

**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:** Historia de la Ingeniería Civil
- 5. Clave:** 36047
- 6. HC:** 02 **HL:** 00 **HT:** 01 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 05
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



**Equipo de diseño de PUA**

Álvaro Alberto López Lambraño  
José Juan Villegas León  
Juan Carlos Payán Ramos  
Leonel Gabriel García Gómez  
Mario González Duran  
Olga González Zavala

**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**

El propósito de la asignatura es que el estudiante conozca el origen de la ingeniería civil, así como algunos de los más destacados sucesos y monumentos históricos de México y el mundo, de la misma forma explore la perspectiva de la ingeniería civil en el siglo XXI, permitiendo identificar los diversos campos de aplicación en el desempeño del profesionista. Esta unidad de aprendizaje es de carácter optativo se encuentra ubicada en la etapa disciplinaria correspondiente al área de Ciencias Sociales y Humanidades.

## **III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Analizar el origen de la Ingeniería Civil en el mundo, los sucesos y monumentos históricos más destacados en México y el mundo, a través de la investigación documental sobre las perspectivas de la Ingeniería Civil en el siglo XXI y como esta impactará en su futuro, para dar solución a problemas cotidianos y de ingeniería, con responsabilidad, creatividad, disposición para el trabajo colaborativo y conscientes de su entorno.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Elabora y entrega la Investigación sobre el origen de la ingeniería civil, los sucesos y monumentos históricos más destacados en México y el mundo, se entrega impreso y engargolado, debe incluir portada con el nombre del tema, los participantes, número del grupo, índice del contenido, introducción y/o antecedentes, objetivo del trabajo, desarrollo escrito, fotos, conclusiones, recomendaciones sobre lo investigado y referencias bibliográficas que se consultaron.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. La Ingeniería civil

**Competencia:**

Investigar sobre la historia de la Ingeniería Civil, desde la prehistoria, hasta la época contemporánea así como el desarrollo de la profesión a través del tiempo, mediante la descripción y características de la ingeniería civil, sus aportaciones y su evolución, con la finalidad de proporcionar los antecedentes que sustentan la forma de construir y evaluación de la ingeniería civil, con actitud crítica, reflexiva y responsable.

**Contenido:****Duración:** 10 horas

- 1.1 Introducción a la Ingeniería civil.
  - 1.1.2 Prehistoria de la Ingeniería Civil.
  - 1.1.3 Edad Antigua.
  - 1.1.4 Edad Media.
  - 1.1.5 Edad Moderna.
  - 1.1.6 Época Contemporánea.
- 1.2 Culturas Mesoamericanas y sus aportaciones a la Ingeniería Civil.
  - 1.2.1 Olmecas, Teotihuacanos, Mayas, Zapotecos, Toltecas y Mexicanas.

## UNIDAD II. Obras de relevancia mundial

### Competencia:

Analizar las obras antiguas de mayor relevancia mundial, mediante la evaluación por su infraestructura e importancia, con el fin de identificar las características, necesidades atendidas y la importancia del desarrollo de dichos proyectos, con actitud colaborativa, ordenada y responsable.

### Contenido:

**Duración:** 10 horas

#### 2.1 Antiguas

- 2.1.1 El Coliseo Romano en Italia.
- 2.1.2 Las pirámides en México.
- 2.1.3 La gran pirámide de Egipto (Giza).
- 2.1.4 El acueducto "Jerwan" en Asiria.

#### 2.2 Contemporánea.

- 2.2.1 El puente de Brooklyn.
- 2.2.2 El canal de Panamá, Panamá.
- 2.2.3 El Taj Mahal, Agra, India.
- 2.2.4 La Presa Hoover, Arizona /Nevada. EEUU.
- 2.2.5 El Acueducto de Segovia, Segovia, España.
- 2.2.6 La Torre CN, Toronto, Canadá.
- 2.2.7 El Empire State, EEUU.
- 2.2.8 El Burj Khalifa, Dubai.

### **UNIDAD III. La perspectiva de la ingeniería civil (Rediseñando el futuro en el siglo XXI)**

#### **Competencia:**

Analizar la perspectiva de la Ingeniería civil, sus tendencias y nuevas tecnologías en la industria de la construcción, así como los alcances y demandas del futuro, mediante la investigación documental, para identificar los campos de aplicación en el desempeño del Ingeniero Civil, con actitud reflexiva, ordenada y responsable.

#### **Contenido:**

**Duración:** 12 horas

#### 3.1 Retos de la ingeniería civil en el siglo XXI.

3.1.1 Necesidades y alcances de la Ingeniería Civil

3.1.2. La ciencia y tecnología de la Ingeniería Civil

#### 3.2 Los servicios de la Ingeniería Civil en la vida Humana.

3.2.1 Proyectos integrales, sustentables y sostenibles.

3.2.2 Obras confiables, seguras, económicas y de alta calidad.

3.2.3 Compromiso, integridad y ética profesional

3.2.4 La transparencia y reducción de corrupción

3.2.5 La participación ciudadana

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Distinguir los principales hallazgos en la historia de la ingeniería civil, a través de la información histórica y bibliografía especializada, con el fin de organizar y relacionar la información, de manera colaborativa e investigativa.	Lee y comprende la historia de la ingeniería civil Identifica los principales hallazgos en la historia y el desarrollo de la ingeniería civil. Entrega reporte escrito al docente.	Lecturas proporcionadas por el docente.	2 horas
2	Analizar y exponer las principales aportaciones de las culturas mesoamericanas en la ingeniería civil, mediante investigación, datos históricos y literatura especializada, con el fin de establecer la importancia de dichas culturas en el desarrollo de la ingeniería civil, de una forma analítica, colaborativa y ordenada.	Investiga las principales aportaciones de las culturas mesoamericanas. Realiza presentación oral y reporte escrito de los resultados y conclusiones obtenidas a partir de la información analizada.	Apuntes de clase, literatura especializada, datos históricos	4 horas
<b>UNIDAD II</b>				
3	Determinar la importancia de la ingeniería civil, a partir de las	Lee e investiga información relacionada a las obras "antiguas" más importantes	Apuntes de clase, literatura especializada, datos	3 horas

	obras “antiguas” más importantes realizadas a lo largo de la historia, con la finalidad de identificar problemáticas o necesidades que atendió dicha infraestructura, con actitud propositiva y analítica.	de la historia de la ingeniería civil  Elige un proyecto y profundiza en su análisis.  Determinar la necesidad o problemática que dio origen a la construcción de dicho proyecto.  Elabora y entrega un trabajo de investigación siguiendo los lineamientos establecidos por el docente.	históricos.	
4	Determinar la importancia de la ingeniería civil, a partir de las obras “contemporáneas” más importantes realizadas a lo largo de la historia, con la finalidad de identificar problemáticas o necesidades que atendió dicha infraestructura, con actitud propositiva y analítica.	Lee e investiga información relacionada a las obras “contemporáneas” más importantes de la historia de la ingeniería civil  Elige un proyecto y profundiza en su análisis.  Determinar la necesidad o problemática que dio origen a la construcción de dicho proyecto.  Elabora un trabajo de investigación siguiendo los lineamientos establecidos por el docente.	Apuntes de clase, literatura especializada, datos históricos.	3 horas
<b>UNIDAD III</b>				
	Distinguir la historia de la	Lee y comprende la historia de la	Apuntes de clase literatura	

5	ingeniería civil y su perspectiva a futuro, mediante una investigación que englobe dichos aspectos, con la finalidad de analizar la perspectiva a futuro de la ingeniería civil, con actitud propositiva y analítica.	ingeniería civil.  Analiza la perspectiva a futuro de la ingeniería civil.  Elabora un ensayo siguiendo los lineamientos establecidos por el docente.	especializada, datos históricos, artículos científicos.	4 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, a fin de establecer el clima propicio en el que el estudiante desarrolle capacidades creativas y potencialice habilidades técnicas de ingeniería.

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

- Mediante la exposición por parte del maestro de forma ordenada y consistente, se expondrán el origen de la ingeniería civil y su perspectiva contemporánea.
- En sesiones de taller se desarrollarán ejercicios prácticos en el pizarrón con la participación de los alumnos, en los que identifique y explore los conceptos básicos
- Aplica dinámicas en grupos de trabajo para la solución de problemáticas
- El maestro es un monitor y guía de estos.
- Por último, se recomienda los ejercicios de tarea en su modalidad individual y por equipos.

Cuando se manejan conceptos nuevos en clase es conveniente que antes de finalizar esta se realice una mesa redonda o bien mesas de trabajo, donde los alumnos realicen una retroalimentación de la clase mediante la descripción de los conceptos y aplicación de estos.

**Estrategia de aprendizaje (alumno) :**

- A través del trabajo en equipo, sesiones de taller y experimentales, el alumno aplique los conceptos, principios y perspectivas a futura de la ingeniería civil.
- Los reportes y la bitácora, elaborados en estricto apego a la reflexión y a la crítica, posicionarán al alumno en pleno reconocimiento de las habilidades adquiridas, que en conjunto con un proceso investigativo, lo posibiliten a ejecutar y presentar soluciones a problemáticas del entorno.

## 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

- |  |              |
|--|--------------|
| - 2 Exámenes .....                                 | 40%          |
| - Evidencia de desempeño.....<br>(Investigaciones) | 60%          |
| <b>Total.....</b>                                  | <b>100 %</b> |

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Bolivar, V. Y Zurutuza, V. (1982). <i>Ingeniero Civil que hace</i>. México: Alhambra Mexicana. [clásica]</p> <p>Escobedo, D.Y Echeagaray, F. (2016) La Ingeniería Civil Mexicana, estado actual y acciones para enfrentar los retos del siglo XXI. México: Academia de Ingeniería recuperado de: <a href="http://www.ai.org.mx/sites/default/files/est_act_y_acc_ic_ai.pdf">http://www.ai.org.mx/sites/default/files/est_act_y_acc_ic_ai.pdf</a></p> <p>Garrison, E. G. (2018). <i>History of Engineering and Technology: Artful Methods</i>. Routledge.</p> <p>Kirby, R. S. (1990). <i>Engineering in history</i>. Courier Corporation. [Clásica].</p> <p>Miloradova, N., &amp; Ishkov, A. (2015). Environmental ethics as a social, professional and personal value of the students of civil engineering university. <i>Procedia Engineering</i>, 117, 246-251.</p>	<p>Pannell, J. P. M. (1964). <i>An illustrated history of civil engineering</i>. London: Thames and Hudson. [clásica]</p> <p>Paredes, A.; Gomez, M; Ayala, A; Milian, O.; Gonzalez, D.;</p> <p>Said, H., Ngo, V. J., y Bezrukova, K. (2016). Introducing Civil Engineering Students to Ethical Infrastructure Development: Toll Road Design Exercise. In <i>Construction Research Congress 2016</i> University of Puerto Rico: Mayaguez American Society of Civil Engineers.</p> <p>Sarria, A. (2000). <i>Introducción a la ingeniería civil</i>. Colombia: Mc Graw Hill. [clásica]</p> <p>Straub, H. (1964). <i>A History Of Civil Engineering; An Outline From Ancient To Modern Times</i>. Usa:Massachusetts Institute of Technology Press. [clásica]</p>

## X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta asignatura debe poseer formación inicial en Ingeniería Civil y como docente en el área de las ciencias sociales y humanidades. 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 llevar una dinámica intergrupala, con vocación de servicio a la enseñanza. Debe contar con experiencia docente a nivel superior.