



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Minería  
 Area: Civil - Vial

(Programa del año 2022)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
PUENTES Y ESTRUCTURAS VIALES	T.UNIV.O.VIALES	01/18	2022	2° cuatrimestre
PUENTES Y ESTRUCTURAS VIALES	T.UNIV.O.VIALES	10/13	2022	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
COLASO, DAVID PABLO	Prof. Responsable	P.Adj Simp	10 Hs
MEDICI, MARIA ELIZABETH	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
VALLEJO, MARIA CECILIA	Prof. Co-Responsable	P.Adj Simp	10 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	2 Hs	2 Hs	Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2022	18/11/2022	15	60

### IV - Fundamentación

La materia corresponde al 2 año de la carrera. Y se articula con materia como Tecnología del Hormigón, Proyecto, etc. La materia esta enfocada hacia la diferenciación de las tipologías de puentes, diferentes tipos de estructuras y fundaciones, diferentes sistemas constructivos.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El objetivo del curso básicamente será :

- 1-Introducir al alumno al lenguaje de la especialidad de Puentes
- 2-Conceptos de Infraestructura y Super estructuras
- 3-Diferenciar los diferentes sistemas Estructurales
- 4-Diferenciar los diferentes sistemas constructivos
- 5-Introduccion al concepto de Hormigón Pretensado y Postesado

### VI - Contenidos

**TEMAS**  
 GENERALIDADES SOBRE PUENTES  
 CLASIFICACION DE PUENTES  
 ESTUDIOS PRELIMINARES BASICOS PARA PROYECTAR UN PUENTE TIPO  
 APARATOS DE APOYOS  
 TIPOS DE JUNTAS  
 TIPOS DE ESTRIBOS

## NOCIONES SOBRE H° PRETENSADO Y POSTESADO

PUENTE LOSA

PUENTE VIGA

PUENTE PORTICO

PUENTE EN ARCO

PUENTE ATIRANTADO

PUENTE COLGANTE

PUENTE BAILEY

SISTEMA CONSTRUCTIVO DE PUENTES

PRUEBA DE CARGA SOBRE PUENTES

METODO PARA DETERMINAR LA INTEGRIDAD EN PILOTES DE PUENTES

DESARROLLO DE TEMAS

GENERALIDADES SOBRE PUENTES:

Concepto sobre superestructura, infraestructura, perfil transversal de un puente tipo sobre un río  
corte longitudinal de un puente tipo para indicar sus partes principales, concepto sobre luz libre, luz de cálculo, luz total  
ancho, losa de aproximación, gálibo, erosión. tipo de pilas, tipos de estribos, muros de vuelta y cerrado.  
obras complementarias, veredas, desagües, protecciones

CLASIFICACION DE PUENTES:

Clasificación de puentes según la carga a soportar, según el material ppal constitutivo  
según el tipo estructural de la superestructura, según la organización de la sección  
transversal de la superestructura. Puente Carreteros, ferroviarios, carreteros-ferroviarios.

Puentes peatonales, puentes canal, puentes conductos, puentes especiales.

Clasificación de puentes según su forma en planta, y según su posición respecto a la vía de comunicación considerada  
Según sea puente o viaducto. según que el tablero sea fijo o móvil, según el tiempo de vida útil previsto

ESTUDIOS PRELIMINARES BASICOS PARA PROYECTAR UN PUENTE TIPO:

Estudio de suelos, estudio de cuencas hídricas, estudio hidrológicos, nociones sobre  
erosión local y generalizada, relevamiento topográficos básicos

Instructivo para la presentación de Proyectos y documentación técnica de Puentes DNV

APARATOS DE APOYO:

Distinto tipos de apoyos, apoyos de neopreno, sistema constructivo  
apoyos laminados, etc

TIPOS DE JUNTAS:

Tipos de juntas, abiertas, cerradas, rellenas moldeadas, premoldeadas, mixtas, thormak  
sistema constructivo, ubicación, etc

TIPOS DE ESTRIBOS:

Nociones sobre estribo cerrado, abierto, muros de vuelta, muros de ala, sistema de protección  
de estribos, sistema constructivos de estribos, concepto de tierra armada, colocación de escamas, etc

NOCIONES SOBRE H° PRETENSADO Y POSTESADO:

A que se llama hormigón pretensado, como surge el h° pretensado, comienzos, diagramas de tensiones  
en el pretensado, sistema constructivos de vigas para puentes, distribución de cables, tipos de gatos

Hormigón postesado, ventajas, diferencia con el pretensado, sistema constructivo, tipos de cables, trazado  
vainas, lechada, equipos de tesadao.

PUENTE LOSA:

Definición de Puente losa, luces, dimensiones, sección transversal tipo. distribución de cargas  
losa llena, losa nervurada, losas aligeradas, pretensadas, nociones de dimensionado, ventajas e inconvenientes  
Puente losa continuo de H° A° de tres tramos con J variable.

Puente losa aporticado de H° A° con J variable. Puente Losa apoyado directamente s/columna (losa hongo)

Pórtico Longitudinal y transversal. Puente losa prefabricado. Solicitaciones en el puente losa, esquema de cálculo

Solicitaciones baja carga uniformemente distribuidas y concentradas. Puente losa de planta oblicua

Distribución de armadura. Puente losa oblicuo continuo

**PUENTE VIGA:**

Definición de puente viga, sección transversal de tipo de vigas, luces, dimensiones tipos  
sistema constructivo, tipos de viga. Viga de H° A° M+ y M-

Sección Cajón. Vigas Isostáticas e Hiperestáticas, Comparaciones. Tipos de vigas s.a.

Viga Gerber.Sistema semi pórtico.Vigas Continuas.Puente vigas de acuerdo al material con que se construye. Análisis comparativo

#### **PUENTE PORTICO:**

Definición de Pórtico,esquema estructural,condición de Pórtico,tipos de pórtico isostáticos,hiperestáticos,biarticulados y biempotrados.definición de montante, dintel, pórtico jabalconados Pórticos de varios tramos, pòrticos pretensados

#### **PUENTE EN ARCO:**

Definición de arco, tipos de arco, condiciones de apoyo, arcos triarticulados, biarticulados empotrados, atensorados,arcos antifunicualr de las cargas, y peso propio. Arcos según su directriz y según la relación flecha/luz. Sección transversal de los arcos,sistema constructivo,puentes arco de tablero superior, intermedio e inferior

distribución de esfuerzos,dimenensiones tipo.Ley de variación del Momento de Inercia de un arco.Determinación de solicitaciones en un arco. Arcos a compresión pura

#### **PUENTE ATIRANTADO:**

Distribución de esfuerzos.esquema estructural,funcionamiento de sus partes principales la torre,tablero,los tirates u obenques.Diferentes tipos de pilas.planos de tirantes,tipos de tensores diseño abanico,diseño arpa,puente atirantado de pilón lateral,puente atirantado asimétrico puente atirantado e pilón contrapeso.Resistencia de un puente atirantado.Rigidez de un puente colgante.

#### **PUENTE COLGANTE:**

Esquema estructural,partes principales,tipos de cables,torres,tipo de tablero,rigidez de un puente colgante,cables secundarios Sistema Arco Triarticulado.arcos parabólicos,anclajes.

#### **PUENTE BAILEY:**

Definición de puente Bailey, origen,esquema estructural,usos,sistema de armado,partes principales uso por DNV.

#### **SISTEMA CONSTRUCTIVO DE PUENTES:**

Sistema constructivo de puentes de hormigón. Sistema constructivos con hormigón "in situ"

Sistema constructivo de puentes de hormigón con elementos prefabricados.

Encofrados sobre cimbras fijas,desplazables,construcción por voladizos sucesivos,etc

Colocación por lanzamiento,izamiento,sistema dovelas prefabricadas,por voladizos balanceados por voladizos progresivos,por empuje,sistema por rotación,etc

#### **PRUEBA DE CARGA SOBRE PUENTES:**

Objetivo y alcance de una prueba de carga en puentes,inspección previa al puente aspectos generales,desarrollo de la prueba,medición de deformaciones, temperatura,secuencia de operaciones,criterio de estabilización,criterio de remanencia o de deformaciones residuales deformaciones medidas durante la prueba de carga, evaluación de resultados.

#### **METODO PARA DETERMINAR LA INTEGRIDAD EN PILOTES DE PUENTES:**

Método de baja deformación.Concepto del método propuesto,objetivo de la prueba,aspectos generales desarrollo de la prueba, gráficos velocidad frecuencia,evaluación de resultados

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Se realizaran monografías específicas de temas a definir con cada alumno, a modo de Trabajo Practico.

## **VIII - Regimen de Aprobación**

El alumno deberá cumplir con las siguientes exigencias de la cátedra:

1-Asistencia mínima de 80% a las clases. 2-Presentación y Aprobación de los TP. 3-Aprobar los 2 parciales correspondientes con una nota de (4) para la regularización. 4-Se darán 2 recuperatorios por cada parcial. 5-La materia es promocionable, con una nota de 7 como mínimo en cada parcial

## **IX - Bibliografía Básica**

[1] [1] La Bibliografía Básica para el curso será la siguiente: [2] Apuntes de la UTN FRLP, de la cátedra Puentes y Estructuras Especiales. [3] -Diseño de Puentes de Hormigón Armado, Apuntes de [4] -Conceptos de Hormigón Pretensado,

para vigas en Puentes Carreteros. Apuntes de Cátedra [5] -Sistemas Constructivos de Puentes. [6] -Reglamento Argentino para Puentes Carreteros

## **X - Bibliografía Complementaria**

## **XI - Resumen de Objetivos**

El alumno deberá identificar las diferentes tipología de Puentes.

Identificar las diferentes partes estructurales de un Puente.

También deberá identificar el sistema estático- estructural de un puente.

Deberá conocer los sistemas constructivos mas utilizados en los diferentes tipo de puentes y manejar las herramientas para el inspección y mantenimiento de todo tipo de estructura.

## **XII - Resumen del Programa**

La propuesta del programa tiene como objetivo, darle al alumno las herramientas necesarias para realizar la construcción, inspección, conservación y mantenimiento de un puente tipo, de Hormigón Armado.

Permitiendo además, que la misma se articule con materias como Topografía y Tecnología del Hormigón.

## **XIII - Imprevistos**

Toda modificación será acordada y comunicada con el estudiantado e informada por Secretaría Académica.

## **XIV - Otros**