

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Materiales y Procesos Constructivos
Carrera: Ingeniería Civil
Clave de la asignatura: CIE – 0526
Horas teoría-horas práctica-créditos: 2 2 6

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de La Paz del 6 al 11 de Diciembre de 2004.	Representantes de las Academias de Ingeniería en Civil de los Institutos Tecnológicos.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería en Civil.
Instituto Tecnológico de Oaxaca, Tehuacan y Tuxtepec.	Academias de la carrera de Ingeniería Civil.	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la Reunión nacional de evaluación curricular.
Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo del 11 al 15 de Abril de 2005.	Comité de Consolidación de la Carrera de Ingeniería Civil.	Definición de los Programas de Estudio de la Carrera de Ingeniería Civil.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a).- Relación con otras asignaturas del plan de estudios

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Dibujo en Ingeniería Civil	Dibujo arquitectónico y estructural Dibujos de planos de instalaciones	Costos y presupuestos Administración de la construcción Tecnología del concreto Instalaciones en los edificios	Integración de costos directos Programación de obra Supervisión de obra Naturaleza del concreto Morteros Concreto fresco

b).- Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Desarrollar la capacidad de analizar y seleccionar los materiales y procedimientos de construcción más apropiados para las obras de edificación.

4.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Conocerá e identificará los materiales y procedimientos constructivos para la ejecución de cada una de las etapas que integran la construcción de una obra de edificación.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Materiales	1.1 Suelos y rocas 1.2 Cerámicos 1.3 Metales 1.4 Madera 1.5 Aglomerantes 1.6 Vidrio y plástico 1.7 Impermeabilizantes
2	Equipo de construcción	2.1 Herramienta manual 2.2 Equipo ligero y maquinaria utilizada en la edificación

3	Trabajos preliminares	3.1 Despalme y desmonte 3.2 Limpieza 3.3 Trazo y nivelación
4	Procedimientos de construcción en la etapa de infraestructura.	4.1 Excavaciones y relleno 4.2 Tipos de cimentación 4.3 Tipos de cimbras 4.3.1 Metálica 4.3.2 Madera 4.3.3 Cimbras perdidas 4.3.4 Deslizantes 4.3.5 Sonotubo
5	Procedimientos de construcción en superestructura.	5.1 Muros 5.2 Columnas 5.3 Trabes 5.4 Losas y cubiertas
6	Instalaciones.	6.1 Hidráulicas 6.2 Sanitarias 6.3 Eléctricas 6.4 De gas 6.5 Especiales
7	Acabados.	7.1 Aplanados 7.2 Lambrines 7.3 Plafones 7.4 Pisos 7.5 Pinturas 7.6 Herrería, carpintería y cerrajería
8	Nuevas tecnologías de construcción	8.1 Nuevos sistemas constructivos 8.2 Sistemas industrializados 8.3 Sistemas de auto-construcción 8.4 Nuevos materiales de construcción

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Dibujo de planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Organizar sesiones grupales de discusión de conceptos investigados previamente
- Visitas guiadas a exposiciones de construcción
- Proyección y análisis de videos relacionados con la construcción
- Dirigir lluvias de ideas con apoyos visuales sobre procesos constructivos (planos y maquetas)
- Realizar visitas guiadas a obras de edificación en proceso
- Análisis de material audiovisual
- Conferencias con sesiones de preguntas y respuestas planeadas
- Organizar debates, mesas redondas, conferencias, relacionados con la construcción
- Exponer y discutir en sesión plenaria resultados de trabajos realizados
- Elaborar un catálogo fotográfico relacionado con la construcción

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Revisar informes de visitas a obra
- Revisión y discusión de reportes de las investigaciones realizadas
- Participación en debates, mesas redondas, conferencias y clase
- Discusión en plenaria del material elaborado en equipos
- Aplicación de evaluación escrita.

9.-UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1.- Materiales

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá las propiedades y usos de los materiales más usuales en la construcción para su aplicación en las obras de edificación.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar cuales son los materiales de construcción que se utilizan en la región y sus especificaciones. • Exponer y discutir en sesión plenaria los resultados de su investigación. 	1, 7, 9

Unidad 2.- Equipo de construcción

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá las herramientas, equipo ligero y maquinaria que se utilizan en la construcción de obras de edificación y sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación de campo o documental sobre las características de las diferentes herramientas y equipos que se utilizan en la construcción. • Exponer y discutir con el grupo los resultados de su investigación. 	1, 3, 9

Unidad 3.- Trabajos preliminares

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá las técnicas adecuadas para el despalme, limpieza, trazo y nivelación en una obra de edificación.	<ul style="list-style-type: none"> • Observar las técnicas de despalme y limpieza de un terreno • Interpretar planos • Ejecutar trazos y nivelaciones en un terreno 	1, 4, 5

Unidad 4.- Procedimientos de construcción en etapa de infraestructura

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá los procedimientos constructivos que conforman la infraestructura de un edificio	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y discutir por equipos los requisitos técnicos que establecen los reglamentos de construcción aplicables • Investigar las técnicas de excavación utilizadas en terrenos de diferentes características y presentar un reporte • Identificar los tipos de cimentación así como las cimbras utilizadas en ellos. • Visitar obras de edificación en construcción. 	1, 3, 4, 8

Unidad 5.- Procedimientos de construcción en súper estructura

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá los procedimientos para la construcción de losas, trabes, columnas y muros de concreto	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y discutir los requisitos técnicos que establecen los reglamentos de construcción aplicables • Describir procedimientos constructivos de los diferentes elementos en la etapa de superestructura • Visitar obras de edificación en construcción • Comparar diferentes procedimientos constructivos que se utilicen para un mismo propósito. 	1, 3, 6

Unidad 6.- Instalaciones

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá las diferentes instalaciones empleadas en una edificación así como los materiales y la normatividad vigente.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y discutir en sesión grupal los requisitos técnicos que establecen las dependencias normativas correspondientes • Revisar planos de instalaciones para su interpretación • Visitar obras de edificación en la etapa de instalaciones. 	2, 4, 10

Unidad 7.- Acabados

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá los procedimientos y materiales empleados en los diferentes tipos de acabados en obras de edificación	<ul style="list-style-type: none"> • Describir la forma de aplicación de los acabados en los diferentes elementos constructivos. • Elaborar un catálogo fotográfico de los acabados que pueden ser empleados en un proyecto de edificación • Visitar obras de edificación en construcción. 	6, 8

Unidad 8.- Nuevas tecnologías de construcción

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Adquirirá conocimientos sobre nuevos sistemas constructivos y materiales.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar en diferentes medios de información las nuevas tecnologías constructivas, materiales, herramientas y equipos que se utilizan en la construcción y elaborar un cuadro sinóptico. • Exponer y discutir con el grupo los resultados de su investigación. • Visitar exposiciones de construcción. 	4, 9, 10

10.- FUENTES DE INFORMACION

1. *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y Normas Técnicas Complementarias*. Departamento del Distrito Federal. Gaceta Oficial del DDF. 2005.
2. *Instituto del Seguro Social: Especificaciones de Construcción*. México: IMSS.
3. Becerri, L. D. *Apuntes de Instalaciones Hidráulicas, Sanitarias y de Gas*. México: UNAM.
4. *Materiales y Procedimientos Constructivos*. Universidad De La Salle. México: Diana.
5. *Manual del Ingeniero Civil*. México: McGraw – Hill.
6. Plazasola, A. *Tratado de Construcción Tomo I y II*. México: CECSA, 1999.
7. Crespo Villalaz, C. *Mecánica de Suelos y Cimentaciones*. México: Limusa.
8. *Manual del Supervisor del Concreto*. IMCYC. México: Noriega.
9. BOUNDS, Gregory M., WOODS, John A., 1998, Supervisión, ed. Soluciones Empresariales: México; trad. Manuel Ortiz Staines; 418 pp.
10. www.construir.com
11. www.construzoom.com
12. www.todoarquitectura.com
13. www.material-construccion.com
14. www.construaprende.com
15. www.construrama.com
16. www.cmic.org