

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA:

Nombre de la asignatura:	Taller de Construcción I
Carrera:	Arquitectura
Clave de la asignatura:	ARJ-1026
(Créditos) SATCA :	4-2-6

2.- PRESENTACIÓN:

Caracterización de la asignatura:

La concreción de un proyecto arquitectónico para convertirse en una obra construida es lo que finalmente otorga la denominación de obra arquitectónica.

Esta asignatura aporta al perfil del Arquitecto las competencias para seleccionar y aplicar los materiales y sistemas constructivos que respondan a una continua calidad e innovación, además de que estará capacitado para dirigir, supervisar y seleccionar los procedimientos constructivos adecuados, con alto desempeño, vocación de servicio a la sociedad y ética profesional.

Se ubica antes de las materias de administración de la construcción ya que le permitirá comprender el proceso constructivo lógico para posteriormente llevar a cabo la planeación, organización y control de obra.

Es conveniente propiciar la interacción del estudiante con el personal técnico y operario de la obra para que se familiarice con el ambiente laboral y la aplicación de los aspectos de seguridad en la industria de la construcción.

Intención didáctica:

Se organiza el temario, en cuatro unidades, en la primera unidad se debe identificar y determinar los tipos de trabajos preliminares a emplear, de acuerdo a la magnitud y condiciones de la obra, esto permitirá saber cuáles de los trabajos preliminares se llevaran a cabo, como pueden ser: limpieza de terreno, rellenos, determinación de niveles de desplante, trazo, ubicación de obras y servicios provisionales.

En la segunda unidad se inicia identificando y determinando los tipos de excavación a emplear, de acuerdo al proyecto estructural, considerando las condicionantes del terreno, esto nos permite determinar de acuerdo al tipo de excavación cual será la maquinaria, herramienta, equipo y personal que interviene, otros de los aspectos a considerar son datos técnicos y constructivos durante este proceso, así como todos los aspectos de seguridad necesarios para llevar a cabo excavaciones, posteriormente se determina el análisis de la propuesta real del terreno contrastada contra los cálculos de proyecto, lo cual nos define el tipo de sustitución de terreno acorde al proyecto y a la realidad.

Nota.- se requiere para este análisis el estudio de mecánica de suelos así como el proyecto ejecutivo estructural.

En el desarrollo de la tercera unidad, el alumno identifica las características constructivas, normas y datos técnicos de los elementos de las sub-estructuras tales como: cimentaciones superficiales, profundas, contra-trabes, cadenas de liga y muros de enrase, se determina los procedimientos constructivos, maquinaria, herramienta, equipo y personal que interviene durante este proceso, sin dejar de lado los aspectos de seguridad para el personal humano, es importante que durante este proceso se constate que en los trabajos de la obra correspondan con las especificaciones del proyecto estructural.

En la cuarta unidad se detectan y analizan los diversos elementos estructurales verticales y horizontales así como los de conexión vertical a partir de los materiales, procedimientos, maquinaria, equipo, herramientas y personal humano que se requiere en la construcción de la estructura.

Es necesario realizar un ejercicio de investigación documental y principalmente de campo, visitando obras en construcción donde se estén efectuando trabajos referentes a los temas enunciados en cada unidad.

Se recomienda que cada institución realice convenios con las autoridades y organizaciones del ramo, para que permitan que el alumno participe como observador y posteriormente como apoyo para los supervisores de las obras. Esto permitiría que el alumno obtuviera créditos en el aspecto de servicio social.

Se deberán especificar claramente las características que tendrán los reportes de visitas a obra, con el fin de tener evidencias escritas y gráficas de los elementos constructivos analizados.

Deberá observarse la relación que existe entre el proyecto estructural y el de instalaciones con el fin de comprobar que las preparaciones para éstas se estén realizando durante el proceso de la obra.

Nota.- Es importante tomar en cuenta que la materia se divide en 4 hrs. teóricas (Aula) y 2 hrs. practicas que se recomienda se lleve en visita a obra, por lo tanto, se requiere que se planeen los horarios de tal manera que el alumno tenga oportunidad de llevar a cabo esas visitas sin afectar sus otras actividades académicas.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas:	Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none">• Identificar, determinar, y supervisar los tipos de trabajos a realizar durante el proceso constructivo de la obra.• Conocer y aplicar los diferentes materiales, herramientas, equipos, maquinaria y recurso humano necesario en los diferentes	<p>1) Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis• Comunicación oral y escrita en la propia lengua• Habilidad para gestionar la información• Toma de decisiones

<p>sistemas y procedimientos de construcción que le permita llevar a cabo una edificación.</p>	<p>2) Competencias interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Aprecia la diversidad y multicultural • Trabajo en equipo • Capacidad en la toma de decisiones. • Capacidad de observación. • Capacidad de aprender. • Capacidad para resolución de problemas • Preocupación por la calidad. • Compromiso ético <p>3) Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidad para investigar • Gestión de proyectos • Capacidad de adaptarse a trabajar bajo presión. • Capacidad para administrar su tiempo. • Capacidad para la interpretación de proyectos ejecutivos. • Capacidad para improvisar. • Capacidad para comunicar ideas. • Capacidad de interpretación espacial.
--	--

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones. (cambios y justificación)
<p>Instituto Tecnológico de Durango Octubre de 2009 a Marzo del 2010. Instituto Tecnológico de Campeche Octubre de 2009 a Marzo del 2010. Instituto Tecnológico de Pachuca Octubre de 2009 a Marzo del 2010. Instituto Tecnológico de Querétaro Octubre de 2009 a Marzo del 2010.</p>	<p>Docentes de la Academia de Arquitectura.</p>	<p>Análisis, enriquecimiento y elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Arquitectura.</p>

5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencias específicas a desarrollar en el curso)

- Identificar, determinar, y supervisar los tipos de trabajos a realizar durante el proceso constructivo de la obra.
- Conocer y aplicar los diferentes materiales, herramientas, equipos, maquinaria y recurso humano necesario en los diferentes sistemas y procedimientos de construcción que le permita llevar a cabo una edificación.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS.

- Habilidad manual para elaborar dibujos esquemáticos y constructivos.
- Habilidad para gestionar la información.
- Conocimientos de los materiales y sus propiedades, para su manejo y aplicación.
- Interpretar los planos de un proyecto ejecutivo.
- Interpretar tipos de instalaciones y su simbología.
- Identificar simbología y especificaciones en un proyecto ejecutivo.
- Utilizar paquetes computacionales

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Trabajos preliminares	<ul style="list-style-type: none">• Identificación y determinación del tipo de trabajos preliminares a emplear de acuerdo a la magnitud y condiciones de la obra.• Obras provisionales (Oficinas, Bodegas, Sanitarios, Etc.)• Limpieza, trazo y nivelación• Demoliciones.• Movimiento de tierra y/o acarreos• Determinación de los aspectos de seguridad a considerar en el proceso de trabajos preliminares
2	Procesos de construcción en excavaciones	<ul style="list-style-type: none">• Identificación y determinación del tipo de excavación a emplear de acuerdo al proyecto estructural.• Tipo de maquinaria, herramienta, equipo y personal a utilizar de acuerdo al proceso constructivo.• Detección y determinación de aspectos constructivos a considerar en el proceso de excavación.• Sustitución de terreno (Mejoramiento de suelo).• Determinación de los aspectos de seguridad a considerar en el proceso de excavación.

3	Procesos de construcción en Sub-estructuras	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y determinación del tipo de Sub-estructura a emplear de acuerdo al proyecto estructural. • Tipo de maquinaria, herramienta, equipo y personal a utilizar de acuerdo al proceso constructivo. • Detección y determinación de aspectos constructivos a considerar en el proceso de construcción de sub-estructuras. • Determinación de los aspectos de seguridad a considerar en el proceso de construcción de sub-estructuras.
4	Procesos de construcción en estructuras y elementos de conexión vertical	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y determinación del tipo de estructura a emplear de acuerdo al proyecto estructural. • Tipo de maquinaria, herramienta, equipo y personal a utilizar de acuerdo al proceso constructivo. • Detección y determinación de aspectos constructivos a considerar en el proceso de construcción de la estructura. • Determinación de los aspectos de seguridad a considerar en el proceso de construcción de la estructura.

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS. (Desarrollo de competencias genéricas)

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Llevar a cabo actividades prácticas (visitas a obras en proceso) que promuevan el desarrollo de habilidades, tales como: observación, identificación manejo y control de los materiales y procesos constructivos.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo y la aplicación de conocimientos en la solución de problemas constructivos que se detecten en la obra.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológicos de los sistemas de construcción.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Fomentar el uso de estrategias que propicien la toma de decisiones para la solución de problemas.

- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de un diseño con enfoque sustentable
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN.

- Evaluación de reportes de visitas a obras, tomando en cuenta la entrega en tiempo y forma.
- Compilación en portafolio de evidencias de todos los reportes de visita de obra.
- Considerar la participación en dinámicas grupales.
- Examen escrito, para constatar el aprendizaje adquirido.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE.

Unidad 1: Trabajos preliminares

Competencias específicas a desarrollar.	Actividades de aprendizaje.
<p>Identificar el campo de estudio de los procedimientos constructivos.</p> <p>Diferenciar los distintos procedimientos constructivos que intervienen en obras preliminares.</p> <p>Identificar y determinar del tipo de trabajos preliminares a emplear de acuerdo a la magnitud y condiciones de la obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de investigación para detectar las obras que se encuentren en etapas iniciales, para poder planificar las visitas que se desarrollaran durante el semestre (CMIC, Obras Publicas Municipales, Colegio de Arquitectos, Otros) • Investigar los diferentes tipos de obras y servicios provisionales que existen, así como la adecuada localización de estos dentro de la obra, tales como: Bodegas, Sanitarios, Oficinas, Dormitorios, Cocinas, Etc. • Investigación documental y de campo para conocer los distintos tipos de maquinaria, herramientas y equipo a emplearse, dependiendo de la magnitud y tipo de obra, en el proceso de trabajos preliminares. • Acudir a obras para reforzar el conocimiento adquirido y elaborar bitácora de las visitas. • Exposición de trabajos de investigación para difundir los resultados y conclusiones ante el grupo.

Unidad 2: Procesos de construcción en excavaciones.

Competencias específicas a desarrollar.	Actividades de aprendizaje.
<p>Identificar el campo de estudio de los procedimientos constructivos.</p> <p>Diferenciar los distintos procedimientos constructivos que intervienen en el proceso de excavación.</p> <p>Identificar, supervisar y tomar decisiones en el proceso constructivo de excavación de acuerdo al proyecto estructural.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Investigar los diferentes tipos de procesos de excavación que existen, así como la adecuada ejecución.• Investigación documental y de campo para conocer los distintos tipos de maquinaria, herramientas y equipo a emplearse, dependiendo de la magnitud y tipo de obra, en el proceso de constructivo de excavaciones.• Investigación documental de los aspectos de seguridad a considerar en el proceso de excavación.• Acudir a obras para reforzar el conocimiento adquirido y elaborar bitácora de las visitas.• Exposición de trabajos de investigación para difundir los resultados y conclusiones ante el grupo.

Unidad 3: Procesos de construcción en Sub-estructuras.

Competencias específicas a desarrollar.	Actividades de aprendizaje.
<p>Identificar el campo de estudio de los procedimientos constructivos.</p> <p>Diferenciar los distintos procedimientos constructivos que intervienen en el proceso de construcción de sub-estructuras.</p> <p>Identificar, supervisar y tomar decisiones en el proceso constructivo de sub-estructuras de acuerdo al proyecto estructural.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Investigar los diferentes tipos de sub-estructuras y procesos constructivos que existen.• Determinar los parámetros para una adecuada elección y ejecución de sub-estructuras.• Investigación documental y de campo para conocer los distintos tipos de maquinaria, herramientas y equipo a emplearse, dependiendo de la magnitud y tipo de obra, en el proceso de construcción de sub-estructuras.• Identificar las preparaciones y ductos de instalaciones que interfieren en el proceso constructivo de sub-estructuras de acuerdo a un proyecto de instalaciones.• Investigación documental de los aspectos

	<p>de seguridad a considerar en el proceso de construcción de sub-estructuras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acudir a obras para reforzar el conocimiento adquirido y elaborar bitácora de las visitas. • Exposición de trabajos de investigación para difundir los resultados y conclusiones ante el grupo.
--	---

Unidad 4: Procesos de construcción en estructuras y elementos de conexión vertical.

Competencias específicas a desarrollar.	Actividades de aprendizaje.
<p>Identificar el campo de estudio de los procedimientos constructivos.</p> <p>Diferenciar los distintos procedimientos constructivos que intervienen en el proceso de construcción de elementos estructurales horizontales y verticales.</p> <p>Diferenciar los distintos procedimientos constructivos que intervienen en el proceso de construcción de elementos de conexión vertical (Escaleras, rampas, cubos de elevadores, etc.).</p> <p>Identificar, supervisar y tomar decisiones en el proceso constructivo de estructuras de acuerdo al proyecto estructural.</p> <p>Identificar, supervisar y tomar decisiones en el proceso constructivo de elementos de conexión vertical de acuerdo al proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar los diferentes tipos de estructuras (muros, castillos, columnas, dalas, trabes, losas, etc.) y sus respectivos procesos constructivos, así como de los elementos de conexión vertical • Determinar los parámetros para una adecuada elección y ejecución de las estructuras y los elementos de conexión vertical. • Investigación documental y de campo para conocer los distintos tipos de maquinaria, herramientas y equipo a emplearse, dependiendo de la magnitud y tipo de obra, en el proceso de construcción de estructuras y los elementos de conexión vertical. • Identificar las preparaciones y ductos de instalaciones que interfieren en el proceso constructivo de las estructuras y los elementos de conexión vertical, de acuerdo a un proyecto de instalaciones. • Investigación documental de los aspectos de seguridad a considerar en el proceso de construcción de estructuras y de elementos de conexión vertical. • Acudir a obras para reforzar el

	<p>conocimiento adquirido y elaborar bitácora de las visitas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Exposición de trabajos de investigación para difundir los resultados y conclusiones ante el grupo.
--	--

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

- Ley de seguridad e higiene., principios.
- Normas laborales y de seguridad social aplicables en la industria de la construcción.
- Fernández, David., **Manual del constructor, instalaciones y acabados.**, Ed. Daly.
- Pérez Alamá, Vicente., **Materiales y procedimientos de construcción acabados y complementos.**, Ed. Trillas, 1ª Edición.
- Rodríguez Liñan, C., **Pantallas para excavaciones profundas. Construcción y cálculo.**, Ed. Naos 1995.
- Nichols, Herbert L., **Movimientos de tierras: Manual de excavaciones.**, Ed. CECSA 1985.
- **Cimentaciones profundas.**, www.biblioteca.uson.mx/digital/tesis/docs/3491/capitulo4.pdf , 10 de marzo de 2010.
- **Procesos constructivos.**, www.scribd.com/doc/11113220/capitulo-5-procesos-constructivos-pag-57149 , 10 de marzo de 2010.
- Luis Armando Díaz Infante de la Mora., **Curso de Edificación.**, Ed. Trillas
- Gaspar de la Garza., **Materiales de construcción.**, Ed. Trillas.
- Manual del constructo I y II, Arquitectura práctica, Instalaciones y Acabados. Ed. DALY.
- Defectos de Edificación. NBA (National Building Assotiation), Ed. Trillas.
- Fco. J. Aceves Hernández y Joel Andefroy., **Sistemas Constructivos contra Desastres.**, Ed. Trillas.
- Berenice Aguilar Prieto., **Construcción con Adobe.**, Fundamentos, Reparación de Daños y Diseño Contemporáneo. Ed. Trillas
- M.J. Tomlinson., **Cimentaciones Diseño y Construcción.**, Ed. Trillas.
- Esteban Villasante S., **Mampostería y construcción.**, Ed. Trillas.
- Antonio Tamez Tejeda., **Abastecimiento de Materiales y La Vivienda.**, Ed. Trillas.
- Montoya, Messeguer Moran., **Hormigón y Armado.**, Ed. Gustavo Gili.

- Reglamento de Construcción del Estado.
- Arq. Carlos Rodríguez., **Manual de Auto Construcción.** Ed. Concepto.
- Bailey H., **Curso Básico de Construcción I, II y III.**, Ed. Noriega.
- Seeley Ivor H., **Tecnología de la Construcción.**, Ed. Noriega
- Plazola Alfredo., **Enciclopedia de la Arquitectura Tomos 1 al 10.**, Ed. Noriega
- Peck Ralph B., **Ingeniería de Cimentaciones.**, Ed. Noriega
- González Federico., **Manual de Supervisión de Obras de Concreto.**, Ed. Noriega

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS.

- Investigación de los diversos procesos de construcción con la finalidad de obtener información documental y de campo para la comprensión de los temas.
- Asistir a diversas obras en proceso de construcción con la finalidad de poner en práctica los conocimientos previamente adquiridos y elaborar un reporte de análisis y conclusiones.
- Realización de presentaciones de los reportes de análisis y conclusiones.