SÍLABO

Plan 2015-II

1. Código, Nombre	:	**IC0909 CONCRETO PRESENTADO**
Período de vigencia	:	2024-II.
2. Créditos y horas	:	3.0 créditos, horas: 4 (2 hrs teoria y 2 hrs práctica)
Categorización	:	Tópicos de Ingeniería
3. Docentes:	:	Mg. Ing. José Manuel Basilio Valqui

4. Libro de texto, título, autor y año.

1. Vallecilla Bahena Carlos, Comité ACI 318. Puentes en Concreto Postensado. Teoría y Práctica. Edición 2009

- **Referencias en la Web.**

2. www.adaptsoft.com

5. Información específica del curso

a.	Sumilla		
	Historia del pretensado. Materiales. Sistemas de pretensado. Análisis de secciones en flexión. Vigas isostáticas presforzadas. Análisis del proceso constructivo de vigas presforzadas. Vigas de sección compuesta. Vigas continuas presforzadas. Pérdidas instantáneas de presfuerzo. Perdidas diferidas de presfuerzo. Momentos secundarios. Resistencia ultima en flexión y corte de vigas presforzadas. Cálculo de deflexiones. Puentes de concreto postensado y deformaciones.		
b.	Requisito	:	IC0801
c.	Condición	:	Electivo

6. Objetivos específicos del curso

a.	Resultados específicos de la enseñanza
	• Diseñará obras civiles que satisfacen requerimientos y necesidades, así como restricciones y limitaciones dadas. • Identificará, formulara y resolverá problemas de ingeniería usando las técnicas, métodos y herramientas apropiadas. • Comprenderá el impacto que las soluciones de ingeniería tienen sobre las personas y el entorno en un contexto local y global.
b.	Resultados del estudiante abordados en el curso. C1. Diseña obras civiles que satisfacen requerimientos y necesidades, así como restricciones y limitaciones dadas. C2. Analiza,identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería usando las técnicas, métodos y herramientas apropiadas C4. Aplica los conocimientos y habilidades en ciencias, matemáticas e ingeniería para resolver problemas de ingeniería civil. C5. Diseña y conduce experimentos, analiza e interpreta resultados. C10. Toma en cuenta aspectos de preservación y mejora del ambiente en el desarrollo de sus actividades profesionales

7. Lista de tópicos abordados en el curso.

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN AL CONCRETO PRETENSADO

1. Historia, definición, tipos de presfuerzo, sistemas de presfuerzo y aplicaciones.
2. Definición y ventajas del concreto pretensado
3. Métodos de presfuerzo: Pretensado y Postensado
4. Análisis del proceso constructivo de una viga simplemente apoyada, mediante el método No
5. apuntalado, método completamente apoyado y método apuntalado con apoyos intermedios provisionales.

UNIDAD II: PROPIEDADES DEL ACERO, PROPIEDADES DEL CONCRETO Y TECNOLOGÍA DEL CONCRETO POSTENSADO

6. Cálculo de propiedades geométricas, método convencional de verificación de esfuerzos, cálculo de la fuerza final e inicial, verificación de los esfuerzos del concreto en elementos sometidos a flexión.
7. Cálculo de propiedades geométricas de secciones compuestas, análisis de etapas constructivas de vigas no apuntaladas y apuntaladas con apoyos intermedios, cálculos de desplazamientos y momentos flectores.
8. **Examen Parcial**
9. Propiedades del acero de alta resistencia, curva esfuerzo deformación. Tipos de tratamiento de los torones. Relajación del acero.
10. Propiedades del Concreto, curva esfuerzo deformación. Fluencia lenta del concreto y contracción del concreto. Aditivos acelerantes para concreto presforzado.

UNIDAD III: CURVATURA DE VIGA A FLEXIÓN Y ANÁLISIS POR EL MÉTODO DE LA CARGA BALANCEADA

11. Demostración de la ecuación de la curvatura de una viga a flexión mediante ecuaciones diferenciales.
12. Demostración del método de la carga balanceada y aplicación de vigas isostáticas y vigas hiperestáticas.

UNIDAD IV: PERDIDAS INSTANTÁNEAS Y PERDIDAS DIFERIDAS DE PRESFUERZO RESISTENCIA A LA FLEXIÓN Y FUERZA AXIAL DEL CONCRETO

13. Perdidas instantáneas de presfuerzo, perdidas por fricción, perdidas por embutimiento de cuña, perdidas por acortamiento, elástico del concreto, diagrama de esfuerzos en el acero de pretensar.
14. Perdidas diferidas de presfuerzo, perdidas por acortamiento plástico del concreto, perdidas por contracción de fragua del concreto, perdidas por relajación del acero de presfuerzo, pérdidas estimadas según la experiencia.
15. Resistencia a la flexión del concreto, Bloque de esfuerzos de Whitney, resistencia a la flexión de vigas rectangulares, solución aproximada: con cables adheridos y no adheridos, esfuerzo en el acero de presfuerzo en estado de resistencia a flexión, verificación de la falla dúctil, carga de agrietamiento, resistencia a flexión en vigas T, solución general: equilibrio y compatibilidad de deformaciones
16. **Examen Final**
17. **Examen Sustitutorio**

Lima, agosto de 2024