

# 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:** Supervisión de Obra
- 5. Clave:** 36057
- 6. HC:** 02 **HL:** 00 **HT:** 01 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 05
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



### Equipo de diseño de PUA

Jesús Rocha Martínez  
José Luis Beltrán Armenta  
Juan Carlos Payán Ramos

### Vo.Bo. de Subdirectores de Unidades Académicas

Alejandro Mungaray Moctezuma  
Daniela Mercedes Martínez Plata  
Humberto Cervantes De Ávila

Fecha: 17 de octubre de 2019

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje de Supervisión de Obra aporta al perfil del Ingeniero Civil la capacidad para definir y supervisar las actividades durante el desarrollo de una obra, así como establecer su secuencia e interrelación, considerando la calidad del proyecto ejecutivo, el correcto empleo de los recursos, y la calidad de los trabajos realizados.

La unidad de aprendizaje se ubica en la etapa Terminal con carácter optativo del área de conocimiento de Planeación y Ejecución de Obra del Plan de Estudios de Ingeniero Civil.

## III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Supervisar el desarrollo de una obra de construcción, mediante la identificación y análisis de los trabajos que intervienen tanto en el ámbito administrativo como en el proceso constructivo, para lograr la culminación de proyecto dentro de los parámetros de calidad y tiempo establecidos, así como cumpliendo con los marcos normativos, con una actitud analítica, liderazgo y respeto al medio ambiente.

## IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elabora y presenta un reporte técnico de un plan obra de construcción, que contenga los siguientes elementos:

Bitácora de construcción:

1. Procesos de construcción
2. Tiempos de construcción
3. Revisión de cumplimiento del plan de obra
4. calidad de materiales, calidad de mano de obra y calidad de los procesos de construcción.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. El supervisor de obra

#### Competencia:

Identificar el papel del supervisor de obra en la planeación, administración y desarrollo de proyectos de construcción, mediante el desarrollo de sus funciones y habilidades en la ejecución de una obra, para reconocerlo como un elemento esencial en la culminación de proyectos, con una actitud reflexiva, analítica y responsable.

#### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 1.1 La Supervisión
- 1.2 El Supervisor de Obra
  - 1.1.1 Perfil del Supervisor de Obra
  - 1.1.2 Funciones del Supervisor de Obra
  - 1.1.3 Ética y Moral del Supervisor
- 1.3 Leyes y Reglamentos de Incidencia

## UNIDAD II. Supervisión administrativa de la obra

### Competencia:

Analizar los procesos administrativos de proyectos de obras civiles, mediante la aplicación de normatividad vigente y elementos de la administración de la construcción, para el manejo de recursos humanos y materiales de los proyectos, con actitud organizada, honesta, liderazgo y propositiva.

### Contenido:

**Duración:** 12 horas

#### 2.1 Previos a la obra

- 2.1.1 Licitaciones de obra
- 2.1.2 Términos de referencia
- 2.1.3 Especificaciones generales y particulares
- 2.1.4 Visita de obra
- 2.1.5 Revisión y evaluación del proyecto ejecutivo
- 2.1.6 Evaluación de propuestas técnicas y complementarias
- 2.1.7 Elaboración de los dictámenes para la adjudicación

#### 2.2 Al concluir la obra

- 2.2.1 Elaboración de expediente único
- 2.2.2 Elaboración de planos "As build"
- 2.2.3 Cierre administrativo
- 2.2.4 Elaboración de actas

## UNIDAD III. Supervisión técnica de la obra

### Competencia:

Analizar los procesos constructivos y técnicos de proyectos de obras civiles, mediante la aplicación de normatividad vigente y elementos de la construcción, para el manejo de recursos humanos y materiales de los proyectos, con actitud organizada, honesta, liderazgo y propositiva.

### Contenido:

**Duración:** 12 horas

#### 3.1 Bitácora de obra

3.1.1 Definición de la bitácora de obra

3.1.2 Teoría sobre el uso de la bitácora de obra

3.1.3 Formatos de bitácora de obra

3.1.4 Reglas para el uso correcto

3.1.5 Reglamento de la bitácora de obra

3.1.6 Reglamentación de la obra por bitácora

#### 3.2 Durante la ejecución de la obra en campo (Campo)

3.2.1 Cuantificación del proyecto

3.2.2 Revisión de los procedimientos constructivos

3.2.3 Revisión física de los conceptos

3.2.4 Control de calidad de los materiales

#### 3.3 Durante la ejecución de la obra en campo (Gabinete)

3.2.1 Reportes y/o bitácora de obra

3.2.2 Avances físico-financieros

3.2.3 Elaboración de dictámenes para convenios

3.2.4 Precios unitarios adicionales

3.2.5 Justificaciones técnicas de trabajos adicionales

3.2.6 Revisión y autorización de estimaciones

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
UNIDAD III				
1	Supervisar una obra de construcción, mediante la normatividad vigente, procesos administrativos y técnicos de construcción, para el desarrollo de un proyecto de obra civil, con actitud, propositiva, liderazgo, trabajo colaborativo y compromiso social.	<p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elige una obra civil de la región.</li> <li>2. Analiza los procesos administrativos y técnicos de la construcción de la obra.</li> <li>3. Verifica la implementación de acuerdo con lo establecido en las normas de construcción.</li> <li>4. Realiza un reporte de resultados en el que describa el cumplimiento de la normatividad en materia de construcción.</li> <li>5. Presenta Bitácora de construcción que contenga:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procesos de construcción</li> <li>2. Tiempos de construcción</li> <li>3. Revisión de cumplimiento del plan de obra</li> </ol> </li> <li>6. Presenta ante el grupo resultados.</li> </ol>	Referencias de internet, material bibliográfico proporcionado por el docente y respaldo visual.	16 horas

## 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-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente) :**

- Mediante la exposición por parte del maestro de forma ordenada y consistente de las temáticas de ingeniería de sistemas
- 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

### **Estrategia de aprendizaje (alumno) :**

- Realiza lecturas previas sobre los contenidos de la unidad de aprendizaje
- Trabaja en equipo, sesiones de taller y ejercicios a manera de fortalecimiento
- El alumno aplique los conceptos, estructuras de modelación, algoritmos numéricos de la investigación de operaciones que le permita obtener resultados numéricos con el propósito de tomar las mejores decisiones a la solución de la problemática planteada
- 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

## 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

- 2 exámenes.....30%
  - Evidencia de desempeño.....50%  
(Bitácora de construcción)
  - Reportes y presentación de resultados .....20%
- 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. Disponible en [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/56\\_130116.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/56_130116.pdf)
- Normativa para la infraestructura del transporte. <https://normas.imt.mx/busqueda-desplegable.html#CAL>
- Sectaria de la Función Pública. (2015). "Guía de Generalidades para Usuarios de Bitácora Electrónica de Obra Pública versión 2015.1" Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/77761/Gu\\_a\\_Generalidadesss.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/77761/Gu_a_Generalidadesss.pdf)

### Complementarias

- Florida Department of Transportation, State Construction Office. (2017) Construction Project Administration Manual. Recurso electrónico disponible en: <http://www.fdot.gov/construction/Manuals/cpam/New%20Clean%20Chapters/CPAMCompleteManual.pdf>
- Montes, M., Falcón, R., Ramírez, A. (2016) *Estimating building construction costs: analysis of the process-based budget model (POP Model)*. Revista de Ingeniería de Construcción RIC. Vol 31. pp 17-25. Available in: [https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v31n1/en\\_art02.pdf](https://scielo.conicyt.cl/pdf/ric/v31n1/en_art02.pdf)
- Ramos, J. (2015). *Costos y presupuestos en edificaciones*. 1a ed. Lima: Limusa.
- Sommer H. (2010), "The Stages of Building Construction". In: Project Management for Building Construction. Springer, Berlin, Heidelberg. Recurso electrónico disponible en: <https://libcon.rec.uabc.mx:4476/book/10.1007/978-3-642-10874-7> [Clásica]
- Suarez, C. (2014). *Costo y tiempo en edificación*. 3a ed. México: Limusa. [Clásica].
- Washington State Department of Transportation. (2018). Construction Manual. Recurso electrónico disponible en: <http://www.wsdot.wa.gov/publications/manuals/fulltext/M41-01/Construction.pdf>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

El docente de esta asignatura debe poseer título en Ingeniería Civil y como docente en el área de ingeniería de sistemas e Investigación de operaciones, Además, 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. Debe contar con experiencia docente de 2 años.