



PLAN 2015-II
SÍLABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura o Módulo	: Concreto Pretensado
2. Código	: IC0909
3. Condición	: Obligatorio / Electivo
4. Requisitos	: IC0801
5. N° Créditos	3
6. N° de horas	: 4 (Teoría: 2, Práctica: 2)
7. Semestre Académico	: 2025-I
8. Docente	: Mg. Ing. José Manuel Basilio Valqui
9. Correo Institucional	: jose.basiliov@urp.edu.pe

II. 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.

III. COMPETENCIAS

III.I. Competencias genéricas a las que contribuye la asignatura

- pensamiento crítico y creativo
- Autoaprendizaje
- Resolución de problemas

III.II. Competencias específicas a las que contribuye la asignatura

- Diseño en Ingeniería
- Solución de problemas de ingeniería
- Gestión de proyectos
- Dominio de las Ciencias
- Experimentación y pruebas
- Aprendizaje para toda la vida
- Perspectiva global y local
- Valoración ambiental
- Responsabilidad ética y profesional
- Comunicación
- Trabajo en equipo

IV. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

- Investigación Formativa (X1)
- Responsabilidad Social (X2)

V. LOGRO DE LA ASIGNATURA

El alumno tendrá la capacidad de diseñar la fuerza de presfuerzo de una viga simplemente apoyada y de vigas continuas hiperestáticas; verificar los esfuerzos del concreto y del acero de alta resistencia; así mismo calcular las deflexiones de vigas simplemente apoyadas y de vigas continuas hiperestáticas. El alumno tendrá la capacidad de calcular las perdidas instantáneas y perdidas diferidas de vigas simplemente apoyadas. El alumno tendrá la capacidad de calcular el Momento Resistente de una viga presforzada solicitada a flexión y fuerza axial.

VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I	INTRODUCCIÓN AL CONCRETO PRESFORZADO
Logros de aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante comprenderá los conceptos básicos del concreto presforzado, tipos de presfuerzo, ventajas y desventajas, verificación de esfuerzos, mediante los criterios desarrollados en la presente unidad.	
Semanas	Contenidos
1	Teoría: Historia, definición, tipos de presfuerzo, sistemas de presfuerzo, materiales de presfuerzo. Clase Práctica: Aplicación de estructuras presforzadas en obras civiles.
2	Teoría: Definición y ventajas del concreto presforzado. Clase Práctica: Aplicación de estructuras presforzadas en edificios y puentes
3	Teoría: Importancia de los esfuerzos en el concreto presforzado. Clase Práctica: Verificación de esfuerzos en estructuras presforzadas.
4	Teoría: Importancia de los esfuerzos en el acero de presfuerzo. Clase Práctica: Verificación de esfuerzos en estructuras presforzadas.

UNIDAD II	ESTUDIO DE PERDIDAS DE PRESFUERZO, ESTRUCTURAS PRESFORZADAS EN EDIFICACIONES
Logros de aprendizaje Al finalizar la unidad, el estudiante comprenderá la importancia de las pérdidas de presfuerzo y el diseño de estructuras presforzadas en edificaciones, mediante los criterios desarrollados en la presente unidad.	
Semanas	Contenidos
5	Teoría: Definición de las perdidas instantáneas en estructuras presforzadas. Clase Práctica: Cálculo de perdidas instantáneas en estructuras presforzadas.
6	Teoría: Definición de las perdidas diferidas en estructuras presforzadas. Clase Práctica: Cálculo de perdidas diferidas en estructuras presforzadas.
7	Teoría: Criterios de análisis de estructuras presforzadas en edificaciones, determinación de cargas y acciones internas. Clase Práctica: Diseño estructural y verificación de esfuerzos de estructuras presforzadas en edificaciones.
8	Examen Parcial

UNIDAD III	ESTRUCTURAS PRESFORZADAS EN PUENTES
Logros de aprendizaje Al finalizar la unidad, el estudiante comprenderá la importancia de las pérdidas de presfuerzo y el diseño de estructuras presforzadas en puentes, mediante los criterios desarrollados en la presente unidad.	
Semanas	Contenidos
9	Teoría: Criterios de análisis estructural de puentes con vigas presforzadas, determinación de cargas y acciones internas. Clase Práctica: Diseño estructural y verificación de esfuerzos de puentes con vigas presforzadas.

10	Teoría Importancia de las pérdidas instantáneas y diferidas en puentes con vigas presforzadas. Clase Práctica Cálculo de incidencias de pérdidas instantáneas y diferidas en puentes con vigas presforzadas.
11	Teoría Importancia y determinación de los ductos y torones de presfuerzo en puentes con vigas presforzadas. Clase Práctica Cálculo de ductos y torones de presfuerzo en vigas presforzadas.
12	Teoría Determinación y elaboración de alternativas para construcción de puentes con vigas pretensadas. Clase Práctica Diseño de vigas pretensadas para puentes.

UNIDAD IV	EVALUACIÓN DE CONDICIÓN ESTRUCTURAL Y REFORZAMIENTO DE PUENTES EXISTENTES
Logros de aprendizaje Al finalizar la unidad, el estudiante comprenderá la importancia de determinar la condición estructural y el reforzamiento estructural de puentes existentes, mediante los criterios desarrollados en la presente unidad.	
Semanas	Contenidos
13	Teoría: Determinación y elaboración de alternativas para construcción de puentes con vigas postensadas. Clase Práctica: Diseño de vigas postensadas para puentes.
14	Teoría: Conceptos para determinar la condición estructural de puentes con vigas presforzadas mediante la metodología AASHTO LRFR. Clase Práctica: Aplicación de la metodología AASHTO LRFR para determinar la condición estructural de puentes con vigas presforzadas.
15	Teoría: Conceptos y criterios para la aplicación de sistemas de presfuerzo interno y externo para el reforzamiento de estructuras existentes. Clase Práctica: Ejemplos de reforzamiento de estructuras existentes mediante sistemas de presfuerzo interno y externo.
16	Evaluación Examen Final
17	Evaluación Evaluación Sustitutoria

VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo, disertación.

VIII. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: intranet y aula virtual URP, google drive y hojas de cálculo



IX. EVALUACIÓN

UNIDAD	TIPOS DE EVALUACIÓN	PESOS
I	Práctica Calificada (01)	10%
II	Práctica calificada (02)	10%
	Examen Parcial	30%
III	Práctica Calificada (03)	10%
IV	Práctica Calificada (04)	10%
	Examen Final	30%

La fórmula para obtener el promedio final de cada estudiante es:

$$NF = \frac{\frac{PRA\ 1 + PRA\ 2 + PRA\ 3 + PRA\ 4}{3} + PAR1 + FIN1}{3}$$

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁSICAS

Lacroix R. (1978). *Hormigón pretensado: Concepción, cálculo, ejecución*.

Payá M. (1976). *Hormigón pretensado*.

Deux G. (1970). *La práctica del hormigón pretensado*.

Branson E. (1970). *Diseño de vigas de concreto presforzado*.

Preston K. (1967). *Concreto presforzado para arquitectos e ingenieros*.

COMPLEMENTARIAS

Gonzáles O. (2008). *Aspectos fundamentales del concreto reforzado*. Castillo H. (2002). *Análisis y diseño de estructuras*.

Instituto Mexicano del Concreto y del Cemento (1990). *Control del agrietamiento de estructuras de concreto*,

