



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA



FACULTAD INGENIERÍA

Clave:

1.1 PROGRAMA DEL CURSO:

INSPECCION Y CONSERVACION DE PUENTES

<b>DES:</b>	INGENIERIA
<b>Programa(s) Educativo(s):</b>	INGENIERIA CIVIL
<b>Tipo de materia:</b>	INGENIERIA APLICADA
<b>Clave de la materia:</b>	VT02
<b>Semestre:</b>	NOVENO
<b>Área en plan de estudios:</b>	VIAS TERRESTRES
<b>Créditos</b>	3
<b>Total de horas por semana:</b>	3
	<i>Teoría:</i> 3
	<i>Práctica</i> 0
	<i>Taller:</i> 0
	<i>Laboratorio:</i> 0
	<i>Prácticas complementarias:</i>
	<i>Trabajo extra clase:</i>
<b>Total de horas semestre:</b>	48
<b>Fecha de actualización:</b>	2023
<b>Clave y Materia requisito:</b>	IA808 CONCRETO I IA906 ACERO I

## **PROPÓSITO DEL CURSO**

México fue uno de los primeros países en preocuparse por el mantenimiento y conservación de los Puentes a nivel Mundial, se comenzó a finales de los 70's, utilizando Ingeniería Mexicana. Esta práctica se dejó a un lado, dando paso al reemplazo de Puentes viejos por nuevos, llevando esto a mayores gastos del País y el desperdicio de estructuras en su mayoría con capacidad de seguir utilizándose por la falta de estudios apropiados y de criterios de Ingeniería. Debido al gran incremento en las cargas que transitan por las carreteras de nuestro País es que se hace mas necesario la implementación de programas para la inspección de Puentes, para con estas poder detectar los problemas más serios en forma temprana y así poder dar una conservación adecuada y económicamente factible.

Para poder llevar a cabo dichas inspecciones adecuadamente y plantear la conservación ideal, se requiere de conocimientos en varias áreas, por lo que el curso deberá abarcar los temas para que el alumno pueda desarrollar esta inspección y sea capaz de plantear un plan de conservación adecuado.

## **OBJETIVOS DEL CURSO**

Al termino del curso el alumno deberá poder:

- Comparar y analizar las principales partes de un Puente
- Comparar los diferentes tipos de Puentes
- Evaluar los problemas que afectan a los diferentes materiales utilizados en la construcción de puentes
- Evaluar los problemas y sus causas en los diferentes tipos de puentes
- Valoración de los daños en un puente
- Fundamentar programas para la inspección
- Desarrollo de programas para el mantenimiento
- Demostrar diferentes técnicas para reforzar un puente
- Explicar pruebas destructivas, semidestructivas y no destructivas aplicadas a puentes
- Describir diferentes técnicas de construcción de puentes
- Evaluar la construcción de un puente

1.2 COMPETENCIAS	1.3 CONTENIDOS (Unidades, Temas y Subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Solución de Problemas Trabajo en equipo y liderazgo Comunicación Ciencias fundamentales de la Ingeniería Proyectos de Ingeniería Ingeniería de proceso Evaluación de proyectos de Ingeniería Ingeniería de planta Administración de proyecto Normatividad de obras civiles Supervisión y control Análisis y diseño Comportamiento de suelos Infraestructura</p>	<p><b>1. INTRODUCCION</b> 1.1 Tipos de puentes 1.2 Partes principales de los puentes 1.3 Partes secundarias de los puentes (accesorios)</p> <p><b>2. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y SUS PROBLEMAS</b> 2.1 Concreto 2.2 Acero</p> <p><b>3.- INSPECCIONES</b> 3.1 Tipos de inspecciones 3.2 Alcance de las inspecciones 3.3 Equipo para inspección 3.4 Planeación de la inspección 3.5 Pruebas no destructivas 3.6 Pruebas semidestructivas 3.7 Pruebas destructivas 3.8 Monitoreo de puentes Inspección de accesorias del puente</p> <p><b>4.- EVALUACION DE RESISTENCIA</b> 4.1 Consideraciones básicas 4.1.1 Cargas 4.1.2 Resistencia de materiales 4.2 Seguridad estructural 4.3 Métodos de Análisis</p> <p><b>5.- METODOS DE REPARACION DE ESTRUCTURAS</b> 5.1 Estructuras de concreto 5.2 Estructuras de acero</p> <p><b>6. DIFERENTES MÉTODOS DE REFORZAMIENTO Y AMPLIACIONES DE PUENTES</b></p> <p><b>7.- ESTRATEGIAS DE MANTENIMIENTO Y MANEJO DE PUENTES</b></p> <p><b>8.- DIFERENTES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION DE PUENTES</b></p> <p><b>9.- INSPECCION EN LA CONSTRUCCIÓN DE PUENTES</b></p>	<p>Reconoce los distintos tipos de puentes, sus partes principales, así como las secundarias</p> <p>Reconoce los distintos tipos de materiales con los que se construyen los puentes, y distingue los problemas que atacan a cada uno de los materiales.</p> <p>Podrá calificar las condiciones de un puente, podrá comparar diferentes métodos para calificar un puente, será capaz de elegir que tipos de pruebas se podrán utilizar.</p> <p>Podrá identificar los diferentes métodos de análisis utilizados para analizar y diseñar un puente</p> <p>Distinguirá que técnica será la ideal para la reparación de estructuras</p> <p>Distinguirá que técnica será la ideal para el reforzamiento y ampliación de puentes</p> <p>Podrá escoger la mejor estrategia para el mantenimiento de los puentes</p> <p>Identificara las diferentes técnicas usadas para la construcción de un puente</p>

<b>METODOLOGÍA</b>	
<p><b>SE LLEVARÁ ACABO POR PRESENTACIONES DEL MAESTRO, SE TENDRA QUE LEER NORMAS, LIBROS Y ARTICULOS. LA MAYORIA DE LOS TEXTOS SE ENCUENTRAN EN EL IDIOMA INGLES. POR LO QUE ES BASICO SABER INGLES</b></p> <p><b>PARA DESARROLLAR LA COMUNICACIÓN VERBAL DEL ALUMNO SE EMPLEARÁ UNA O DOS PRESENTACIONES DE PARTE DEL ALUMNO.</b></p> <p><b>PARA DESARROLLAR LA COMUNICACIÓN ESCRITA, SE ENCARGARÁN TAREAS SEMANALMENTE LAS CUALES CONSISTIRAN EN INVESTIGACIONES SOBRE EL TEMA DADO EN CLASE.</b></p>	
<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO</b>	<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>
<p>UNA MEJOR COMUNICACIÓN Y PREPARACION TANTO DE PRESENTACIONES COMO DE TAREAS.</p> <p>DISCUSIONES EN GRUPO DE LOS TRABAJOS DESARROLLADOS.</p>	<p>LAS PRESENTACIONES DEBERAN SER DIGNAS DE UN ALUMNO QUE ESTA POR TERMINAR SU GADO DE LICENCIATURA. MOSTRANDO QUE LA INVESTIGACION HECHA ES DE FUENTES CONFIABLES. ENTENDIENDO EL CONTENIDO Y EXPLICANDOLO CON PROPIAS PALABRAS Y NUNCA COPIANDO EL CONTENIDO,</p> <p>LAS TAREAS DEBERAN SER PRESENTADAS CON CLARIDAD. NUNCA COPIANDO NI A COMPAÑEROS NI LIBROS, NI PAGINAS DE INTERNET. UNA VEZ MAS EXPLICANDO CON PROPIAS PALABRAS.</p> <p>TODO PLAGIO LLEVARA A UNA CALIFICACION REPROBATORIA</p>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía/Lecturas por unidad)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios e instrumentos)
<p>- AASHTO (AMERICAN ASOSIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS)</p> <p>- NORMAS TECNICAS PARA PROYECTOS DE PUENTES CARRETEROS (IMT, SCT)</p> <p>- ACI (AMERICAN CONCRETE INSTITUTE)</p> <p>- AISC (AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION)</p> <p>-BRIDGE ENGINEERING HANDBOOK <b>Wai-Fah Chen, Lian Duan</b></p> <p>-PROTOTYPE BRIDGE STRUCTURES: ANALYSIS AND DESIGN M Y H BANGASH</p> <p>-MANUAL OF BRIDGE ENGINEERING Ryall, Parke, Harding</p> <p>BRIDGE DECK BEHAVIOUR Hambly</p>	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 exámenes parciales donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente</li> </ul> <p>La acreditación del curso se integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes parciales 60 %</li> <li>• Tareas 40 %</li> </ul>

### 1.3.1.1 Cronograma del Avance Programático

#### S e m a n a s

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
INTRODUCCION	X															
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y SUS PROBLEMAS		X	X													
INSPECCIONES				X	X											
EVALUACION DE RESISTENCIA						X	X	X								
METODOS DE REPARACION DE ESTRUCTURAS									X	X						
DIFERENTES MÉTODOS DE REFORZAMIENTO Y AMPLIACIONES DE PUENTES											X	X				
ESTRATEGIAS DE MANTENIMIENTO Y MANEJO DE PUENTES													X	X		
DIFERENTES TÉCNICAS DE CONSTRUCCION DE PUENTES															X	X
INSPECCION EN LA CONSTRUCCIÓN DE PUENTES															X	X