"2026: Año de la Consolidación de la Nueva UNLaR"

Carrera: INGENIERIA CIVIL
Cátedra: INTRODUCCION A LA INGENIERIA CIVIL

TRABAJO PRÁCTICO Nº 3

UNIDAD N° 3: Historia, Ramas de la Ingeniería y Estudio de Casos de Obras

OBJETIVOS

Que el alumno estudia la evolución histórica de la ingeniería civil a nivel mundial y nacional, y analizar integralmente obras emblemáticas de edificación, hidráulica y vialidad (con énfasis en la realidad provincial/regional).

MARCO TEORICO SINTETICO

La construcción de refugios, caminos, obras de riego y defensas precede en miles de años a la existencia de la Ingeniería Civil como profesión. Las sociedades antiguas resolvían problemas de estabilidad, transporte y manejo del agua mediante conocimientos empíricos acumulados. Ese conocimiento no estaba organizado con la matemática y la física modernas, pero incluía observación, ensayo, aprendizaje por experiencia y transmisión de técnicas.

El término “civil” adquirió importancia mucho más tarde, cuando comenzó a distinguirse la ingeniería destinada a obras de la sociedad —caminos, puentes, canales, edificios, puertos— de la ingeniería militar vinculada a fortificaciones y armamento. En la actualidad, la Ingeniería Civil abarca un sistema de especialidades que comparte fundamentos científicos y tecnológicos y que trabaja sobre el territorio y la infraestructura.

Antes del surgimiento de las escuelas universitarias y las asociaciones profesionales en los siglos XVIII y XIX, la construcción de infraestructuras era realizada por artesanos, maestros de obra, arquitectos empíricos e ingenieros militares. Las decisiones estructurales no se basaban en cálculos matemáticos de resistencia de materiales ni en modelos físicos formalizados, sino en la intuición geométrica, el aprendizaje gremial transmitido intergeneracionalmente y el método empírico de ensayo y error.

BIBLIOGRAFIA:

Ching, F. D. K. y colaboradores. Building Structures Illustrated. Wiley. Texto de apoyo para comprensión gráfica de sistemas estructurales y edificación.
Hibbeler, R. C. Structural Analysis / Mechanics of Materials. Pearson. Fundamentos de estática, esfuerzos, deformaciones y análisis estructural.
Das, B. M. Principles of Geotechnical Engineering. Cengage. Fundamentos de suelos y cimentaciones.
Chow, V. T. Open-Channel Hydraulics. McGraw-Hill. Referencia clásica para flujo a superficie libre.
Chow, V. T.; Maidment, D. R.; Mays, L. W. Applied Hydrology. McGraw-Hill. Fundamentos de hidrología aplicada.
AASHTO. A Policy on Geometric Design of Highways and Streets. Referencia internacional de diseño geométrico.
Transportation Research Board. Highway Capacity Manual. Referencia para análisis de tránsito y capacidad.
Organismo Regulador de Seguridad de Presas (ORSEP), Argentina. Material institucional sobre seguridad y gestión de presas.

Dirección Nacional de Vialidad, Argentina. Información técnica e institucional sobre rutas nacionales, obras y mantenimiento.
Ente Binacional Yacyretá. Información institucional y técnica del complejo hidroeléctrico.
Comisión Técnica Mixta de Salto Grande. Material histórico y técnico sobre la construcción y operación del complejo.
Administración Provincial de Recursos Hídricos de Córdoba (APRHI). Información sobre embalses y obras hidráulicas.
Ministerio de Agua y Energía de La Rioja. Información institucional sobre diques, niveles, redes y gestión hídrica.
Gobierno de la Provincia de La Rioja. Informes de gestión sobre infraestructura hídrica y obras multipropósito.
INTI-CIRSOC. Reglamentos nacionales de seguridad estructural aplicables al proyecto de obras civiles.
INPRES. Información sismológica y normativa de referencia para el diseño sismorresistente en Argentina.
Dirección Nacional de Vialidad. Información sobre demarcación de las RN 38, 77 y 79 en La Rioja (2024).
Dirección Nacional de Vialidad. Información del nuevo distribuidor vial de la RN 75 en la ciudad de La Rioja, etapas de obra 2025 y habilitación.
Gobierno de La Rioja. Informe de gestión con referencia a obras de almacenamiento multipropósito y mejora de canales de riego.

DESARROLLO

Considerando los contenidos desarrollados en la Unidad 3 realizar el siguiente trabajo:
Modalidad de trabajo: Grupal. Monografía técnica y exposición oral con soporte multimedia.
Consignas de Trabajo:

- **Consigna 1: Línea de Tiempo Histórica de la Ingeniería Civil:** Construir una línea de tiempo ilustrada situando 5 grandes obras de la historia mundial (ej. Acueductos romanos, Puente de Brooklyn, Canal de Panamá, Presa de Las Tres Gargantas, Viaducto de Millau) y 3 obras históricas de la Argentina (ej. Dique San Roque, Puente Rosario-Victoria, Túnel Subfluvial).
- **Consigna 2: Monografía y Estudio de Casos (Edificación, Hidráulica y Vial):** Seleccionar tres obras reales (pueden ser de La Rioja, Córdoba u otra provincia argentina) que representen las distintas áreas:
  - Obra de Edificación/Arquitectura: Descripción funcional, sistema estructural adoptado, ciencias aplicadas e identificación de potenciales patologías de construcción.
  - Obra Hidráulica: Tipo de obra (presa, canal, red de agua potabilizadora), función hidro-social, caudal de diseño y conceptos de fluidos aplicados.
  - Obra Vial: Jerarquía de la vía, trazado, movimiento de suelos, estructura de pavimento y resolución de intersecciones o puentes.
- **Consigna 3: Exposición Oral Integradora:** Preparar una presentación visual de 10 minutos para exponer el análisis crítico de una de las obras estudiadas frente a la cátedra.

Entregables requeridos: Monografía técnica completa (formato PDF) + Archivo de presentación oral (PPT/PDF).
Criterios de evaluación: Profundidad del análisis histórico y técnico de las obras (40%), aplicación de conocimientos teóricos (30%), calidad de la presentación oral e iconografía (20%), formato de monografía (10%).