GRANDES ESTRUCTURAS VISTAS A TRAVÉS DE PEQUEÑOS MODELOS

- **Rama de conocimiento:** Ingeniería y Arquitectura
- **Campus:** Bizkaia
- **Centro organizador:** Escuela de Ingeniería de Bilbao
- **Grado/s:**
  Ingeniería Civil
- **Lugar de desarrollo (dirección):** Escuela de Ingeniería de Bilbao, edificio 2-m (puerta verde). Paseo Rafael Moreno "Pitxitxi", 2. Bilbao (Bizkaia).

1. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Se pretende hacer una introducción al mundo de las estructuras desde planteamientos sencillos a grandes estructuras utilizando prototipos y software de simulación.

A lo largo de esta práctica se trabajará con un prototipo de puente atirantado sobre el que se aplicarán distintas cargas y se valorará cómo trabaja su sustentación, y se hará una identificación de los tipos de suelos sobre los que puede descansar una estructura.

Además, se presentarán herramientas de modelado que permiten diseñar tanto estructuras como de carreteras.

2. TEMAS Y/O CONTENIDOS QUE SE VAN A TRABAJAR

Grandes estructuras transformadas en pequeños modelos y su sustentación.

Parte 1: El objetivo de esta parte es comparar la fuerza que deben soportar los cables (tanto por la izquierda como por la derecha) que sustentan una maqueta de puente ante diferentes cargas aplicadas: puntuales y distribuidas.

Parte 2: El objetivo de esta parte es estimar la resistencia a compresión simple de distintas muestras de roca utilizando el esclerómetro Schmidt según norma ASTM D5873-14. Comprender cómo circula el agua a través de las diferentes partículas de un suelo. Esta propiedad se denomina permeabilidad. Observar la diferente resistencia que presentan algunos suelos de partículas finas en función del contenido en agua.

Parte 3: El objetivo de esta parte es presentar algunas herramientas de simulación en ingeniería civil. Durante la jornada se va a visualizar el modo de diseñar la estructura s de un edificio mediante el software CYPE.
También se harán verificaciones de los resultados obtenidos mediante el software con la utilización de prototipos.
De la misma manera se verán ejemplos de aplicación de softwares como ISTRAM y CLIP para el diseño de carreteras.

3. ACCIONES QUE SE VAN A DESARROLLAR

PARTE 1: ENSAYOS CON CARGA

-Ensayos con carga puntual:
Situar la carga cilíndrica de 20 N con su eje centrado entre la primera pareja de barras suspendidas, en la izquierda del tablero del puente. Anotar la fuerza medida por las dos células de carga en la tabla 1. Repetir el procedimiento moviendo la carga de 20 N hacia la derecha progresivamente, de tal forma que esta carga se situé en las diez siguientes posiciones centrales entre cada pareja de barras suspendidas.

-Ensayos con carga uniformemente repartida:
Situar dos de las barras rectangulares en prolongación sobre el tablero del puente, de tal forma que la longitud que abarquen sea de 1 m. ¿Cuál es la fuerza resultante?
Repetir el procedimiento añadiendo dos barras rectangulares más, situadas encima de las anteriores.

-Comprobación teórica:
El objetivo es comprobar teóricamente los resultados obtenidos en los ensayos experimentales. Para ello, el efecto de las barras rectangulares empleadas como cargas se estudia mediante su resultante (R). La fuerza en los cables (F) se calcula siguiendo el diagrama de la figura 3.

PARTE 2: ESTIMACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE DE ROCAS

- Estimar la resistencia a compresión simple de distintas muestras de roca utilizando el esclerómetro Schmidt. (ASTM D5873-14)

PARTE 3: EMPLEO DE HERRAMIENTAS DE SIMULACIÓN PARA INGENIERÍA CIVIL y COMPROBACIÓN EXPERIMENTAL UTILIZANDO PROTOTIPOS.

- Diseño de una estructura simple mediante software y análisis del comportamiento de la estructura. Se analizará la resistencia y la deformación de los diferentes elementos, así como la estabilidad de la estructura.
- Empleo de un prototipo de estructura para contrastar los resultados obtenidos en la simulación.

4. CALENDARIO Y PLAZAS

Fecha	Idioma	Turno	Horario	Nº plazas
03/02/2027	Castellano	Tarde	15:00 -18:00	15
03/02/2027	Castellano	Tarde	15:30 -18:30	15
04/02/2027	Euskera	Tarde	15:00 -18:00	15
04/02/2027	Euskera	Tarde	15:30 -18:30	15