



**SÍLABO**  
Plan 2015-II

<b>1. Código, Nombre</b>	:	<b>IC 1009 TALLER DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACION DE OBRAS CIVILES</b>
Período de vigencia	:	2024-II.
<b>2. Créditos y horas</b>	:	3.0 créditos, horas: 4 (2 horas teoría y 2 horas taller)
Categorización	:	Tópicos de ingeniería
<b>3. Docentes:</b>	:	Ing. Northon De La Cruz Torres
<b>4. Libro de texto, título, autor y año.</b>		
1.0 ATC 40. Seismic Evaluation and Retrofit of Concrete Building.		
2.0 Barbat, A. H. (2001). “Comportamiento Sísmico de los Monumentos Históricos”. 2do Congreso Iberoamericano de Ingeniería Sísmica, Madrid-España.		
3.0 Bazán y Meli. Diseño Sísmico de Edificios.		
4.0 Emmong P. Maintenance and Repair of Concrete Structures.		
5.0 FEMA 310 y FEMA 356. Guidelines for Seismic rehabilitation of Building. Publicaciones UNI-CISMID.		
6.0 IMCYC. Control de Agrietamiento de Estructuras de Concreto Armado.		
7.0 IMCYC. Diseño de Estructuras Resistentes a Sismos.		
8.0 JBDPA. Standard for Evaluation of Seismic Capacity of Existing Reinforced Concrete Buildings.		
9.0 Lang Kerstin (2002). “Seismic Vulnerability of Existing Buildings”. Institute of Structural Engineering, Swiss Federal Institute of Tecnology. Zurich.		
10.0 Meli. Ingeniería Estructural de Edificios Históricos.		
11.0 Naeim y Farzad. The Seismic Design Handbook.		
12.0 Olarte. J. (1990). “Criterios para Reparación y Reforzamiento de Edificios Existentes de Concreto Armado” Tesis de Grado. Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Nacional de Ingeniería.		
13.0 Olarte, J., Proaño, R., Torres, R. y Rojas, V. (2001). “Análisis Dinámico y Técnicas de Reforzamiento en Estructuras de Infraestructura Educativa”. 2do Congreso Iberoamericano de Ingeniería Sísmica, Madrid-España		
14.0 Olarte J., Zavala C., Aguilar Z., Vásquez G., Escobar R. y Romaní S. (2003). Estimación de la pérdida máxima probable (PML) en 10 distritos de la Gran Lima y Callao: Aplicación a la industria aseguradora peruana. XIV Congreso Nacional de Ingeniería Civil. Iquitos-Perú.		
15.0 OPS-CISMID (1997). “IX Curso Internacional: Planeamiento, Administración, Diseño y Reparación de Hospitales en Zonas Sísmicas.” Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA).		
16.0 Quick Inspection Manual for Damage of Reinforced Concrete Building due Earthquake. National Institute for Land and Infrastructure Management.		
17.0 SENCICO (2003). Norma Técnica de Diseño Sismorresistente, NTE E-030. Ministerio de Vivienda y Construcción.		
18.0 Wakabayashi M. Diseño de Estructuras Sismorresistentes.		
19.0 Se dará bibliografía adicional durante el dictado de clases		
<b>5. Información específica del curso</b>		
a.	Sumilla	
	Bases fundamentales de la conservación y mantenimiento. Reparaciones. Planeamiento de la conservación. Procesos tecno-lógicos de ejecución de los trabajos de conservación. Análisis estructural. Apuntalamiento. Deterioros. Aspectos económicos y de organización de mantenimiento y conservación.	
b.	Requisito	: IC0903
c.	Condición	: Electivo
<b>6. Objetivos específicos del curso</b>		

a.	Resultados específicos de la enseñanza
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DEFINICIÓN DE CONSERVACIÓN. Mantenimiento, reparación y reforzamiento. ¿Por qué es necesario? Conceptos y Problemas en General. Quienes están involucrados. Experiencias varias.</li> <li>• COMPORTAMIENTO DEL CONCRETO. Introducción a la corrosión de meta-les embebidos. Mecanismos de desintegración. Efectos de humedad. Efectos térmicos. Efectos de las cargas térmicas aplicadas. Fallas de la mano de obra, diseño, detalle y construcción. Daños sísmicos.</li> <li>• EVALUACION DEL CONCRETO. Introducción. Métodos de evaluación del concreto. Métodos de Ensayo. Condiciones de servicio y exposición. Investigaciones Visuales. Medidas de la actividad de la corrosión. De laminación del Concreto. Análisis Petrográficos. Ubicación de vacíos, grietas: método de impacto, ultrasonido, visualización remota dentro de la estructura. Ubicación del refuerzo embebido. In-situ, ensayos de resistencia a compresión.</li> <li>• AGRIETAMIENTOS DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO. Introducción. Causas y control del agrietamiento. Evaluación del agrietamiento. Selección del procedimiento de reparación de grietas. Métodos de reparación local de grietas.</li> <li>• METODOLOGIA SEGUIDA PARA EL DESARROLLO DE UN PROYECTO DE REHABILITACION SISMICA. Introducción. Visitas de inspección y recopilación de información. Reconocimiento y evaluación preliminar de danos. Verificación y evaluación de la información técnica existente. Estudio de las condiciones geotécnicas del suelo de fundación. Estudio de materiales. Estudio de micro trepidaciones. Auscultación de elementos estructurales.</li> <li>• EVALUACION ESTRUCTURAL. Introducción. Revisión de metodologías y estándares de evaluación estructural, NTE-E030, FEMA 310, FEMA 356, ATC 40, AIJ 2002. Procedimientos de evaluación: Análisis estático lineal, Dinámico lineal. Procedimientos especiales: Análisis estático no lineal, Dinámico tiempo-historia no lineal. Definiciones importantes en evaluación estructural.</li> <li>• EXPERIENCIA DE EVALUACION ESTRUCTURAL EN EDIFICACIONES EXISTENTES. Introducción. Edificaciones históricas. Infraestructura educativa. Infraestructura hospitalaria. Infraestructura deportiva. Edificaciones altas. Estructuras especiales.</li> <li>• REFORZAMIENTO DE ESTRUCTURAS. Introducción. Técnicas y consideraciones de diseño. Reforzamiento por cortante en vigas. Reforzamiento de la transferencia por cortante entre miembros. Técnica de reducción de esfuerzos, inclusión de muros de corte, Amortiguadores, Disipadores, Aisladores sísmicos. Reforzamiento de columnas. Reforzamiento de elementos a flexión. Estabilización de grietas.</li> <li>• TECNICAS DE EVALUACION RAPIDA. Introducción. Fichas de evaluación. Tipos de fichas de evaluación. Llenados de fichas de evaluación.</li> </ul>
b.	<p>Resultados del estudiante abordados en el curso.</p> <p>Ejercicios. Lecturas. Análisis de casos.</p> <p>DEFINICIÓN DEL TRABAJO ESCALONADO,</p> <p>Análisis de casos.</p>
<b>7. Lista de tópicos abordados en el curso.</b>	

**UNIDAD I: • DEFINICIÓN DE CONSERVACIÓN**

Evaluación del Logro.

**UNIDAD II: • COMPORTAMIENTO DEL CONCRETO y EVALUACION DEL CONCRETO**

Exámenes Parciales.

**UNIDAD III: • AGRIETAMIENTOS DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO**

Evaluación del Logro.

**UNIDAD IV: • METODOLOGIA SEGUIDA PARA EL DESARROLLO DE UN PROYECTO DE REHABILITACION SISMICA**

Exámenes finales

Lima, agosto de 2024