

Año 2021

PLANIFICACIÓN ANUAL TITULAR DE CÁTEDRA

a completar por el Director de Cátedra

Departamento: **INGENIERÍA CIVIL**
Asignatura: **PUNTES Y PREFABRICACIONES**
Cargo: **PROFESOR ASOCIADO**
Dedicación: **SIMPLE.**
Situación de revista: **INTERINO.**
Apellido y nombre: **MORAND JUAN JOSÉ ANTONIO**
Título de grado: **INGENIERO EN CONSTRUCCIONES**
Institución: **UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**
Año de egreso: **1988**
Auxiliares: ..

Planificación de la asignatura

- Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.

La materia constituye la integración global de los conocimientos de la profesión y la aplicación concreta de saberes sobre problemáticas definidas.

Plantea desafíos concretos ante la necesidad de resolver desde lo material y desde lo proyectual.

- Propósitos u objetivos de la materia.

Adquirir habilidad en el estudio y proyecto básico de puentes metálicos y de hormigón armado. Hacer conocer los conceptos fundamentales del diseño, cálculo y detalle del hormigón pre tensionado y su aplicación a distintas obras de puentes.

Conocer las ventajas que brinda la tecnología de prefabricación en la construcción de obras de puentes y obras en general.

Desarrollar el concepto de procesos de industrialización en la construcción de elementos prefabricados para distintas obras de arte

- Contenidos.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 1: GENERALIDADES

CONTENIDOS: Generalidades. Definiciones. Elementos que componen un Puente. Clasificación de los tipos de puentes.

TIEMPO ASIGNADO: 4 Hs.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 2: ESTUDIOS BÁSICOS DE CAMPO.

CONTENIDOS: Estudios Básicos de Campo para un Emplazamiento. Ingeniería Vial e Hidráulica. Mecánica de Suelos y Geología. Tecnología del Hormigón. Topografía.

Reglamentos para el cálculo de Puentes Carreteros y Ferroviarios. Cargas Permanentes y Sobrecargas.

TIEMPO ASIGNADO: 8 Hs.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 3: TIPOLOGÍA DE PUENTES

CONTENIDOS: Puentes sobre Cursos de Agua, sobre Carreteras y Ferrocarriles. Viaductos. Características. Tipología.

TIEMPO ASIGNADO: 4 Hs.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 4: PUENTE LOSA

CONTENIDOS: Puentes Losa. Características. Análisis Estructural. Secciones Transversales Típicas. Condiciones de Apoyo. Geometría en Planta. Materiales. Rango de Luces, Durabilidad, Estética. Métodos Constructivos.

TIEMPO ASIGNADO: 6 Hs.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 5: PUENTE VIGA

CONTENIDOS: Puentes Viga. Características. Análisis Estructural. Secciones Transversales Típicas. Condiciones de Apoyo. Geometría en Planta. Materiales. Rango de Luces. Estética. Métodos Constructivos.

TIEMPO ASIGNADO: 8 Hs.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 6: PUENTES PÓRTICO

CONTENIDOS: Puentes Pórtico. Características. Distintos Tipos. Análisis Estructural. Secciones Transversales Típicas para Dinteles y Montantes. Pórticos Jabalconados. Fundaciones. Materiales. Rango de Luces, Estética. Métodos Constructivos.

TIEMPO ASIGNADO: 4 Hs.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 7: PUENTES ARCO

CONTENIDOS: Puentes Arco. Características. Distintos Tipos. Análisis Estructural. Secciones Transversales Típicas del arco. Fundaciones. Materiales. Rango de Luces, Estética. Métodos Constructivos.

TIEMPO ASIGNADO: 4 Hs

UNIDAD TEMÁTICA Nº 8: PUENTES SUSPENDIDOS

CONTENIDOS: Puentes Suspendidos. Característica Estructural. Distintos Tipos. Métodos Constructivos. Acciones especiales a tener en cuenta. Estabilidad de la forma. Fenómenos de resonancia. Materiales. Rango de Luces, Estética.

TIEMPO ASIGNADO: 4 Hs

UNIDAD TEMÁTICA Nº 9: PUENTES ATIRANTADOS

CONTENIDOS: Puentes Atirantados. Característica Estructural. Distintos Tipos. Métodos Constructivos. Acciones especiales a tener en cuenta. Materiales. Rango de Luces. Estética. Métodos Constructivos.

TIEMPO ASIGNADO: 4 Hs

UNIDAD TEMÁTICA Nº 10: PUENTES METÁLICOS

Puentes Carreteros: Vigas Armadas. Reticulados. Distintos tableros. Puentes Arcos Metálicos. Tableros de puentes suspendidos. Puentes Ferroviarios: Armado general de los puentes. Puente Bailey: Armado, funcionamiento. Ventajas. Capacidad de carga y transporte. Tableros mixtos. Ventajas y Desventajas de los puentes metálicos.

UNIDAD TEMÁTICA Nº 11: APOYOS

CONTENIDOS: Apoyos. Distintos Tipos y Características. Acciones sobre los mismos. Pre dimensionado. Detalles Constructivos. Durabilidad, Mantenimiento, Recambios.

TIEMPO ASIGNADO: 4 Hs

UNIDAD TEMÁTICA Nº 12: ESTRIBOS Y PILARES

CONTENIDOS: **Estribos de Puentes**. Distintos Tipos. Acciones a tener en cuenta para el Cálculo. Tipos de Fundaciones. Diseño y Predimensionado de un Estribo. Losa de Acceso. Métodos Constructivos. **Pilares de Puentes**. Distintos Tipos. Acciones a tener en cuenta para el Cálculo. Tipos de Fundaciones. Diseño y Predimensionado de un Pilar. Métodos Constructivos.

TIEMPO ASIGNADO: 4 Hs

UNIDAD TEMÁTICA Nº 13: PREFABRICACIÓN

CONTENIDOS: Métodos Constructivos. Distintos Tipos. Construcción y Movimiento de Piezas Prefabricadas. Transporte. Elevación y Colocación. Vigas Prefabricadas en Planta o al pie de Obra. Técnicas de Fabricación. Curado a Vapor. Técnicas de Montaje.

TIEMPO ASIGNADO: 4 Hs

UNIDAD TEMÁTICA Nº 14: CONSTRUCCIÓN Y DURABILIDAD

CONTENIDOS: Inspecciones durante la Construcción de Puentes: Etapas Claves y Puntos Críticos de Observación. Pruebas de Carga de Puentes.

Vida útil/Costo anual de mantenimiento. Período de retorno. Tasa de reposición. Causas.

Durabilidad según el material.

TIEMPO ASIGNADO: 4 Hs

- Metodología de Enseñanza.

Estrategias de enseñanza:

Cada clase, se desarrollará en forma virtual, a través de exposiciones programadas, mediante power point, fotos e ilustraciones, folletos de productos afines a la Asignatura, etc). Durante las mismas se propician los debates correspondientes y el análisis de casos particulares y/o especiales. Los Alumnos conforman un grupo único.

Consultas:

Estas se evacuan virtualmente durante el desarrollo de las clases Teóricas ó al finalizar las clases correspondientes.

Organización de espacios:

Las clases se desarrollan en forma virtual, por las razones conocidas derivadas de la pandemia.

- Metodología de Evaluación.

Actividades: Por la participación en las Clases Teóricas y Prácticas. Por la realización y aprobación de los Trabajos Prácticos.

Evaluación continua, a través del desempeño del alumno en la realización de prácticas, de exposiciones sobre los temas y su participación en los mismos complementada con tres evaluaciones parciales de temas principales. No se incluye el régimen de promoción.

- Recursos didácticos a utilizar como apoyo a la enseñanza.

Power Point.

Fotos e Ilustraciones.

Folletos de Productos afines a la Asignatura.

Calculadoras Científicas y Computadoras

- Articulación horizontal y vertical con otras materias

Tecnología del Hormigón, Estabilidad, Resistencia de Materiales, Diseño Estructural, Geotecnia, Geotopografía, Cimentaciones, Hidrología y Obras Hidráulicas, Análisis Estructural I y II, Estructuras de Hormigón, Construcciones Metálicas y de Madera, Vías de Comunicación I y II.

- Cronograma estimado de clases.

Ver Anexo N° 1

Bibliografía

OBLIGATORIA:

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO. Tomo VI. BASES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PUENTES MONOLÍTICOS. Autor: F. Leonhardt. Editorial Librería El Ateneo.

ESTUDIO Y PROYECTO DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO. Autor Somenson Héctor M. Editorial UCALP La Plata

APUNTES Centro de Estudiantes de Ingeniería UNLP (CEILP).

DISEÑO PRELIMINAR Y DIMENS. DE ESTRUCT. PARA PUENTES DE HORMIGÓN.

REGLAMENTO DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD. COMENTARIO.

PUENTES SOBRE CURSOS DE AGUA.

PUENTES PARA CRUCES DE CARRETERAS. VIADUCTOS.

PUENTE LOSA.

PUENTE VIGA. PRIMERA PARTE.

PUENTE VIGA. SEGUNDA PARTE.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN PRETENSADO EN LA CONSTRUCCIÓN DE PUENTES.

VIGA PREFABRICADA EN HORMIGÓN POSTESADO PARA PUENTES.

CÁLCULO DE LOSAS DE TABLEROS DE PUENTES VIGA.

PUENTE VIGA MIXTA.

PUENTE PÓRTICO.

PUENTE ARCO.

PUENTES ATIRANTADOS DE HORMIGÓN PRETENSADO.

ANÁLISIS ESTRUCT. DE LOS CABLES. APLICAC. A PEQUEÑOS PTES. COLGANTES.

APARATOS DE APOYO PARA PUENTES.

ESTRIBOS PARA PUENTES DE TRAMOS RECTOS.

PILARES DE PUENTES.

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE PUENTES DE HORMIGÓN.

INSPECCIONES, PRUEBAS DE CARGA Y TAREAS DE MANTENIMIENTO DE PUENTES.

SISTEMAS DE POSTESADO.

EL TABLERO COMO ESTRUCTURA ESPACIAL.

COMPLEMENTARIA:

CONCEPCIÓN DE PUENTES. Autor: G. Grattasat. Editores Técnicos Asoc. S.A.

CALCULO DE ESTRUCTURAS DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO. Autor: Samartín Quiroga A. Editorial Rueda Madrid España

PUENTES: Apuntes para el diseño Cálculo y Construcción. Autor: Manterota J. Editorial CICCOP Madrid España.

HORMIGÓN PRETENSADO. Autor: F. Leonhardt. Instituto E. Torroja de la Construcción y del Cemento.

PREFABRICACIÓN - TEORÍA Y PRÁCTICA. TOMO 2. Autores Varios. Editores Técnicos Asoc. S.A.

FACTORES HIDRÁULICOS EN EL DISEÑO DE PUENTES. R.V. Farraday y F.G. Charlton. Traducido del Inglés por la Cátedra de Puentes. C.E.I.L.P.

ANÁLISIS DE TABLEROS RECTOS DE PUENTE MEDIANTE EL MODELO DE LÍNEAS DE INFLUENCIA PARA VIGAS CONTINUAS. Autor: G. Anger (Auxiliar de Cálculo).

VIGAS CONTINUAS CON MOMENTO DE INERCIA VARIABLE. Autor: Ladislao Rozycki. Editorial EUDEBA (Auxiliar de Cálculo).

PÓRTICOS Y ARCOS. Autor: Valerian Leontovich. Editorial CECSA (Aux. de Cálculo).

ESTÁTICA DEL HORMIGÓN ARMADO (Tomos I y II). Autor: K. Beyer. Editorial Nigar (Auxiliar de Cálculo).

CAMPOS DE INFLUENCIA DE PLACAS. Autor: Adolf Pucher (Auxiliar de Cálculo).

CAMPOS DE INFLUENCIA DE PLACAS OBLÍCUAS. Autor: Schleicher y Wegener. Editorial Dunod (Auxiliar de Cálculo).

TABLAS PARA EL CÁLCULO DE PLACAS. Autor: R. Bares. Editorial G. Gili S.A. (Auxiliar de Cálculo).