



---

## PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA HORMIGÓN II

---

### PARTE 1. - ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

**TEMA 1:** Losas nervuradas. Dimensionado y detallado. Escaleras. Configuraciones de apoyos y cargas. Esfuerzos. Dimensionado y detallado.

**TEMA 2:** Entrepisos sin Vigas: Generalidades. Verificaciones. Aspectos Normativos. Detallado.

**TEMA 3:** Tanques de Reserva. Configuraciones Usuales. Cargas, esfuerzos. Detallado.

**TEMA 4:** Fundamentos del pretensado. Breve revisión histórica. Pretensado y Postesado. Grado de pretensado. Ventajas comparativas del hormigón pretensado. Principales aplicaciones. Materiales. Aceros: tipos, propiedades mecánicas. Corrosión y protecciones. Aspectos normativos. Hormigones: comportamiento mecánico. Propiedades deseadas.

**TEMA 5:** Pérdidas de la fuerza de pretensión. Clasificación de las pérdidas. Relajación, Retracción y Fluencia Lenta. Evaluación de las pérdidas. Factor de pérdidas, valores de referencia. Aspectos normativos.

**TEMA 6:** Diseño a flexión de elementos pretensados. Verificación en régimen elástico y de rotura. Vigas pretesadas y postesadas. Corte en elementos pretensados. Verificación de tensiones en servicio y en rotura, cálculo de la armadura de corte. Aspectos normativos. Aplicaciones y Detallado.

**TEMA 7:** Vigas compuestas: Tipos y aplicaciones. Verificación a flexión y corte. Detalles constructivos. Aplicación a Puentes de vigas.

**TEMA 8:** Anclajes y Empalmes: Anclaje directo al hormigón, anclaje por doblado y por adherencia pura. Anclajes con piezas de acero. Zonas de anclajes, transferencia de esfuerzos. Disposiciones constructivas para las zonas de anclajes. Empalmes en el hormigón, tipos, ventajas comparativas. Aspectos reglamentarios. Elementos para aplicación de las cargas, tipos.

### PARTE 2. - PUENTES

**TEMA 9:** Retrospectiva histórica. Conceptos Generales y definiciones. Criterios de clasificación de los puentes. Elementos y Funciones. Datos para el proyecto: geométricos, topográficos, hidrológicos, geotécnicos, económicos, normativos. Problemas de socavación. Trazado en planta y elevación, elección de la luz del puente. Identificación de parámetros ambientales que se ven afectados por la obra. Elementos conceptuales para el predimensionado. Estimación del volumen de hormigón y cuantías de armaduras.



**TEMA 10:** Acciones. Cargas permanentes, móviles. Impacto. Frenado de vehículos. Viento y sismo. Fuerzas de rozamiento en apoyos. Pretensado. Empuje de suelos. Solicitaciones en barandas y cordones. Choque de vehículos del tráfico inferior. Coacciones debidas a fluencia lenta, retracción, variación de temperatura y descenso de apoyos. Aspectos normativos.

**TEMA 11:** Análisis de losas de tableros. Parámetros determinantes. Clasificación de modelos: losas armadas en una y dos direcciones. Cálculo mediante tablas auxiliares. Métodos computacionales para el cálculo bidimensional. Disposiciones constructivas.

**TEMA 12:** Análisis longitudinal del puente. Distribución transversal de cargas entre las vigas del puente. Métodos simplificados. Métodos computacionales, método del emparrillado. Puentes en vigas rectangulares. Puentes carreteros con dos vigas robustas resistentes a torsión. Puentes losa, rectos y oblicuos. Características de puentes cajón.

**TEMA 13:** Estructuras intermedias. Estribos falsos. Estribos abiertos y cerrados. Estribos rígidos. Elementos constituyentes, análisis de los mismos. Solicitaciones actuantes sobre los elementos del estribo. Verificaciones necesarias. Particularidades constructivas. Pilas de puentes. Columnas y tabiques intermedios. Solicitaciones actuantes sobre las pilas. Análisis de segundo orden para elementos de gran esbeltez. Losas de continuidad, análisis y particularidades constructivas. Fundaciones de pilas de puentes, alternativas.

**TEMA 14:** Dispositivos de apoyo. Tipos de apoyos, fijos y móviles. Disposición conveniente en planta. Apoyos metálicos, alternativas. Apoyos elastoméricos, diseño y cálculo. Fuerzas horizontales transmitidas por rozamiento a las estructuras intermedias.

**TEMA 15:** Puentes de vigas prefabricadas. Disposición y tipos más usuales. Vinculación del tablero con las vigas. Particularidades constructivas. Puentes de grandes luces: colgantes, con obenques y en arco. Aspectos constructivos especiales. Métodos de construcción de puentes. Métodos tradicionales en base a encofrados fijos y deslizantes. Cimbras. Uso de vigas de lanzamiento. Métodos modernos para puentes de gran envergadura: Empuje acompasado, construcción por voladizos sucesivos, etc.