel S2A.
- 2.7. Firmas espectrales.
3. Procesamiento de imágenes satelitales en Software libre.
 - 3.1. Introducción al software libre (Interfaz).
 - 3.2. Plugin Semi-automatic Classification de QGI's.
 - 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 QGI's.
 - 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:

-El participante reconocerá las técnicas básicas y las bases administrativas y legales necesarias para la perforación de pozos profundos en diferentes condiciones hidrológicas del subsuelo, evaluando las metodologías asociadas a la exploración de desarrollo del pozo y su mantenimiento, seleccionando de forma adecuada el sitio a perforar.

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

1. Conceptos básicos.
 - 1.1. Historia de la perforación: Equipos de perforación y herramientas para la perforación de pozos para agua.
 - 1.2. Hidrogeología.
2. Hidrología.
 - 2.1. El ciclo hidrológico.
 - 2.2. Estudios geohidrológicos
 - 2.3. Métodos exploratorios.
 - 2.4. Plano hidrogeológico.
 - 2.5. Selección del sitio adecuado para perforar.
3. Hidráulica de pozos.
 - 3.1. Hidráulica.
 - 3.2. Interferencia de pozos.
 - 3.3. La prueba de bombeo.
 - 3.3. Interpretación de pruebas de bombeo.
 - 3.4. Interpretación de Prueba de Aforo (análisis, determinación del gasto óptimo de explotación).
 - 3.5. Piezometría (configuración, interpretación).
 - 3.6. Nivel freático y piezométrico.
4. Perforación de pozos profundos.
 - 4.1. Prediseño del pozo.
 - 4.2. Selección de equipos de perforación.
 - 4.3. Etapas en la construcción de un pozos.
5. Equipamiento, operación y mantenimiento del pozo.
 - 5.1. Operación.
 - 5.2. Planificación y control.
 - 5.3. Mantenimiento.
 - 5.4. Bombeo y caudales.
 - 5.5. Abandono del pozo.
 - 5.6. Taponamientos.
6. Disposiciones legales del pozo.
 - 6.1. Normas Oficiales Mexicanas (NOM).
 - 6.2. Normas Mexicanas (NMX).
 - 6.3. Administración del agua y Registro Público de Derechos de Agua.
 - 6.4. Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
 - 6.5. Ley Federal de Derechos.
 - 6.6. Localización geográfica de pozos en el mapa.

PLAN DE NEGOCIOS

Duración: 40 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Ana Laura Platas Ramírez

Desarrollo de Habilidades Directivas



Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante será capaz de: Desarrollar un plan de negocios, evaluando el mercado, la situación financiera, los trámites de constitución así como el diseño de la estructura organizacional y revisando las estrategias requeridas para el logro de objetivos.

Dirigido a:

- Profesionales y personas relacionadas con ideas de emprendimiento, emprendedores y con interés en la metodología de la construcción de un plan de negocios.

Requisitos:

- Contar con ideas de negocios, sin experiencia previa.

Temario

1. Un Plan para emprender
 - 1.1. ¿Qué es un plan de negocios?
 - 1.2. Primer paso antes de poner en marcha un negocio: La idea
 - 1.3. Descripción del negocio
 - 1.4. Portafolio de negocios
2. Análisis del mercado.
 - 2.1. ¿Cuál es y cómo es mi mercado?
 - 2.2. Segmentación del mercado y mercado meta
 - 2.3. Análisis interno
3. Estrategias de Mercadotecnia.
 - 3.1. Perfil del consumidor
 - 3.2. Construcción de la marca
 - 3.3. Producto
 - 3.4. Arquitectura de los precios
 - 3.5. Plaza
 - 3.6. Promoción
 - 3.7. Validación en el mercado
4. Plan de Operaciones.
 - 4.1. Abasto, materia prima y proveedores
 - 4.2. Producción y operaciones
 - 4.3. Aspectos de Logística
5. Organización y Dirección.
 - 5.1. Responsable del proyecto
 - 5.2. Estructura organizacional
 - 5.3. Descripción de las funciones
 - 5.4. Asesores externos
6. Estudio económico y financiero.
 - 6.1. Inicial
 - 6.2. Estados financieros
 - 6.3. Balance de situación
7. Aspectos Legales.
 - 7.1. Modelo societario
 - 7.2. Participación de capital de los socios
 - 7.3. Trámite o permiso adicional requerido para iniciar actividades
 - 7.4. Política de responsabilidad corporativa
 - 7.5. Patentes, registros, uso de marcas registradas.
8. Resumen ejecutivo.

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Miguel Ángel Rivera Romay



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivos del curso:

- El participante identificará las características y componentes de la planeación estratégica, mediante la revisión de los elementos que la integran, diseñando de forma efectiva un plan estratégico que pueda implantar en su organización.

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, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE OBRA

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Yolanda Meléndez Alcaráz

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- El participante reconocerá los conceptos relacionados con la planeación, la programación y el control de obra utilizando el Programa Microsoft Project, aplicando eficientemente las herramientas y funciones para generar una planeación y control adecuados de los recursos que intervienen en una Obra.

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. Dados 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:

- El participante aplicará los conocimientos básicos para potabilizar el agua mediante el control de problemas operativos conforme al tratamiento convencional.

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.

- El participante creará presentaciones profesionales para conferencias y/o seminarios en PowerPoint 2013, que permitan comunicar ideas o información de manera eficiente. Configurando tiempos, desplazamientos, duración, aplicando efectos avanzados, diversos objetos en archivos autoejecutables, de acuerdo a la regla 10-20-30 de Guy Kawasaki y recomendaciones de Seth Godin.

Dirigido a:

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

Requisitos:

- Conocimientos 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: Otelo Galicia Cedillo



**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**

Objetivos del curso.

- El participante creará presentaciones básicas en PowerPoint 2013, para comunicar ideas o información. Insertando diferentes diapositivas, objetos de texto, imágenes, animaciones y transiciones sencillas, con características básicas que les permitan comunicar ideas o información.

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.

- El participante aplicará animaciones y transiciones avanzadas a presentaciones de PowerPoint 2013. Configurando opciones, tiempos y diferentes efectos a diapositivas, imágenes, texto y gráficos, con características profesionales.

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:

- El participante identificará 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, empleando apropiadamente 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.

SEGURIDAD EN VÍAS TERRESTRES

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Gabriel Ruisánchez Cervantes

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

- El participante diseñara un proyecto para mitigación de riesgos en la vía para comunicación de su elección conforme a la normatividad de la SCT (Secretaría de comunicaciones y transportes) y la CONAGUA (Comisión Nacional del Agua), además de las normas generales en EEUU, Canadá, y España que contengan los elementos necesarios para la seguridad y mejoramiento en la calidad de vida de los usuarios o vecinos. Así mismo aplicará el uso de programas para cómputo tecnología de punta como: CAD, CIVIL3D CAD, HEC-RAS y Cash Flow para detectar áreas de oportunidad en los parámetros de medición y cálculo financiero acerca de las ventajas con la implementación.

Dirigido a:

- Ingenieros civiles, Arquitectos, Administradores o profesionales involucrados en vías terrestres e hidrología como proyectistas, ejecutivos y supervisores en dependencias públicas, empresas privadas o docencia.

Requisitos:

- Disciplina para investigación; uso del software CAD - HEC RAS, Cash Flow, MS Project y grado de licenciatura señalado.

Temario

1. Antecedentes.
 - 1.1. Antecedentes y definiciones.
 - 1.2. El factor humano en accidentes.
 - 1.3. Desastres atendidos por CENAPRED y parámetros de riesgo.
 - 1.4. El desarrollo sustentable y experiencias en otros países.
2. Elementos económicos.
 - 2.1. Costo - Beneficio.
 - 2.2. Gestión integral del proyecto.
 - 2.3. Justificación financiera.
 - 2.4. Efectos del calentamiento global.
 - 2.5. Manejo estadístico de resultados.
3. Seguridad en Puentes, Túneles y Minas.
 - 3.1. Estabilidad de suelos.
 - 3.2. Mecánica y resistencia de materiales.
 - 3.3. Geohidrología.
 - 3.4. Medidas de prevención para manejo de procesos.
4. Seguridad en Carreteras y ferrocarriles.
 - 4.1. Cruceros y Señalización.
 - 4.2. Factores meteorológicos.
 - 4.3. Programa de aseguramiento.
 - 4.4. Revisión conjunta del proyecto.



SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Duración: 30 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: José Enrique González Solórzano



Industria

Objetivos del curso:

- El participante conocerá los elementos requeridos por la normatividad laboral (STPS) para establecer un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo e identificará las condiciones de riesgo en los lugares de trabajo utilizando metodología para mitigar las consecuencias de acuerdo al marco normativo laboral.

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.

- El participante aplicará en un sistema de información geográfica (SIG) el uso de softwares específicos (ya sea con licencia o de libre acceso) dentro de un proyecto SIG, utilizando herramientas y extensiones fundamentales incluidas en el software dedicado, elaborando una cartografía avanzada que apoye la toma de decisiones en la planeación estratégica.

Dirigido a:

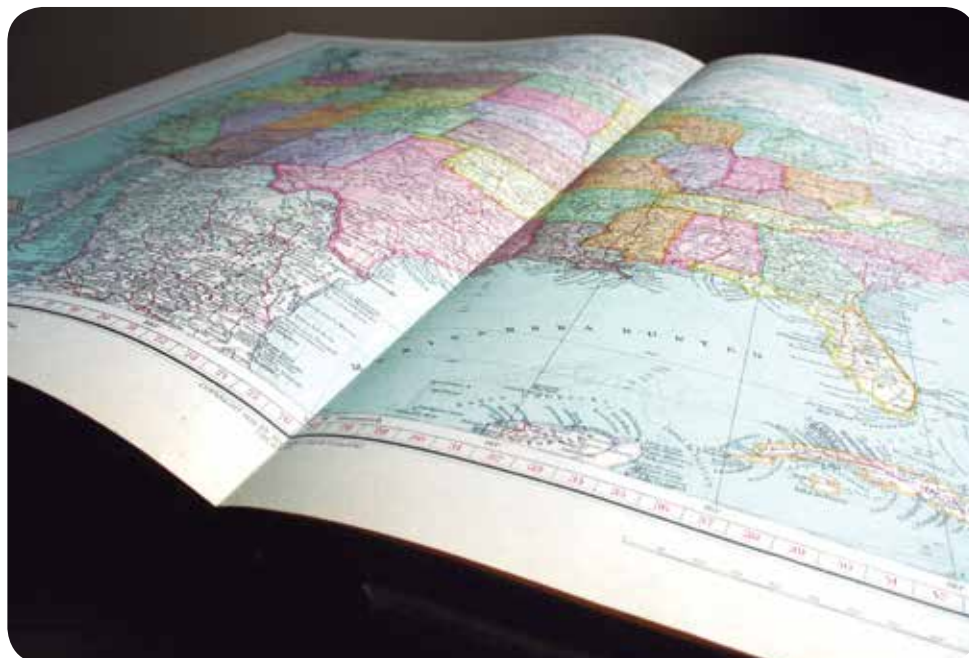
- Ingenieros en Ciencias de la Tierra, Geografía, Licenciaturas de Economía y Ciencias Sociales, que se encuentren interesados en el manejo de información geográfica aplicada con el manejo de un software dedicado empleando extensiones avanzadas.

Requisitos:

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

Temario

1. Bases de datos geoespaciales 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 Arcgis Online, ArcGisPro y Tableau 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 participante analizará la metodología y el flujo de trabajo para crear una red geométrica, así como modelara las redes de transporte y redes geométricas, mediante las herramientas de Network Analyst, para calcular y comparar resultados en diversas situaciones geográficas.

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:

- El participante identificará los conceptos 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 (ya sea con licencia o de libre acceso) dedicado para la implementación de un SIG, utilizando apropiadamente 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, Arcgis Online, Q gis y Tableau con objeto que el participante conozca diferentes herramientas para el desarrollo de un SIG.

Temario

1. Introducción.
2. Generalidades de cartografía.
 - 2.1. Introducción a los sistemas de información geográfica.
 - 2.2. Geodesia básica para cartografía.
 - 2.3. Proyecciones cartográficas y sistemas de coordenadas.
3. Obtención de datos cartográficos para un sig.
 - 3.1. Método indirecto.
 - 3.2. Método directo.
4. Bases de datos geográficas.
 - 4.1. Conceptos de geobase de datos y terminología básica.
 - 4.2. Elementos geográficos.
 - 4.3. Datos geográficos.
 - 4.4. Trabajo con barras de herramientas.
 - 4.5. Inserción de tablas.
 - 4.6. Vinculación a servicios de publicación de información geoespacial.
 - 4.7. Despliegue de datos en pantalla y ventana gráfica.
 - 4.8. Generación de gráficas (3d, barra, histogramas y dispersión).
5. Estilos y preparación de mapas.
 - 5.1. Cambio de estilos de mapas: región, líneas, símbolos, texto.
 - 5.2. Etiquetado de mapas.
 - 5.3. Trabajo con layout.
 - 5.4. Creación de leyendas.
 - 5.5. Impresión y exportación de resultados.
6. Concepto de capas (layers) y objetos.
 - 6.1. Que es un layer.
 - 6.2. Manejo de layers en un mapa.
 - 6.3. Edición de layers.
 - 6.4. Selección de objetos de un layer.
 - 6.5. Obtención de información de un layer.
 - 6.6. Trabajo con información tipo raster.
 - 6.7. Abriendo archivos shape file.
 - 6.8. Almacenamiento, exportación e importación de mapas.
 - 6.9. Almacenamiento de proyectos.
 - 6.10. Exportación e importación de archivos a diversos formatos.
 - 6.11. Abrir tablas, guardar y exportar.
7. Uso de herramientas.
 - 7.1. Acceso y carga de herramientas propietarias y de terceros.
 - 7.2. Remoción de herramientas. Uso de la barra de herramientas.
 - 7.3. Despliegue de información.
 - 7.4. Creación de coberturas de puntos a partir de tablas.
 - 7.5. Creación de puntos en una proyección determinada.
 - 7.6. Despliegue de datos georreferenciados en un mapa.
 - 7.7. Búsqueda y selección de datos.
 - 7.8. Impresión de resultados.
8. Manipulación de la información.
 - 8.1. Agregar reglas métricas.
 - 8.2. Polígonos y polilíneas.
 - 8.3. Cambiar estilos de símbolos en un mapa.
 - 8.4. Trabajo con símbolos personalizados.
 - 8.5. Trabajo con textos en el mapa.
 - 8.6. Edición de objetos: dando posición y tamaños de objetos.
 - 8.7. Cambio de atributos de un objeto en un mapa.
 - 8.8. Cambio de forma de un objeto.
9. Selección y consulta de datos.
 - 9.1. Características de la selección.
 - 9.2. Comandos.
 - 9.3. Descripción de herramientas.
 - 9.4. Selección desde la pantalla.
 - 9.5. Consultas espaciales.
 - 9.6. Creación de expresiones de consultas.
 - 9.7. Ordenación y agrupación de datos.
 - 9.8. Unión tabla de atributos con tablas externas (join).
10. Creación de mapas temáticos.
 - 10.1. Uso de mapas temáticos para analizar la información.
 - 10.2. Tipos de mapas temáticos: valor individual, rasgos, símbolos graduados, densidad de puntos, gráficos de barras.
11. Edición de objetos.
 - 11.1. Agregando y desagregando objetos.
 - 11.2. Combinar y dividir objetos.
 - 11.3. 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.

- El participante reconocerá los conocimientos teóricos y prácticos básicos sobre el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), utilizando herramientas de análisis espacial para aplicar en la planificación y en la toma de decisiones, esto será demostrado al generar diversos mapas de análisis espacial y análisis 3D.

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, Escurrimientos).
 - 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:

- El participante diseñará un sistema fotovoltaico residencial de hasta 30 kWp, tomando en cuenta diversos factores técnicos que afectan su producción de energía, así como costos actuales de estos sistemas, para calcular el costo de la energía producida y proponer las mejoras técnicas requeridas que hagan competitivo el precio de la energía de estos sistemas con los precios comerciales.

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

1. Introducción.
 - 1.1. Conceptos básicos de electricidad, solarimetría y radiación solar.
 - 1.2. Definición de celda fotovoltaica y funcionamiento.
 - 1.3. Especificaciones técnicas a considerar en el análisis y selección de un panel fotovoltaico STC, NOCT, PMM, etc.
 - 1.4. Evolución histórica de los costos, disponibilidad y eficiencias.
2. Interpretación de dibujos isométricos y planos eléctricos.
 - 2.1. Análisis de sombras.
 - 2.2. Análisis de las diferentes configuraciones de techos.
 - 2.3. Orientación óptima de los sistemas fotovoltaicos.
 - 2.4. Tipos de estructuras de fijación para los sistemas fotovoltaicos residenciales hasta 30 kwp.
3. Especificación CFE-G0100-04 Interconexión a la Red Eléctrica de Baja Tensión de Sistemas Fotovoltaicos con Capacidad hasta 30 kwp.
 - 3.1. Tipos de arreglos eléctricos y accesorios.
 - 3.2. Tipos de conectores, empalme de conexiones.
 - 3.3. Identificación de cables y características que deben cumplir los conectores y las conexiones.
 - 3.4. Protecciones eléctricas básicas para sistemas fotovoltaicos residenciales hasta 30 kwp.
 - 3.5. Descripción de sistemas con microinversores y con inversor central.
4. Especificaciones técnicas para la generación distribuida en México.
 - 4.1. Esquemas de interconexión.
 - 4.2. Sistema de mediación.
 - 4.3. Equipo de telemetría.
 - 4.4. Disposición de desconexión.
 - 4.5. Requisitos técnicos operativos.
 - 4.6. Inspección.
 - 4.7. Aplicación de la NOM-001-SEDE-Vigente para sistemas fotovoltaicos.
- 5 Ejemplo de Dimensionamiento de un sistema fotovoltaico residencial para aplicaciones hasta 30 kwp.
 - 5.1. Consumo energético.
 - 5.2. Elección de los módulos fotovoltaicos.
 - 5.3. Elección del método de adecuación de DC a AC.
 - 5.4. Cálculo del regulador de carga.
 - 5.5. Caída óhmica del cableado.
 - 5.6. Especificación de todos los demás elementos del sistema fotovoltaico.
6. Riesgos y precauciones en trabajos eléctricos y en alturas.
 - 6.1. NOM-009-STPS-vigente. Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.
 - 6.2. NOM-017-STPS-vigente. Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
 - 6.3. Manejo de herramientas.
 - 6.4. Levantamiento técnico y metodología de la instalación.
 - 6.5. 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. | 7.1. Implementación del sistema sostenible de tratamiento, de acuerdo al tipo de unidad de consumo, parámetros y bases del diseño conceptual. |
| 2. Entorno educativo y el impacto de los seres humanos en el medio ambiente. | 7.2. Diseño conceptual para aplicación de vivienda. |
| 3. Antecedentes del manejo del recurso hídrico en el Valle de México y efectos adversos. | 7.3. Diseño conceptual para aplicación en C. escolares, comerciales y otros. |
| 3.1. Concepto de manejo integral del agua. | 8. Aprovechamiento racional del agua pluvial. |
| 4. Responsabilidad social y aspectos jurídicos en el aprovechamiento hídrico. | 8.1. Manejo y utilización del agua de lluvia. |
| 5. Normas principales de calidad del agua. | 8.2. Captación, conducción y tratamiento para su utilización directa y reuso. |
| 5.1. Necesidad de tratamiento según su uso. | 8.3. Casos modelo. |
| 5.2. Concepción de un proyecto de manejo integral del agua. | 8.4. Recarga de acuífero. Manejo de sistemas de recarga y recuperación. |
| 6. Tratamientos básicos actualizados de aguas residuales. | 8.5. Proyecto de aplicación del manejo integral del agua, considerando la pluvial. |
| 6.1. Tratamientos físicos. | 9. Aplicación de tecnologías para manejo sostenible de cultivos |
| 6.2. Tratamientos biológicos. | Concepto "milpa sustentable". |
| 6.3. Tratamientos químicos. | 10. Visita técnica (programarse un viernes). |
| 6.4. Tratamientos combinados. | 11. Conclusiones y entrega de proyecto. |
| 7. Sistemas descentralizados y aplicación de tecnologías para lograr el manejo integral y sostenible del agua. | |

SUBDRENAJE EN PAVIMENTOS

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Miguel Sánchez Mejía

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso.

- El participante identificará los mecanismos de acción del agua en los pavimentos, los efectos que causa en las diferentes capas y los diferentes tipos de sistemas de subdrenaje, valorando las necesidades del subdrenaje, utilizando 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. Envoltentes 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 CONCEPTOS Y PRÁCTICAS BÁSICAS DE LOS PLC'S CON ENFOQUE A LA INDUSTRIA

Duración: 8 horas

Modalidad: Presencial

Profesor: Miguel Angel Portillo Alducin

Eléctrica y Electrónica



Objetivos del curso:

- El participante demostrará su comprensión acerca de la programación de los PLC's al momento de emplear los tableros de prácticas para la solución de problemas típicos de la industria.

Dirigido a:

- Profesionales que deseen programar PLC's y poner en práctica las técnicas aprendidas ya sea en su lugar de trabajo o para desarrollar proyectos de automatización de máquinas industriales.

Requisitos:

- Conocimientos de electricidad o electrónica.

Temario

1. Introducción al equipo a programar.
 - 1.1. DEMOS.
 - 1.2. Distribución de tarjetas.
 - 1.3. Explicación básica de entradas-salidas-CPU.
 - 1.4. CONFIGURACIÓN DE TABLEROS.
2. Breve explicación de los menús del software que se va a utilizar.
3. Explicación y Realización de circuitos secuenciales y combinatorios.
4. Explicación y aplicación de timers On-Delay, Off-Delay, R-Ton.
5. Explicación y aplicación de contadores UP, DOWN y Circular.
6. Uso de comparadores (<; >; =).
7. Uso de bobinas tipo set y reset.
8. Problemas prácticos a desarrollar por los participantes y solución de fallas.



TALLER DE GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN EN LOS PROYECTOS

Duración: 8 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Leticia Venegas Cruz



Industria

Objetivos del curso:

- Los participantes identificarán los procesos que integran la Gestión de la comunicación del proyecto practicando con las principales herramientas y técnicas de la *Guía del PMBOK®* -Sexta Edición, que contribuirán al logro de metas del proyecto.
- Los participantes reconocerán las competencias de comunicación, desempeño y personales requeridas para la comunicación del proyecto.

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 Project Management Institute (PMI)^{®1}.

Requisitos:

- Ninguno.

Temario

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



¹PMI y PMBOK son una marca registrada del Project Management Institute,

TALLER DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS EN LOS PROYECTOS

Duración: 8 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Leticia Venegas Cruz

Industria



Objetivos del curso:

- Los participantes identificarán los procesos que integran la Gestión de los recursos del proyecto practicando con las principales herramientas y técnicas *Guía del PMBOK®* -Sexta Edición que contribuirán al logro de metas del proyecto.
- Los participantes reconocerán las competencias de planificación, desempeño y control de los recursos humanos y materiales requeridas para la dirección del proyecto.

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 Project Management Institute (PMI)¹.

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. |



¹PMI 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:

- Los participantes identificarán los procesos que integran la Gestión de los riesgos del proyecto practicando con las principales herramientas y técnicas de la *Guía de PMBOK®* - Sexta Edición, que contribuirán al logro de metas del proyecto.
- Los participantes reconocerán las competencias de planificación, seguimiento y control de los riesgos que se requieren para la dirección del proyecto.

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 Project Management Institute (PMI)^{®1}.

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.



¹PMI y PMBOK son 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:

- Los participantes identificarán los procesos que integran la Gestión del alcance del proyecto practicando con las principales herramientas y técnicas de la Guía de PMBOK® - Sexta Edición, que contribuirán al logro de metas del proyecto.
- Los participantes reconocerán las competencias de planificación, seguimiento y control del alcance y requerido para la dirección del proyecto.

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 Project Management Institute (PMI)¹.

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.



¹PMI y PMBOK son 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:

- Los participantes identificarán los procesos que integran la Gestión del cronograma del proyecto practicando con las principales herramientas y técnicas de la *Guía de PMBOK®* - Sexta Edición, que contribuirán al logro de metas del proyecto.
- Los participantes reconocerán las competencias de planificación, seguimiento y control del cronograma para la dirección del proyecto.

Dirigido a:

- Conocer de manera general los elementos que integran la Gestión del Cronograma de Proyectos acorde al estándar del Project Management Institute (PMI)¹.

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. Creación del cronograma.
5. Control de cronograma.
6. Resolución de caso práctico.



¹PMI y PMBOK son una marca registrada del Project Management Institute, Inc.

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.

TALLER PRESENTACIONES CON PREZI

Duración: 8 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Enrique Rivera Medina



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivos del curso:

- El participante replanteará 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 de acuerdo a su especialidad y contexto laboral.

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 SIMULACIÓN DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE CON EPANET

Duración: 8 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: David Leonardo Padilla Georgge

Infraestructura y Obra Civil



Objetivos del curso:

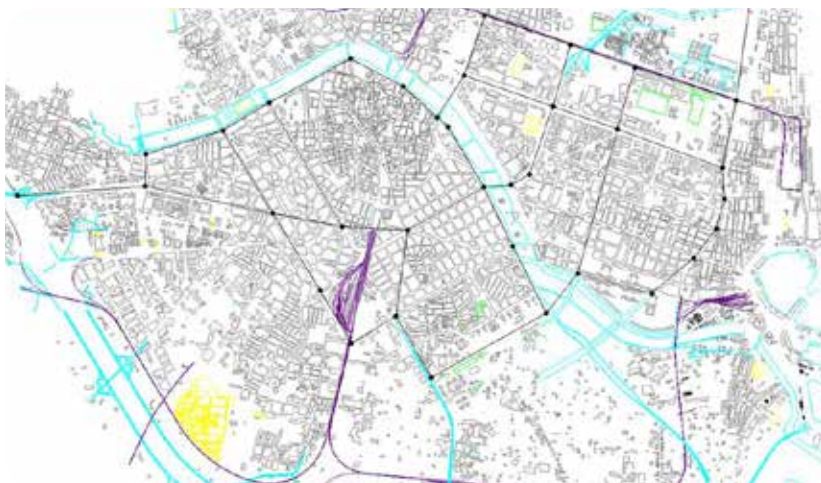
- Al finalizar el curso, el participante será capaz de: Estimar la demanda de agua potable por tipo de usuario, y su variación horaria y simular un sistema de abastecimiento de agua potable usando la aplicación informática EPANET 2.0.

Dirigido a:

- Profesionales y personas relacionadas con: Proyecto de sistemas de abastecimiento de agua potable e Ingenieros civiles.

Temario

1. Introducción al estudio de un sistema de distribución de agua potable.
2. Estimación de demandas.
 - 2.1. Tipo de usuarios.
 - 2.2. Población, dotación por clima y estimación del crecimiento.
 - 2.3. Variación de la demanda.
 - 2.4. Factores estacionales.
 - 2.5. Evaluación parcial.
3. Flujo en tuberías, ecuación de Bernoulli.
4. Coordenadas geográficas y UTM, estimación de elevaciones con Google Earth.
5. Elementos y funcionamiento de EPANET.
 - 5.1. Preferencias.
 - 5.2. Parámetros hidráulicos.
 - 5.3. Estructura de un proyecto en EPANET.
 - 5.4. Nodos
 - 5.5. Reservorios
 - 5.6. Tanques
 - 5.7. Tubos
 - 5.8. Válvulas
 - 5.9. Equipo de bombeo
6. Elaboración de una red ejemplo y revisión de resultados.
 - 6.1. Ejecutar una simulación.
 - 6.2. Resultados y reportes.
7. Evaluación final.



TARIFAS AEROPORTUARIAS EN MÉXICO

Duración: 12 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: David Leonardo Padilla George



Infraestructura y Obra Civil

Objetivos del curso:

- Al finalizar el curso, el participante será capaz de conocer las características operativas de las principales terminales aéreas del país, así como conocer los pesos operativos de una aeronave. De igual forma se tendrán las capacidades para la estimación de tarifas aeroportuarias para las distintas secuencias de operación en una terminal aérea, indicando cuáles son sus excepciones.

Dirigido a:

- Interesados en conocer el mecanismo a través del cual se obtienen ingresos en una terminal aérea por efectos de actividades con el movimiento de aeronaves y pasajeros.

Requisitos:

- Ser ingeniero civil, industrial, en transporte, economista, administrador o afin.

Temario

- | | |
|--|---|
| 1. Composición del peso de una aeronave. | 5. Servicio de estacionamiento en plataforma de embarque y desembarque. |
| 2. Características de aeronaves comerciales empleadas en el mercado mexicano. | 6. Servicio de estacionamiento en plataforma de permanencia prolongada. |
| 3. Revisión de características de las siete terminales aéreas más importantes del país en términos de operaciones y pasajeros. | 7. Servicio de abordadores mecánicos para pasajeros. |
| 3.1. Ciudad de México. | 8. Tarifa de uso de aeropuerto (TUA). |
| 3.2. Cancún. | 9. Tarifa para la aviación general. |
| 3.3. Guadalajara. | 10. Ejercicio de aplicación. |
| 3.4. Monterrey. | |
| 3.5. Tijuana. | |
| 3.6. Puerto Vallarta. | |
| 3.7. Los Cabos. | |
| 4. Servicio de aterrizaje. | |

TOMA DE DECISIONES

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Enrique Rivera Medina

Desarrollo de Habilidades Directivas



Objetivos del curso:

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

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:

- El participante revisará los componentes del trabajo en equipo para lograr objetivos comunes, mediante herramientas como la comunicación efectiva y las estrategias de mejora continua, identificando la importancia de la correcta gestión e integración de los equipos de trabajo.

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. | 4. Fomento de colaboración en el equipo.
4.1. Cooperación.
4.2. Mejora continua.
4.3. Participación activa. |
| 2. Intercambio de información.
2.1. Comunicación.
2.2. Retroalimentación.
2.3. Anticipación. | 5. Mantenimiento de la armonía en el equipo.
5.1. Manejo de conflicto.
5.2. Manejo de estrés.
5.3. Solución de problemas. |
| 3. Integración al logro de objetivos grupales.
3.1. Equipos multidisciplinarios.
3.2. Objetivos grupales. | 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:

- El participante aplicará los conocimientos básicos para tratar aguas residuales municipales mediante el control de problemas operativos conforme al proceso de lodos activados.
- El participante reconocerá los criterios de diseño, operación, control y evaluación, para mantener el proceso de lodos activados en condiciones óptimas para obtener agua tratada conforme a la normatividad vigente.
- El participante aprenderá a resolver los problemas operativos mediante la aplicación práctica de procedimientos y técnicas que mantengan constantemente la calidad del agua requerida.

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

TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE LODOS RESIDUALES MUNICIPALES

Duración: 24 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Arturo Cruz Ojeda

Agua, Energía y Medio Ambiente



Objetivos del curso:

- El participante aplicará los conocimientos básicos para estabilizar lodos residuales de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, mediante el control de problemas operativos conforme a tecnologías establecidas y avanzadas para su aprovechamiento sustentable.
- El participante reconocerá los criterios de diseño y operación para mantener los procesos de tratamiento de lodos residuales en condiciones óptimas de funcionamiento, conforme al procedimiento establecido en el curso, para obtener un lodo inerte que pueda disponerse sin riesgo a la salud y al ambiente.
- El participante aprenderá a resolver problemas operativos de las unidades que forman un tren de tratamiento de lodos residuales, mediante la aplicación de procedimientos teóricos y prácticos para generar un lodo de buena calidad que pueda aprovecharse y/o comercializarse.

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

1. Situación actual.
 - 1.1. Contaminantes de los lodos residuales municipales (LRM) y normatividad nacional e internacional.
 - 1.2. Avances en el tratamiento de LRM.
2. Conceptos básicos.
 - 2.1. Muestreo y generalidades de técnicas analíticas principales.
 - 2.2. Pruebas de biodegradabilidad anaerobia de LRM.
3. Métodos de espesamiento.
 - 3.1. Gravedad.
 - 3.2. Flotación.
 - 3.3. Centrifugación.
4. Tipos de tratamiento, criterios de diseño y parámetros de operación y control.
 - 4.1. Tratamiento anaerobio: una y dos etapas.
 - 4.2. Tratamiento con cal y otros compuestos químicos.
 - 4.3. Composteo y vermicomposteo.
 - 4.4. Tratamiento térmico.
 - 4.5. Deshidratación.
5. Disposición final y aprovechamiento.
 - 5.1. Uso agrícola y restaurador de suelos.
 - 5.2. Confinamiento (relleno sanitario).

TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS DE ESTABLOS LECHEROS

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Arturo Cruz Ojeda



Agua, Energía y Medio Ambiente

Objetivos del curso:

- El participante aplicará los fundamentos teóricos y prácticos de los procesos biológicos, a través del conocimiento apropiado de la operación, el control y la evaluación de la planta de tratamiento para la obtención de residuos libres de contaminación que sean aprovechados sustentablemente y cumplan con la normatividad nacional.

Dirigido a:

- Personal profesional y técnico del sector público y privado que esté interesado en el tema o tenga una responsabilidad en la recolección, tratamiento y disposición de los residuos líquidos y sólidos de los establos lecheros, para dar cumplimiento a las disposiciones vigentes.

- El personal asistente adquirirá la capacidad técnica para: a) seleccionar el tren de tratamiento adecuado, b) revisar conceptualmente los proyectos para el tratamiento de este tipo de residuos y c) reusar los residuos de forma sustentable.

Requisitos:

- Contar con conocimientos básicos de química, física, matemáticas, biología e Ingeniería Ambiental, que permitan entender los procesos y operaciones requeridos para la remoción de contaminantes líquidos y sólidos generados de los establos lecheros.

Temario

- Aspectos generales de legislación y normatividad en materia de aguas residuales.
- Conceptos básicos del tratamiento de aguas residuales: Calidad y cantidad de agua residual a tratar, pruebas de tratabilidad y efectos de los contaminantes al ambiente y la salud.
- Manejo de establos lecheros y criterios de selección de sistemas de tratamiento.
- Tipos de tratamiento de residuos líquidos para establos lecheros: función, fundamentos teóricos, criterios de diseño y ejemplos.
 - Pretratamiento
 - Tratamiento anaerobio
 - Filtros anaerobios
- Lagunas de estabilización: anaerobia, facultativa y de maduración.
- Lagunas aireadas y lagunas de hidrófitas.
- Ejemplos de diseño de PTAR para residuos líquidos de establos lecheros: proceso combinado anaerobio-aerobio.
- Aspectos de diseño físico de PTAR y aspectos constructivos para lagunas de estabilización.
- Operación y mantenimiento de sistemas lagunares y reactores anaerobios.
- Desinfección: Función, fundamentos básicos, criterios de diseño y de selección del desinfectante.
- Tratamiento de residuos para varios tamaños de establos lecheros.
- Aprovechamiento de subproductos de tratamiento de residuos de establo lecheros.
- Dinámica de grupo para comentar casos específicos.

VALUACIÓN DE ACTIVOS INTANGIBLES

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Elio Agustín Martínez Miranda

Economía y Finanzas



Objetivos del curso:

- El participante identificará los métodos y los enfoques utilizados en la valuación de activos intangibles, mediante la aplicación de casos prácticos proporcionando herramientas para la valuación de capital intelectual, know how y cartera de clientes que le permitan emitir una opinión de valor de comercialización de dichos activos intangibles.

Dirigido a:

- Ingenieros, arquitectos, inversionistas, empresarios, corredores públicos, abogados, contadores públicos, y toda persona interesada en temas de valuación.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en matemáticas financieras, valuación y hojas de cálculo. Sin embargo, debido a la diversidad de perfiles de los participantes, el entorno de las clases será grato para aquellos parcialmente ajenos a cálculos matemáticos.

Temario

- | | |
|--|--|
| 1. Presentación del curso y expectativas de los participantes. | 6.3 Método de los ingresos. |
| | 6.4 Método de opciones reales. |
| 2. ¿Qué son los activos intangibles?. | |
| 3. Tipos de activos intangibles. | 7. Casos prácticos de valuación de activos intangibles |
| | 7.1 Valuación de capital intelectual. |
| | 7.2 Valuación de know how. |
| 4. Introducción a la legislación en materia de valuación. | 7.3 Valuación de cartera de clientes. |
| 5. Importancia económica de la valuación de activos intangibles. | 8. Examen teórico-práctico. |
| 6. Métodos en la valuación de activos intangibles. | 9. Conclusiones. |
| 6.1 Método del costo. | |
| 6.2 Método de precios de mercado. | |



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 LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: Elio Agustín Martínez Miranda

Economía y Finanzas



Objetivos del curso:

- El participante identificará los métodos y los enfoques utilizados en la valuación de propiedad intelectual, mediante la aplicación de casos prácticos proporcionando herramientas para la valuación de patentes, marcas y derechos de autor que le permitan emitir una opinión de valor de comercialización de dichos activos intangibles.

Dirigido a:

- Ingenieros, arquitectos, inversionistas, empresarios, corredores públicos, abogados, contadores públicos, y toda persona interesada en temas de valuación.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en matemáticas financieras, valuación y hojas de cálculo. Sin embargo, debido a la diversidad de perfiles de los participantes, el entorno de las clases será grato para aquellos parcialmente ajenos a cálculos matemáticos.

Temario

1. Presentación del curso y expectativas de los participantes.
2. ¿Qué son los activos intangibles?
3. Tipos de activos intangibles.
4. ¿Qué es la propiedad intelectual?
5. ¿Qué son las patentes, marcas y derechos de autor?
6. Importancia económica de la valuación de propiedad intelectual.
7. Métodos en la valuación de activos intangibles.
 - 7.1 Método del costo.
 - 7.2 Método de precios de mercado.
 - 7.3 Método de los ingresos.
 - 7.4 Método de opciones reales.
8. Casos prácticos de valuación de propiedad intelectual.
 - 8.1 Valuación de patentes.
 - 8.2 Valuación de marcas.
 - 8.3 Valuación de derechos de autor.
9. Examen teórico-práctico.
10. Conclusiones.

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.



VALUACIÓN DE TECNOLOGÍA

Duración: 20 horas

Modalidad: Presencial

Instructor: . Elio Agustín Martínez Miranda

Economía y Finanzas



Objetivos del curso:

- El participante identificará los métodos y los enfoques utilizados en la valuación de tecnología, mediante la aplicación de casos prácticos proporcionando herramientas para la valuación de proyectos y empresas de los sectores biotecnológico, farmacéutico, telecomunicaciones e Internet, que le permitan emitir una opinión de valor sobre empresas y proyectos de dichos sectores.

Dirigido a:

- Ingenieros, arquitectos, químicos, inversionistas, empresarios, corredores públicos, abogados, contadores públicos, científicos, investigadores y toda persona interesada en temas de valuación de tecnología.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en matemáticas financieras, valuación y hojas de cálculo. Sin embargo, debido a la diversidad de perfiles de los participantes, el entorno de las clases será grato para aquellos parcialmente ajenos a cálculos matemáticos.

Temario

1. Presentación del curso y expectativas de los participantes.
2. ¿Qué son los activos intangibles?
3. Tipos de activos intangibles.
4. Activos intangibles tecnológicos.
5. Importancia económica de la valuación de tecnología.
6. Métodos en la valuación de activos intangibles tecnológicos.
 - 6.1 Método del costo.
 - 6.2 Método de precios de mercado.
 - 6.3 Método de los ingresos.
 - 6.4 Método de opciones reales.
7. Casos prácticos de valuación de tecnología.
 - 7.1 Valuación de proyectos/empresas de biotecnología.
 - 7.2 Valuación de proyectos/empresas farmacéuticas.
 - 7.3 Valuación de proyectos/empresas de telecomunicaciones.
 - 7.4 Valuación de proyectos/empresas de Internet.
8. Examen teórico-práctico.
9. Conclusiones.



VISIÓN ESTRATÉGICA

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Miguel Ángel Rivera Romay



Desarrollo de Habilidades Directivas

Objetivos del curso:

- El participante identificará los aspectos fundamentales de la planeación estratégica y las herramientas utilizadas en la visión estratégica, mediante la revisión de los principales conceptos que las integran, desarrollando planes de acción enfocados a su entorno laboral.

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.



WORD (AVANZADO)

Duración: 20 horas

Modalidad: En línea

Instructor: Otelio Galicia Cedillo

**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**



Objetivos del curso:

- El participante aplicará protección y restricciones de edición a documentos importantes, utilizará complementos para aumentar las prestaciones de la aplicación, así como herramientas de correspondencia y documentos complejos en Word 2013. Configurando la protección de documentos, utilizando complementos, documentos maestros y macros con características profesionales .

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.

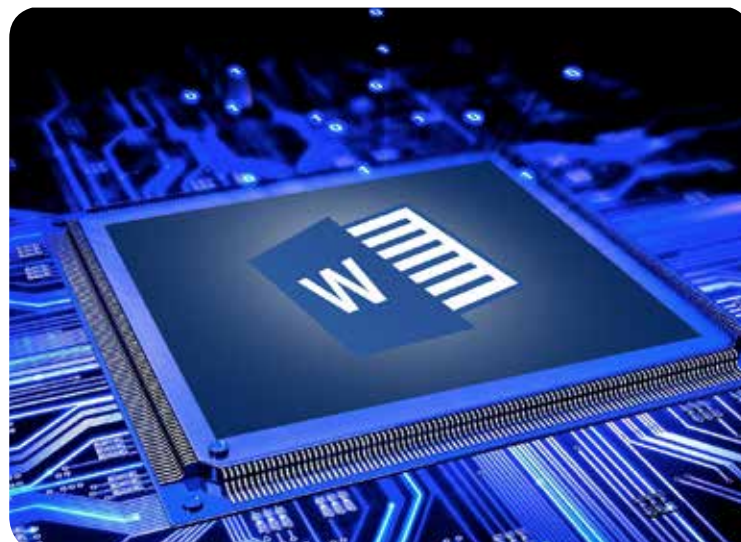
Temario

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:

- El participante utilizará la interface gráfica y los componentes de Word 2013 para realizar documentos básicos. Configurando márgenes, formatos de carácter y párrafo, aplicando diferentes estilos, temas y utilizando las herramientas de ortografía sinónimos y antónimos, Con características para oficios, memorándums, cartas y correos electrónicos.

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: Otelio Galicia Cedillo

**Tecnologías de Información
y Telecomunicaciones**



Objetivos del curso:

- El participante realizará ediciones avanzadas de documentos extensos como informes, tesis, o manuales en Word 2013. Configurando diferentes secciones, encabezados, tablas de contenido, índices alfabéticos, referencias, citas de pie de página y bibliografía, con características 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
Avanzado en banca y finanzas	189
Aviónica.....	190
Ciclos combinados.....	191
Cogeneración.....	192
Competencias directivas.....	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
Seguridad Integral en Prevención de Riesgos	201
Seis Sigma- nivel Green Belt	202
Supervisión de proyectos de construcción de la obra electromecánica de subestaciones eléctricas de potencia.....	203
Supervisión de proyectos de construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica de potencia	204
Supervisión de sistemas de protección, control y comunicaciones en sistemas de transmisión y transformación de energía eléctrica de potencia.....	205
Sustentabilidad en la industria.....	206



Salón Rojo, Planta Alta; Palacio de Minería

Índice de Diplomados por áreas de la Ingeniería

Agua, Energía y Medio Ambiente



Presencial

Cogeneración	192
Eficiencia energética y desarrollo sostenible.....	195

En línea

Ciclos Combinados.....	191
Dirección de organismos operadores de agua.....	194

Desarrollo de Habilidades Directivas



En línea y Presencial

Competencias directivas	193
-------------------------------	-----

Economía y Finanzas



En línea y Presencial

Avanzado en banca y finanzas.....	189
-----------------------------------	-----

Eléctrica y Electrónica



En línea

Aviónica.....	190
Supervisión de proyectos de construcción de la obra electromecánica de subestaciones eléctricas de potencia.....	203
Supervisión de proyectos de construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica de potencia.....	204
Supervisión de sistemas de protección, control y comunicaciones en sistemas de transmisión y transformación de energía eléctrica de potencia.....	205

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
Seguridad integral en prevención de riesgos.....	201
Seis Sigma- Nivel Green Belt	202
Sustentabilidad en la industria	206

Minería y petróleo



En línea

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

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:

- Los participantes identificarán los procesos necesarios en Administración de Proyectos para optimizar recursos, practicando con las principales herramientas y técnicas de la *Guía del PMBOK®* - Sexta Edición que contribuirán al logro de objetivos a corto y a largo plazo.

Objetivos Específicos:

- Los participantes utilizarán las mejores prácticas de la Administración de proyectos para la optimización de los proyectos y organizaciones conforme al Project Management Institute (PMI)®.
- Los participantes reconocerán las competencias de conocimiento, desempeño y personales requeridas para la administración de proyectos.
- Los participantes identificarán la información necesaria para iniciar el proceso de Certificación como Project Management Professional (PMP)® o Certified Associate in Project Management (CAPM)®.

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. Oficina de administración de proyectos.
- 1.6. Factores ambientales de la organización.
- 1.7. Ciclo de vida del proyecto y ciclo de vida del producto.
- 1.8. Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento.
- 1.9. Tipos de estructura de la organización.
- 1.10. Código de conducta profesional.
- 1.11. Camino a seguir hacia la certificación como Project Management Professional (PMP)®.
- 1.12. La importancia de la Certificación PMP®.
- 1.13. Grupos de procesos y áreas de conocimiento en la administración de proyectos.
- 1.14. Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento.
- 1.15. 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. "Gestión de la Calidad, Recursos y Comunicación del Proyecto"

- 3.1. Administración de la calidad.
- 3.2. Administración de los recursos.
- 3.3. Administración de comunicaciones.

Módulo IV. "Gestión del Riesgo, Adquisiciones e Interesados del Proyecto"

- 4.1. Administración de los interesados.
- 4.2. Administración del riesgo.
- 4.3. Planear la gestión del riesgo.
- 4.4. Identificar los riesgos
- 4.5. Análisis cualitativo de riesgos.
- 4.6. Análisis cuantitativo de riesgos.
- 4.7. Administración de las adquisiciones.
- 4.8. Identificar a los interesados.
- 4.9. Planificar el involucramiento de los interesados.

Módulo V. "Administración de proyectos organizacional"

- 5.1. Estrategia corporativa (introducción).
- 5.2. Definición de los objetivos de la empresa.
- 5.3. Proyectos, programas y portafolio.
- 5.4. Administración de programas.
- 5.5. Administración de portafolios.
- 5.6. Modelo de madurez de administración de proyecto organizacional.

Módulo VI. "Competencias personales"

- 6.1. Competencias personales.
- 6.2. Concepto de competencia.
- 6.3. Comunicación.
- 6.4. Liderazgo y Motivación.

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

AVANZADO EN BANCA Y FINANZAS

Duración: 240 horas

Modalidad: Mixta



Economía y Finanzas

Objetivo General:

- Dominar los conceptos básicos de Finanzas, Banca, Seguros, Ventas de Servicios Financieros y Crédito Bancario y Empresarial.
- Adquirir los conocimientos y las habilidades con el fin de poder sustentar con éxito el examen de certificación como Asesor en Estrategias de Inversión con base en la normatividad establecida por la AMIB.

Dirigido a:

- Profesionales de cualquier carrera de ingeniería u otras carreras que deseen incursionar en el sector financiero.

Temario

Módulo I. Sistema Financiero Mexicano.

- 1.1. El sistema financiero.
- 1.2. El sistema bancario.
- 1.3. Entidades reguladoras.
- 1.4. Entidades operativas.
- 1.5. Entidades de apoyo.

Módulo II. Crédito Bancario y Empresarial.

- 2.1. Fuentes de la normatividad.
- 2.2. El proceso de crédito.
- 2.3. Criterios prudenciales en materia de crédito.
- 2.4. El manual de crédito de la institución financiera.
- 2.5. Políticas de crédito.
- 2.6. Lineamientos generales de crédito.
- 2.7. Facultades.
- 2.8. Análisis y evaluación: Lineamientos generales.
- 2.9. Instrumentación y disposición del crédito.
- 2.10. Administración y seguimiento.
- 2.11. Calificación de cartera.
- 2.12. Recuperación.
- 2.13. Límite de portafolio.
- 2.14. Consideraciones generales.

Módulo III. El Mercado de Seguros.

- 3.1. Aspectos económicos básicos.
- 3.2. Aspectos financieros básicos.
- 3.3. Instrumentos de inversión.
- 3.4. Riesgos.

Módulo IV. Prevención de Lavado de Dinero.

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Programa de prevención, detección y reporte de operaciones en las instituciones financieras.
- 4.3. Gobierno corporativo del programa PLD.

Módulo V. Análisis de proyectos de inversión.

- 5.1. Repaso de conceptos básicos de finanzas.
- 5.2. Operaciones financieras básicas.
- 5.3. Preparación y formulación de proyectos de inversión.
- 5.4. Análisis de proyectos de inversión.

Módulo VI. Venta de servicios financieros.

- 6.1. Introducción y generalidades.
- 6.2. Perfil del vendedor de éxito.
- 6.3. Perfil del comprador.
- 6.4. Modelos de ventas (tradicional y moderno).
- 6.5. Clínica de ventas 10 puntos para ser un vendedor de 10.
- 6.6. Plan individual de ventas.

Módulo VII. Asesor en Estrategias de Inversión.

- 7.1. Ética.
- 7.2. Marco normativo.
- 7.3. Matemáticas y portafolios.
- 7.4. Títulos de deuda.
- 7.5. Mercado de capitales.
- 7.6. Derivados y riesgos.
- 7.7. Servicios de inversión.
- 7.8. Fondos de inversión.
- 7.9. Análisis económico, financiero y técnico.

AVIÓNICA

Duración: 240 horas

Modalidad: En línea

Eléctrica y Electrónica



Objetivo General:

- Al finalizar el diplomado el participante identificará los conceptos fundamentales de aviónica, así como los instrumentos y sistemas eléctricos para comprender los diferentes sistemas electrónicos que integran las aeronaves.

Dirigido a:

- Profesionales de Ingeniería eléctrica electrónica e Ingeniería en telecomunicaciones.

Temario

Módulo 1. Introducción a la Aviónica.

Unidad 1. Contexto y cómo operan los sistemas de aviónica.

1. 1. Antecedentes.
 - 1.1.1. Componentes del sistema.
 - 1.1.2. Descripción del sistema.
 - 1.1.3. Funcionamiento de los sistemas.
- 1.2. Navegación Inercial.
 - 1.2.1. Introducción a la Navegación Inercial.
- 1.3. Antenas.

Unidad 2. Guía de datos de aire.

- 2.1. Introducción a la guía de datos de aire.
 - 2.1.1. Información de datos de aire.
 - 2.1.2. Sistemas de datos de aire.

Módulo 2. Sistemas de comunicación

Unidad 1. Generalidades.

- 1.1. Descripción
 - 1.1.1. Operación del sistema de comunicación.
 - 1.1.2. Control del sistema de comunicación e indicación.

Unidad 2. Comunicación

- 2.1. Descripción de sistemas de comunicaciones.
 - 2.1.1. Comunicación de voz.
 - 2.1.2. Sistema de comunicación VHF.
 - 2.1.3. Descripción y operación del sistema intercomunicación de cabina.
 - 2.1.4. Sistema de comunicación y reporte de aeronaves.
 - 2.1.5. Sistema de comunicaciones satelitales de aviación multicanal.
 - 2.1.6. Sistema de grabadora de voz.
- 2.2. Mantenimiento.
 - 2.2.1. Mantenimiento a sistemas de comunicación.
 - 2.2.2. Mantenimiento a sistemas de instrumentos.

Módulo 3. Sistemas de Navegación.

Unidad 1. Sensores y sistema de navegación.

- 1.1. Descripción de sensores y sistemas de navegación.
 - 1.1.1. Descripción general.
 - 1.1.2. Configuración.
 - 1.1.3. Funcionamiento.
- 1.2. Radar y ayudas.
 - 1.2.1. Descripción y operación.
 - 1.2.2. Controles y pantallas.
 - 1.2.3. Precauciones de operación.
 - 1.2.4. Componentes.

Unidad 2. Control de vuelo, procesadores, buses y redes

- 2.1. Descripción de diagrama.
 - 2.1.1. Descripción del funcionamiento.
 - 2.1.2. Mantenimiento a sistemas de navegación.

Módulo 4. Sistemas de Vigilancia.

Unidad 1. Sistemas de ayuda para la navegación.

- 1.1. Sistemas auxiliares de vigilancia.
 - 1.1.1. Sistema de advertencia de vuelo.
 - 1.1.2. Sistema de direccionamiento e informe de comunicación de aeronaves.

Unidad 2. Sistemas de instrumentación.

- 2.1. Introducción a los sistemas de instrumentación.
 - 2.1.1. Sistema centralizado de visualización de fallas.
 - 2.1.2. Sistema de reloj electrónico.
 - 2.1.3. Sistema de grabación de datos de vuelo.

Módulo 5. Sistemas de Aeronaves.

Unidad 1. Presentación del sistema.

- 1.1. Sistemas autónomos o independientes.
 - 1.1.1. Sistema de radio altímetro.
 - 1.1.2. Sistema de Prevención de Colisión de Tráfico (TICAS).
 - 1.1.3. Sistema de Advertencia de Proximidad de Tierra (GPWS).
- 1.2. Sistemas dependientes.
 - 1.2.1. Equipo Medidor de Distancia (DME).
 - 1.2.2. Control de Tráfico Aéreo (ATC).
 - 1.2.3. Localizador Automático de Dirección (ADF).
 - 1.2.4. Marcador de rango omnidireccional en VHF.
 - 1.2.5. Sistema de Posicionamiento Global (GPS).

Unidad 2. Sistemas electrónicos multifunción.

- 2.1. Introducción a los sistemas electrónicos multifunción.
 - 2.1.1. Sistema de instrumentos electrónicos.
 - 2.1.2. Sistema de control de vuelo automático.
 - 2.1.3. Sistema de gestión de vuelo.

Módulo 6. Sistemas Eléctricos.

Unidad 1. Sistemas eléctricos y electrónicos de las aeronaves.

- 1.1. Sistema general y localización de los sistemas eléctricos.
 - 1.1.1. Componente del sistema eléctrico y distribución general.
 - 1.1.2. Fuentes eléctricas.
 - 1.1.3. Mantenimiento a sistemas eléctricos.
- 1.2. Aplicaciones electrónicas.
 - 1.2.1. Sistemas electrónicos.

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.

DIRECCIÓN DE ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA

Duración: 240 horas

Modalidad: En línea

Agua, Energía y Medio Ambiente



Objetivo General:

- Asumir la naturaleza de su función directiva, sea que el directivo provenga del exterior del organismo o de alguna de sus áreas técnicas, para reflexionar sobre la importancia de desarrollar sus aptitudes de liderazgo, mediación, negociación y comunicación, con objeto de que construya con su equipo una visión estratégica, controlar sus recursos, satisfacer a sus usuarios y contrapartes, afinar los procesos y trazar el crecimiento de la empresa.
- Situar en su contexto, entender su entorno para que pueda generar una estrategia de cambio y establecer mecanismos de soporte para la implementación de ésta, a partir del conocimiento del funcionamiento de los procesos principales de la empresa.
- Contar con los elementos necesarios para tomar el control de la administración de los recursos financieros y materiales del organismo con el fin de incidir lo más rápido posible en el saneamiento y la sostenibilidad financiera de la empresa. Para ello, será condición indispensable que sepa integrar, desarrollar y ofrecer perspectivas de progreso a su equipo humano.
- Asegurar que los usuarios reciban una atención correcta y estén dispuestos a contribuir con el buen uso de la infraestructura y la retribución de tarifas equitativas; asimismo, comprender los aspectos básicos de la parte operativa y de proyecto de los servicios de agua, alcantarillado y saneamiento.

Dirigido a:

- 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. El diplomado está orientado principalmente a directivos de organismos de tamaño mediano (25000 a 125000 tomas). Participantes ajenos a un organismo operador deberán presentar una carta compromiso de un organismo operador que facilitará el acceso a la información necesaria para desarrollar los trabajos del diplomado por parte del asistente.

Temario

Módulo 1. Asumir la función directiva.

Unidad 1. Rol interpersonal del directivo: liderazgo.

Unidad 2. Cultura de medición y mejora continua.

Unidad 3. El directivo como negociador, mediador y representante del organismo.

Unidad 4. El directivo como comunicador.

Módulo 2. Entender el contexto y la situación general del organismo.

Unidad 1. Gestión estratégica.

Unidad 2. El organismo operador frente a otros usuarios en su contexto hidrológico y ambiental.

Unidad 3. Construcción de un cuadro de mando estratégico para la gestión integral de los servicios.

Unidad 4. Institucionalización de las capacidades: repaso del marco legal y formalización de procesos.

Módulo 3. Tomar control de la administración de los recursos.

Unidad 1. Conceptos básicos de administración financiera: contabilidad, control presupuestal, análisis financiero.

Unidad 2. Administración estratégica de compras, almacenes, equipos y vehículos: inventarios y remplazo óptimo.

Unidad 3. Administración y desarrollo del capital humano, seguridad e higiene.

Unidad 4. Sistemas informáticos de apoyo para el control de gestión, gestión estratégica y comunicación.

Módulo 4. Asegurar la atención correcta a usuarios y ciudadanía.

Unidad 1. El ciclo comercial: medición, facturación, recaudación. Conceptos de servicio al cliente.

Unidad 2. Conceptos básicos de tarificación y regulación.

Unidad 3. Cultura del agua y manejo estratégico de la

comunicación social.

Unidad 4. El marco legal de responsabilidades del servidor público, transparencia, rendición de cuentas y acceso a la información.

Módulo 5. Mejorar los procesos operativos (agua potable)

Unidad 1. Conceptos básicos de calidad del agua: procesos del medio natural.

Unidad 2. Procesos de tratamiento para la potabilización y el control de calidad del agua potable: de la fuente a la toma.

Unidad 3. Ciclo de manejo del agua potable: extracción, conducción, regulación, distribución y control de flujos y presiones.

Unidad 4. Recuperación de agua no contabilizada y eficiencia energética.

Módulo 6. Mejorar los procesos operativos (saneamiento) y las inversiones.

Unidad 1. Ciclo de manejo del alcantarillado, captación, conducción y bombeo de aguas residuales y pluviales.

Unidad 2. Procesos de tratamiento para el saneamiento y reúso de aguas residuales: conceptos básicos.

Unidad 3. Integración de un programa estratégico de inversiones y acciones de mejora (modelos de planeación).

Unidad 4. Los procesos de licitación y supervisión de obra pública hidráulica.

EFICIENCIA ENERGÉTICA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Duración: 260 horas

Modalidad: Presencial

Coordinador: Augusto Sánchez Cifuentes / Rosa María Jiménez Olmos



Agua, Energía y Medio Ambiente

Objetivo General:

- El participante realizará un proyecto de eficiencia energética y sostenibilidad aplicando los conocimientos adquiridos en cada módulo del diplomado, con la calidad de proyecto ejecutivo de inversión.

Dirigido a:

- Profesionales y personas relacionadas con los campos de ingeniería, ciencias y arquitectura, 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 1. Sistema de gestión energética.

- 1.1. Conceptos de energía y estadísticas del sector energético en México.
- 1.2. Definiciones de variables y parámetros energéticos clave.
- 1.3. Interrelación entre ahorro de energía, eficiencia energética y gestión de energía.
- 1.4. Estructura del sistema de gestión de energía con base en la norma ISO 50001-2018.
- 1.5. Presentación de temas sugeridos para desarrollar los proyectos.

Módulo 2. Normativa y regulación energética.

- 2.1. Marco regulatorio del Sector Energético en materia de energía eléctrica.
- 2.2. Marco regulatorio del Sector Energético en materia de hidrocarburos.
- 2.3. Esquema tarifario de electricidad y combustibles.
- 2.4. Normas de eficiencia energética.

Módulo 3. Energía térmica I.

- 3.1. Fundamentos de energía térmica.
- 3.2. Equipo de transporte e intercambio térmico.
- 3.3. Sistemas de generación de agua caliente y vapor.

Módulo 4. Energía térmica II.

- 4.1. Hornos y quemadores.
- 4.2. Calentamiento solar.

Módulo 5. Energía eléctrica I.

- 5.1. Conceptos generales de energía eléctrica.
- 5.2. Administración de la demanda y compensación de potencia reactiva.
- 5.3. Motores y variadores de frecuencia.

Módulo 6. Energía eléctrica II.

- 6.1. Sistemas de bombeo.
- 6.2. Compresores (aire comprimido).

6.3. Refrigeración.

Módulo 7. Energía eléctrica III.

- 7.1. Climatización.
- 7.2. Iluminación.
- 7.3. Generación distribuida.
- 7.4. Avance de Proyecto.

Módulo 8. Edificación sostenible.

- 8.1. Antecedentes y tendencias nacionales e internacionales.
- 8.2. Diseño bioclimático, edificios inteligentes, energía cero.
- 8.3. Urbanismo.
- 8.4. Evaluación energética de envolvente de edificaciones.

Módulo 9. Diagnósticos energéticos.

- 9.1. Plan de Auditoría.
- 9.2. Trabajo en sitio.
- 9.3. Trabajo de gabinete.
- 9.4. Informe.
- 9.5. Avance de proyecto.

Módulo 10. Transporte y movilidad sostenible.

- 10.1. Transporte con vehículos pesados de carga y pasajeros.
- 10.2. Movilidad y modos de transporte masivos.
- 10.3. Tecnología vehicular.
- 10.4. Medidas generales para mejorar la eficiencia energética en las flotas vehiculares.

Módulo 11. Evaluación económica y financiera de proyectos.

- 11.1. Metodología para la evaluación económica y financiera de proyectos de eficiencia energética.
- 11.2. Financiamiento de proyectos de eficiencia energética.
- 11.3. Panel: Casos de éxito en materia de eficiencia energética.
- 11.4. 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: 136 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: 126 horas

Modalidad: Presencial

Coordinador: Enrique Gómez Hernández



Industria

Objetivo General:

- Al término del diplomado 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.

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 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 IV. Just in Time y Kanban.

- 4.1. Métodos de administración visual para la administración.
- 4.2. Administración Visual.

4.3. Estandarización de contenedores y áreas.

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

Módulo V. Herramientas para la calidad.

- 5.1. Control de calidad cero.
- 5.2. Métodos alternos de calidad cero para reducir errores.
- 5.3. Planeación e implementación de acciones preventivas.
- 5.4. El plan de control.

Módulo VI. Metodología de 11 pasos KAIZEN.

- 6.1. Selección del tema (paso 1).
- 6.2. Razón de la selección (paso 2).
- 6.3. Determinación del objetivo (paso 3).
- 6.4. Situación actual (paso 4).
- 6.5. Análisis (paso 5).
- 6.6. Plan de contramedidas (paso 6).
- 6.7. Aplicación de contramedidas (paso 7).
- 6.8. Ejecución de contramedidas (paso 8).
- 6.9. Verificación de resultados (paso 9).
- 6.10. Estandarización (paso 10).
- 6.11. Reflexión y tema futuro (paso 11).

OPERACIONES MINERAS

Duración: 240 horas

Modalidad: En línea

Coordinador: Martín Moscosa 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 geoestadísticos 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.

SEGURIDAD INTEGRAL EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

Duración: 240 horas

Modalidad: Presencial



Industria

Objetivo General:

- Proporcionar los conocimientos teóricos y técnicos de las disciplinas correlacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, y los fundamentos para la gestión de la seguridad con un concepto integral en cualquier centro de trabajo.

Objetivos Específicos:

- Al finalizar el diplomado los participantes serán capaces de administrar procesos que involucren riesgos laborales.

- Desarrollar las competencias de conocimiento, desempeño y personales requeridas para la identificación de peligros, el análisis y la evaluación de riesgos, la aplicación de los fundamentos legales y normativos de seguridad y salud en el trabajo, la realización de un diagnóstico situacional de seguridad, el desarrollo de un programa integral de seguridad y un programa presupuestal para la justificación y evaluación económica de la gestión y la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo conforme a estándares internacionales y los temas cursados en el diplomado.

- Acercar la información necesaria para iniciar el proceso de certificación como Profesional Certificado en Seguridad Integral en Prevención de Riesgos (AISOHMEX, ALASEHT, OBESST)®.

Dirigido a:

- Profesionales de cualquier carrera de ingeniería u otras carreras que deseen incursionar en el sector de la seguridad industrial, salud en el trabajo y prevención de riesgos y personas relacionadas con la gestión de la seguridad, salud e higiene en las organizaciones.

Requisitos:

- Conocimientos básicos en seguridad y salud en el trabajo.
- Evaluación diagnóstica inicial, únicamente para ponderar su nivel de conocimiento en la materia.
- Evaluación final, para ponderar su nivel de conocimiento en la materia.
- Evaluaciones por módulo.
- El promedio final de las evaluaciones, y de los trabajos en cada uno de los módulos debe ser de 8.0 o mayor en escala de 1 a 10.
- El promedio final para los alumnos que realizan su trámite de titulación por la opción de "Ampliación y Profundización de Conocimientos" debe ser una calificación igual o superior a 9.0 (nueve punto cero).
- Presentar 100% de trabajos, tareas y exámenes en tiempo y forma.
- Participación activa en las sesiones.
- Cumplir con el 80% de asistencia.

Temario

Módulo I. Seguridad Industrial.

IX. Higiene Industrial.

Módulo II. Fundamento Legal Laboral.

X. Ergonomía.

Módulo III. Análisis de Riesgos en los Procesos.

XI. Investigación de Accidentes.

Módulo IV. Análisis de Seguridad en el Trabajo.

XII. Conducta y Comportamiento.

Módulo V. Equipo de Protección Personal.

XIII. Seguridad Patrimonial.

Módulo VI. Introducción a la Atención a Emergencias con Práctica de Campo.

XIV. Sistemas de Gestión de Seguridad Integral y Auditorías ISO 45001:2018 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Módulo VII. Medio Ambiente.

XV. Herramienta para la Justificación y Evaluación Económica del Sistema en Gestión en Seguridad.

VIII. Salud Ocupacional.

SEIS SIGMA- NIVEL GREEN BELT

Duración: 134 horas

Modalidad: Presencial

Coordinador: Viviana Aída Enrique 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. Cuándo 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.

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.

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 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 (SISCPROMM).

- 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. Auditoría 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 © 2019 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