

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería, Mexicali; Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Ensenada; y Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas.
- 2. Programa Educativo:** Ingeniero Civil
- 3. Plan de Estudios:** 2020-1
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Procesos de Construcción
- 5. Clave:** 36016
- 6. HC:** 02 **HL:** 00 **HT:** 03 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 07
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Alejandro Sánchez Atondo
José Luis Beltrán Armenta
Laura Elizabeth Martínez Meléndrez
Mario González Durán

Fecha: 17 de octubre de 2019

Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Alejandro Mungaray Moctezuma
Humberto Cervantes De Ávila
Daniela Mercedes Martínez Plata

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje de Procesos de Construcción aporta al perfil del Ingeniero Civil la capacidad para definir el proceso constructivo de un proyecto, mediante la identificación de las partidas y conceptos que lo componen, y el análisis de las características y propiedades de los recursos de materiales, mano de obra y equipo que integran cada concepto de obra, para establecer el catálogo de conceptos adecuado que permita la consecución de un proyecto constructivo de acuerdo a las especificaciones establecidas, y así mismo, tener las bases que le permitan elaborar presupuestos de obra y llevar a cabo la ejecución de obra.

La unidad de aprendizaje se ubica en la etapa disciplinaria con carácter de obligatoria y pertenece al área de conocimiento de Planeación y Ejecución de Obra del Plan de Estudios de Ingeniero Civil.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Definir las actividades, así como establecer su secuencia e interrelación, para lograr la consecución de un proyecto constructivo, considerando las características y/o propiedades de los recursos de materiales, mano de obra y equipo que conforman cada actividad, con una actitud analítica, reflexiva y respeto al medio ambiente

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elaboración de un catálogo de conceptos de obra a partir de un proyecto ejecutivo, incluyendo la definición de partidas y establecimiento de conceptos y su cuantificación, así como la presentación del mismo.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD I. Clasificación y elementos de la construcción

Competencia:

Identificar los recursos que intervienen en los procesos constructivos, mediante el estudio de las características y usos de materiales, mano de obra y maquinaria, para valorar la importancia que tiene cada uno en la industria de la construcción, con una actitud reflexiva, analítica y honesta.

Contenido:**Duración:** 12 horas

- 1.1 La Construcción
 - 1.1.1 Evolución
 - 1.1.2 La Industria de la Construcción
- 1.2 Normatividad Incidente
- 1.3 El Catálogo de Conceptos
- 1.4 Materiales de Construcción
- 1.5 Mano de Obra en la Construcción
- 1.6 Tipo de Equipo y Maquinaria de Construcción

UNIDAD II. Edificación

Competencia:

Identificar el procedimiento que se debe llevar a cabo para la construcción de una edificación, mediante el estudio de las partidas que componen un proyecto ejecutivo y la interpretación de especificaciones, para llevar a cabo la ejecución de este tipo de proyectos y evaluar el orden de las actividades, con una actitud responsable, analítica, racional y ética.

Contenido:

Duración: 12 horas

- 2.1 Preliminares
- 2.2 Excavaciones y Cimentaciones
- 2.3 Estructura
- 2.4 Albañilería
- 2.5 Instalaciones
- 2.6 Acabados
- 2.7 Otras actividades

UNIDAD III. Obra civil

Competencia:

Analizar los procesos generales de construcción de obras civiles, mediante la identificación de los elementos que las componen y el estudio de las actividades y recursos que son necesarios para su construcción, con el fin de llevar a cabo la ejecución de este tipo de proyectos y evaluar el orden de las actividades, con una actitud responsable, pensamiento lógico y trabajo colaborativo.

Contenido:**Duración:** 8 horas

- 3.1 Sistemas de Alcantarillado y Agua Potable
- 3.2 Vialidades
- 3.3 Obras Específicas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	<p>Identificar los tipos de materiales que están involucrados en los procesos constructivos, así como sus principales características, mediante investigación documental y análisis de proyectos de construcción, para conocer el uso que se le puede dar a cada material en los distintos tipos de proyectos ejecutivos, con una actitud analítica, reflexiva y respeto al medio ambiente.</p>	<p>A partir de esta práctica, comienza la construcción del proyecto final (catálogo de conceptos de obra)</p> <p>El profesor expone en el aula los tipos de materiales y sus principales características, relacionándolos en proyectos ejecutivos.</p> <p>El estudiante: Analiza un caso de estudio Elabora un listado de materiales que se requieren para la construcción del proyecto. Compara resultados con el grupo e integra en el documento del proyecto final (catálogo de conceptos de obra)</p>	<p>Material didáctico de la asignatura, lecturas proporcionadas por el docente, ejercicios y respaldo visual</p>	7 horas
2	<p>Definir los distintos tipos de personal y de maquinaria que participan en los procesos constructivos, así como sus principales características, mediante investigación documental y análisis de casos, para seleccionar el personal y equipo adecuado para cada actividad, con una actitud analítica, compromiso social y respeto al medio ambiente.</p>	<p>El estudiante Define el personal y maquinaria a emplear en el proyecto ejecutivo basado en el marco legal que regula los procesos constructivos. Elabora las cuadrillas de trabajo, maquinaria y herramientas. Integra en el documento del proyecto final (catálogo de</p>	<p>Material didáctico de la asignatura, lecturas proporcionadas por el docente, ejercicios y respaldo visual</p>	7 horas

		conceptos de obra)		
UNIDAD II y III				
3	<p>Establecer las actividades preliminares de un proyecto de edificación, así como sus características, mediante el análisis de proyectos ejecutivos, casos de estudio y normatividad vigente, para describir los conceptos de obra de la partida de preliminares de un proyecto en específico, con una actitud reflexiva, analítica y respeto al medio ambiente.</p>	<p>El estudiante:</p> <p>Realiza un reporte que describa las actividades preliminares del proyecto ejecutivo, de acuerdo a las características del mismo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-Relacionados con excavaciones y construcción de cimentaciones. 2.-Albañilería y estructura de distintos materiales. 3.-Acabados e instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, aire, gas 4.-Siste de abastecimiento de agua potable y drenaje. 5.-Construcción de vialidades y obras complementarias. <p>Integra en el documento del proyecto final (catálogo de conceptos de obra)</p>	<p>Material didáctico de la asignatura, lecturas proporcionadas por el docente.</p>	30 horas
UNIDAD III				
4	<p>Identificar los procesos de construcción generales de puentes, presas, túneles y obras particulares, mediante el análisis de casos de estudio, para definir el proceso constructivo de un proyecto específico de este tipo, con una actitud reflexiva, analítica y respeto al medio ambiente.</p>	<p>El profesor identifica en el aula los procesos generales de construcción de puentes, presas y túneles diversos en casos de estudio.</p> <p>El estudiante analiza un caso de estudio y entrega un reporte que</p>	<p>Material didáctico de la asignatura, lecturas proporcionadas por el docente.</p>	4 horas

		identifique las generalidades de construcción del caso de acuerdo a la normatividad. Compara resultados con el grupo y entrega reporte a docente.		
--	--	--	--	--

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-estudiante.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Mediante la exposición por parte del maestro de forma ordenada y consistente de las temáticas de procesos de construcción
- En sesiones de taller se desarrollarán ejercicios prácticos en el pizarrón
- Emplea dinámicas en grupos de trabajo para la solución de ejercicios
- Es un monitor y guía
- Recomienda los ejercicios de tarea en su modalidad individual y por equipos
- Propicia la participación activa del estudiante
- Elabora y aplica exámenes

Estrategia de aprendizaje (estudiante):

- Realiza lecturas previas sobre los contenidos de la unidad de aprendizaje
- Trabaja en equipo, sesiones de taller y ejercicios a manera de fortalecimiento
- Investigación documental sobre los procesos de construcción
- Realiza reportes y exposiciones, elaborados en estricto apego a la reflexión y a la crítica
- Identifica, formula y resuelve numéricamente problemáticas concretas de su localidad para que a través de un proyecto
- Realiza exámenes, al menos dos al semestre, con el propósito de conformar una evaluación parcial en suma al análisis y solución de problemas

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación recomendados

- 3 exámenes escritos.....40%
 - Reportes10%
 - Evidencia de desempeño50%
(Catálogo de conceptos de obra)
- Total.....100 %**

IX. REFERENCIAS

Básicas

Díaz, L. (2009). "Curso de edificación". 2ª ed. México: Trillas [Clásica]

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas. Última reforma publicada el 13 de enero de 2016. Recuperado de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/56_130116.pdf

Normativa para la infraestructura del transporte. Recuperado de <https://normas.imt.mx/busqueda-desplegable.html#CAL>

Suarez, C. (2014). *Costo y tiempo en edificación*. 3a ed. México: Limusa.

Complementarias

Florida Department of Transportation, State Construction Office. (2017) Construction Project Administration Manual. Recuperado de <http://www.fdot.gov/construction/Manuals/cpam/New%20Clean%20Chapters/CPAMCompleteManual.pdf>

Ramos, J. (2015). *Costos y presupuestos en edificaciones*. 1a ed. Lima: Limusa.

Sectaria de la Función Pública. (2015). "Guía de Generalidades para Usuarios de Bitácora Electrónica de Obra Pública versión 2015.1". Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/77761/Gu_a_Generalidadesss.pdf

Washington State Departmet of Transportation. (2018). Construction Manual. Recuperado de <http://www.wsdot.wa.gov/publications/manuals/fulltext/M41-01/Construction.pdf>

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta unidad de aprendizaje debe tener un título de ingeniero civil, experiencia profesional en el campo de la construcción. Preferentemente, que cuente con estudios de posgrado relacionados al ámbito de la construcción. Así mismo, debe manejar las tecnologías de la información, comunicarse efectivamente y facilitador de la colaboración. Ser una persona proactiva, innovadora, analítica, responsable, con un alto sentido de la ética y capaz de plantear soluciones metódicas a un problema dado, con vocación de servicio a la enseñanza.