

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Sistemas y Procedimientos de Construcción
Carrera:	Arquitectura
Clave de la asignatura	ARF-0425
Horas teoría -horas práctica-créditos	2-4-8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y Fecha de Elaboración o Revisión	Participantes	Observaciones (Cambios y Justificación)
Instituto Tecnológico de Querétaro, del 6 al 10 de octubre del 2003.	Representante de las academias de Arquitectura de los Institutos Tecnológicos.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Arquitectura.
Institutos Tecnológicos de octubre a diciembre del 2003	Academias de Arquitectura	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación
Instituto Tecnológico de Campeche, del 22 al 26 de marzo del 2004	Comité de consolidación de la carrera de Arquitectura.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Arquitectura.

3.- UBICACIÓN D ELA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudios

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Fundamentos de investigación	Desarrollo de habilidades, búsqueda y organización de información	Taller de diseño arquitectónico II	Síntesis
Propiedades y comportamiento de los materiales	Requiere del conocimientos de los materiales para su manejo y aplicación	Análisis de costos y presupuestos.	Conocimiento del catalogo de conceptos.

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

Proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios para identificar los diferentes elementos constructivos y procesos que intervienen en la ejecución de la obra arquitectónica así como las diferentes posibilidades de aplicación.

4OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Estará capacitado para conocer los materiales, herramientas, equipo y maquinaria, utilizados en los sistemas y procedimientos de construcción que le permitan llevar a cabo una edificación en su totalidad.

4.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Trabajos Preliminares Y Reglamentación	1.1 Etapas previas a la construcción 1.2 Trámites oficiales 1.3 Limpieza, trazo y nivelación 1.4 Oficinas y bodegas provisionales 1.5 Excavaciones 1.6 Herramienta, equipo y maquinaria
2	Sub – estructura	2.1 Obras de Protección 2.2 Ademes y Apuntalamientos 2.3 Mampostería 2.4 Cimentaciones Superficiales 2.5 Cimentaciones Profundas
3	Estructura	3.1 Muros 3.2 Refuerzos 3.3 Entrepisos Y Cubiertas 3.4 Escaleras Y Cubos Para Elevador
4	Acabados	4.1 Pisos 4.2 Muros 4.3 Plafones 4.4 Impermeabilizaciones 4.5 Trabajos Complementarios
5	Obra Exterior	5.1 Drenaje 5.2 Terracerías Y Pavimentos 5.3 Banquetas Y Guarniciones 5.4 Cisternas Y Tanques Elevados 5.5 Rampas, Accesos Y Demás P/Minusvalidos 5.6 Jardinería Y Limpieza En General

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

Conocimiento de:

- Técnicas y metodologías de investigación
- Manejo de las simbologías convencionales
- Características y propiedades de los materiales empleados en los procedimientos constructivos de los elementos de una obra.

7.- SUGERENCIAS DIDACTICAS

- Organizar visitas a predios para conocer los diferentes tipos de suelo e identificar sus características naturales.
- Organizar visitas a fraccionamientos en proceso de construcción para conocer el proceso de ejecución de la infraestructura.
- Organizar visitas a construcciones en sus diferentes etapas para ver físicamente el uso, aplicación, tecnologías y criterios de los procesos respectivos.
- Elaborar cuestionarios, anticipadamente a las visitas para que los alumnos asistan con objetivos determinados y puedan hacer sus análisis críticos y posteriormente rendir un informe.
- Organizar la exposición de temas en equipo que ilustren los procedimientos constructivos del programa.
- Considerar la elaboración de maquetas a escala de los principales elementos de la edificación y de ser posible con materiales naturales

8. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Revisar reportes de las visitas efectuadas a obras y de investigación documental.
- Valorar la elaboración de maquetas de los procedimientos constructivos analizados
- Considerar y propiciar la evaluación que el alumno haga de su trabajo.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Trabajos preliminares y reglamentación

Objetivo Educativo.	Actividades de Aprendizaje.	Fuentes de Información.
<p>El estudiante adquirirá los conocimientos básicos para realizar los trámites oficiales y trabajos preliminares en la ejecución de una obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar mediante la investigación documental y de campo las etapas previas a la construcción: conocimiento del predio y su entorno, reglamentación en vigor. • Buscar mediante la investigación documental y de campo los trámites oficiales y documentación requerida para la obtención de la licencia de construcción de una obra arquitectónica. • Buscar mediante la investigación documental y de campo los tramites oficiales y documentación para el registro ante el IMSS, INFONAVIT, y otros derechos de una obra arquitectónica. • Buscar mediante la investigación documental y de campo los procedimientos de limpieza, trazo y nivelación del terreno, ubicación de banco de nivel. • Analizar las características y proponer la ubicación de las oficinas, bodegas provisionales, dormitorios, comedor, cocina, sanitarios, botiquín de primeros auxilios, caseta de control y vigilancia, obras de protección y señalización, letreros preventivos, indicativos, valores, logotipos, rutas, evacuaciones, entre otros, de una obra en proceso. • Documentar los procedimientos para la ejecución de excavaciones, protecciones, abundamiento, bufamiento, taludes, troqueles, ademes, ataguías, apuntalamientos, nivel de aguas freáticas, bombeo • Consolidación, rellenos, plantilla. • Analizar el uso de herramientas, equipo y maquinaria utilizados en la construcción. 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>13</p>

Unidad 2: Sub-Estructura

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información.
<p>Adquirirá los conocimientos básicos de los procedimientos constructivos de las cimentaciones superficiales y profundas y su aplicación en los proyectos arquitectónicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificar los procedimientos constructivos para la ejecución de cimentación de mampostería, de ladrillo y de concreto, muros de contención y contrafuertes • Buscar mediante la investigación bibliográfica y de campo los procedimientos constructivos para la ejecución de cimentaciones superficiales, cimentaciones provisionales, cimentaciones de concreto armado, de concreto ciclópeo, cimentaciones corridas, aisladas, cimentaciones colindantes, con relleno, con losas de cimentación y traveses de liga. • Definir los tipos y procedimientos constructivos de cimentaciones profundas (por sustitución, por flotación, con pilotes). • Definir el procedimiento constructivo para la elaboración y colocación de pilotes, de acuerdo su material (de madera y concreto) , y de acuerdo a su trabajo estructural (de punta, de fricción y de control) 	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">5</p> <p style="text-align: center;">8</p> <p style="text-align: center;">12</p> <p style="text-align: center;">15</p> <p style="text-align: center;">16</p> <p style="text-align: center;">17</p>

Unidad 3: Estructura

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información.
Adquirirá los conocimientos básicos de los procedimientos constructivos para la ejecución de elementos de la estructura y su aplicación en los proyectos arquitectónicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los tipos y procedimientos constructivos para la ejecución de muros de acuerdo a su material y su función estructural. • Identificar los procedimientos constructivos para la ejecución de los tipos de refuerzos: <ul style="list-style-type: none"> Horizontales.- (dadas y trabes) Verticales.- (castillos y columnas) Diagonales • Identificar los procedimientos constructivos para la ejecución de entresijos y cubiertas (ligeros y pesados) • Buscar mediante la investigación bibliográfica y de campo los procedimientos constructivos para la ejecución de escaleras (exteriores e interiores, escalinatas, rampas) 	1 2 3 4 6 9 10 11 12 17 18

Unidad 4: Acabados.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información.
Adquirirá los conocimientos básicos de los procedimientos constructivos para la ejecución de acabados y su aplicación en los proyectos arquitectónicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los tipos y procedimientos constructivos para la ejecución de: <ul style="list-style-type: none"> ○ firmes. ○ acabados en pisos. ○ acabados en muros. ○ acabados en plafones. ○ impermeabilización. ○ trabajos complementarios (herrajería, carpintería, cancelaría, etc.) 	1 2 3 6 7 10 11 12

Unidad 5: Obra Exterior.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información.
Adquirirá los conocimientos básicos de los procedimientos constructivos para la ejecución de obras exteriores, su aplicación en los proyectos arquitectónicos y las técnicas a utilizar en la limpieza de una obra.	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los tipos y procedimientos constructivos para la ejecución de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Obras exteriores de drenaje (pluvial y sanitario) ○ Terracerías y pavimentos. ○ Banquetas y guarniciones. ○ Cisternas y tanques elevados. ○ Rampas, accesos y otros. ○ Jardinería y limpieza general. 	<p style="text-align: center;">2 3 4 6 8 10 11 12 13 15 17 18</p>

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN.

1. Arq. Hugo Enríquez W., *Materiales y Procedimientos de Construcción I*, Ed. Tecnológico de Tijuana
2. Arq. Martin F. Gutierrez, *Materiales y Procedimientos de Construcción I, II*, Ed. Diana
3. Alfredo Plazota, *Normas y Costos de Construcción*, Ed. Limusa
4. Esteban Villasante S., *Mampostería y Construcción*, Ed. Trillas
5. M. J. Tomlinson, *Cimentaciones*, Ed. Trillas
6. El Antonio Tamez Tejada, *Abastecimiento de Materiales y La Vivienda*, Ed. Trillas
7. Sophia y Stefan Behling, *Sol Power la Evolución de la Arq. Sostenible*, Ed. Gustavo Gili
8. Hormigon y Armado, *Montoya, Messeguer Moran*, Ed. Gustavo Gili
9. Reglamento de Construcción del Estado
10. Arq. Carlos Rodríguez, *Manual de Auto Construcción*, Ed. Concepto
11. Bailey H., *Curso Básico de Construcción I II III*, Ed. Noriega
12. Seeley Ivor H., *Tecnología de la Construcción*, Ed. Noriega
13. Plazola Alfredo, *Enciclopedia de la Arquitectura Tomos 1 al 10*, Ed. Noriega
14. Ambrose-Yergum Diseño, *Simplificado de Edif. para Cargas de Viento y Sismo*, Ed. Noriega
15. C.F.E., *Manual de Tecnología del Concreto*, Ed. Noriega
16. Peck Ralph B., *Ingeniería de Cimentaciones*, Ed. Noriega
17. Gonzáles Federico, *Manual de Supervisión de Obras de Concreto*, Ed. Noriega
18. M. Little Word, *Diseño Urbano I y II*, Ed. Gustavo Gili

11. PRÁCTICAS

- Elaboración de maquetas de los diferentes elementos de la obra.
- Construcción de elementos de obra que involucren el uso de materiales, mano de obra, herramienta y equipo.