

# CERTIFICACIÓN EN OBRAS CIVILES

ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS, VIALES,  
DE COMUNICACIÓN Y DE TRANSPORTE

Modalidad en línea, en vivo con instructor permanente, teórico práctica con software de cálculo estructural.

Plataforma de capacitación privada y exclusiva para el alumno.

Ejercitación y modalidad de examen en línea.

70 horas con tres instructores en vivo y el foro dinámico Microsoft® Teams®.

Certificación con tecnología Accredible® - Blockchain®



**FECHA DE INICIO: 29 DE AGOSTO**  
LUNES, MIÉRCOLES Y VIERNES - 19:00 HS. ARGENTINA



# Certificación en cálculo de estructuras viales, de comunicación y de transporte

## Objetivos:

Trabajar de manera práctica en la aplicación de software avanzado para el cálculo de estructuras del tipo:

- Viales:** Drenaje, alcantarillas, suelos.  
Diseño de pavimento flexibles y rígidos.  
Generalidades de los puentes.  
Puente viga. Desde el modelo al diseño.
- Comunicación y transporte:** Torres autosoportadas, monopostes y atirantadas.  
Torres de telecomunicaciones.  
Torres de transporte de energía.
- Hidráulicas:** Entender la aplicación de software de análisis estructural al análisis de presas.  
Modelizar, parametrizar e incorporar las cargas de presas.  
Definir los lineamientos de cálculo, diseñar y documentar una presa.
- Elementos Finitos:** Modelo de elementos finitos.  
Cálculo tradicional vs. cálculo con computadoras.  
Aplicaciones prácticas.  
Ejemplo de aplicación en una placa base.

## Carga horaria:

|                                  |               |
|----------------------------------|---------------|
| Estructuras viales: .....        | 45 hs.        |
| Presas o diques: .....           | 15 hs.        |
| Placas bases: .....              | 10 hs.        |
| Total de horas de cursado: ..... | <b>70 hs.</b> |

## Modalidad:

Modalidad en línea, en vivo con instructor permanente, teórico práctica con software de cálculo estructural.  
Plataforma de capacitación privada y exclusiva para el alumno.  
Ejercitación y modalidad de examen en línea.  
70 horas con tres instructores en vivo y el foro dinámico Microsoft® Teams®.  
Certificación con tecnología Accredible® - Blockchain®

## Avalan esta certificación:

Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Córdoba



Dlubal Software GmbH



Dlubal Latinoamérica

Accredible



# Certificación en cálculo de estructuras viales, de comunicación y de transporte

## Instructores:



### Ing. Pablo Rafael Torres

Ingeniero Civil  
Especialización en proyectos viales  
Bahía Blanca - República Argentina  
Universidad Nacional del Sur  
Soporte técnico - Dlubal Latinoamérica  
Instructor del Diplomado en aplicación de software a la ingeniería  
Instructor en RF-Universitas



### Ing. Carlos Emilio Pesce

Ingeniero Civil  
Especialización en proyectos hidroeléctricos  
Neuquén - República Argentina  
Universidad Nacional del Comahue  
Instructor del Diplomado en aplicación de software a la ingeniería  
Instructor en RF-Universitas



### Ing. Alberto Cervantes Lugo

Ingeniero Civil  
Maestro en Ciencias de la Ingeniería  
Los Mochis, Sinaloa - México  
Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, Sinaloa.  
Docente y jefe en área académica de la facultad de ingeniería - UAS  
Instructor del Diplomado en aplicación de software a la ingeniería  
Instructor en RF-Universitas



### Ing. Sadahiro Igaue

Ingeniero Mecánico  
Proyectista de Estructuras Metálicas  
Asunción, Paraguay  
Universidad Nacional de Asunción.  
Docente en la Facultad de Ingeniería de la UNA  
Especialista en Cálculos de Torres de Telecomunicaciones  
Instructor en RF-Universitas



# Proyectos viales: Temario simplificado



**Ing. Pablo Rafael Torres**  
Argentina



## Análisis de proyectos viales

Clasificación de caminos

Criterios de diseño

## Diseño geométrico

Elementos de diseño - Trazado de la rasante

Elementos de la sección transversal

## Drenaje

Cuencas hídricas

Caudales de diseño

Alcantarillas

## Alcantarillas

Cálculo estructural

## Suelos

Capacidad portante de suelos

Estabilización de suelos

Comportamiento de suelos - Modelos de análisis

Módulo resiliente

## Diseño de pavimentos

Variables de diseño

Concreto asfáltico - Módulo dinámico

Hormigón simple y hormigón armado

Diseño de espesores

## Generalidades de puentes

Elementos de un puente - Tipos de puentes

Puentes viga

Puentes en arco

Puentes colgantes

Puentes atirantados

## Puente Viga

Modelación de un puente de vigas postesadas

Análisis de cargas según norma AASHTO Bridge Design Specifications

Cálculo y dimensionamiento



Accredible



# Comunicación y transporte: Temario simplificado



**Ing. Sadahiro Igaue**  
Paraguay



## Introducción

TIA 222 - CIRSOC 306:

Estructuras reticuladas autoportadas

Monopostes

Mástiles atirantados

## Estructura reticulada autoportada

Modelación

Parametrización

## Estructura reticulada autoportada

Bloques paramétricos

TIA 222 - CIRSOC 306:

Cargas y Combinaciones de carga

Peso Propio, Cargas Permanentes

## Estructura reticulada autoportada

TIA 222 - CIRSOC 306:

Cargas de hielo

Cargas de viento

## Estructura reticulada autoportada

TIA 222 - CIRSOC 306:

Cargas de hielo y viento

Túnel de viento

TIA 222 - CIRSOC 103:

Cargas dinámicas

Análisis de vibraciones en el dominio del tiempo

Cálculo estructural y dimensionamiento

Fundaciones

Torres reticuladas apoyadas sobre edificios

Modelación de una torre reticulada completa

Cálculo y dimensionamiento.

## Monoposte

Modelación.

Cargas.

Cálculo, dimensionamiento. Análisis de resultados

## Mástiles atirantados

Modelación.

Cargas:

Cargas permanentes, Viento, Cargas dinámicas

Hielo sobre riendas. Efectos de temperatura

Cálculo, dimensionamiento. Análisis de resultados

## Conclusiones

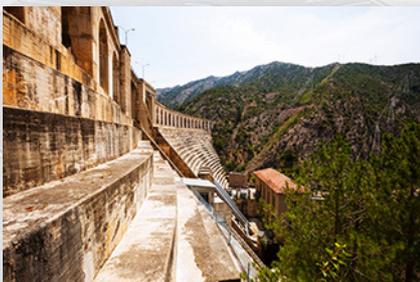
Comparación de resultados de los tres tipos de torres



# Presas o diques: Temario simplificado



**Ing. Carlos Emilio Pesce**  
Argentina



## Tipos de presas.

- Definiciones y diferencias.
- Aspectos socio – productivos vinculados a una presa.

## Ensayos de permeabilidad.

- Ensayos a realizar en la zona de implantación.
- Ensayos de permeabilidad.
- Ensayos de refracción sísmica.
- Estudio de cuencas hidrográficas.

## Datos geotécnicos e hidrológicos necesarios.

- Metodología de recopilación, identificación y clasificación.

## Introducción al proyecto dique compensador.

- Modelización del proyecto.

## Configuración del modelo de cálculo.

- Presa. Vertedero. Central Hidroeléctrica. Desvíos.

## Lineamientos de diseño y cálculo.

- Lineamientos de la presa, vertedero, central hidroeléctrica.

## Verificación de las obras.

- Presa, vertedero, central hidroeléctrica, desvíos y ataguías.

## Evaluación económica.

- Cómputo y presupuesto .
- Evaluación económica y financiera.

## Conclusiones generales.

- Evaluación general de los resultados obtenidos.

## Aspectos a desarrollar.

- Debate integrador.



Accredible



# Comunicación y transporte

## Cálculo estructural por elementos finitos

### Ejemplo de aplicación en una placa base



**Ing. Alberto Cervantes Lugo**  
México



Funciones de la placa base.

Tipos de placa base.

Análisis por elemento finito de placas base en conjunto con dado (pedestal o fuste) y zapata.

Cálculo por el método de elemento finito y dimensionado con normativa vigente AISC, IMCA, ACI.

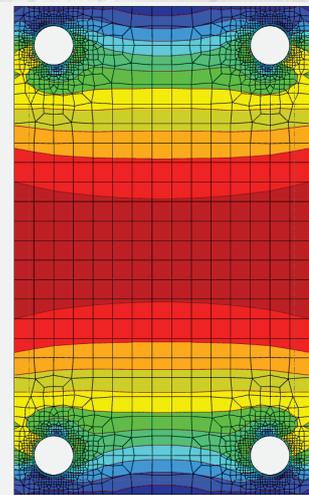
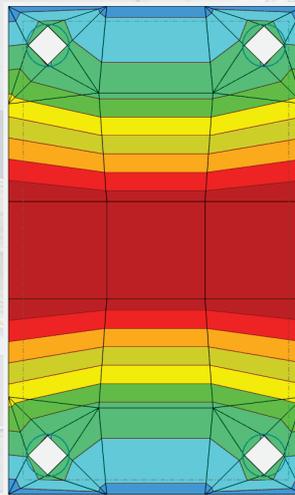
Cálculo de los medios de unión. Soldaduras, Anclajes.

Cálculo plástico de sus componentes. Efecto del calculo plástico en el dimensionado y en el estado de deformación de la estructura.

Ventajas.

Análisis de un pórtico rígido/marco rígido, considerando el estado de deformación de la placa + dado (pedestal o fuste) + zapata.

Concepto de sólido de contacto para modelar placas con elementos finitos.



Accredible

