



Departamento Construcciones  
Jefe de Departamento: Arq. Mauro Zavaglia  
Plan de Estudios Ciclo Superior de construcciones

### **PROGRAMA DE Examen CICLO LECTIVO 2018**

**ASIGNATURA:** Sistemas Estructurales de Hormigón Armado,  
Metálicos y de Madera – 3er. Año – Segundo  
Ciclo

**HORAS SEMANALES:** 9 (nueve)

**PROFESOR:** Ing. Carlos Dias

### **UNIDAD TEMÁTICA 1:**

#### **Aspectos Tecnológicos del Hormigón y del Acero.**

Hormigón definición. Fraguado. Endurecimiento, inicio, terminación y contracción. Curado, presencia del agua. Formas variadas de dosajes, curado, consecuencia de un mal curado. Hormigones correctamente dosificados. Resistencia, relación agua cemento, durabilidad, trabajabilidad y economía. Causas que afectan la durabilidad. Factores que inciden sobre la resistencia. Aditivos, propiedades.

Armaduras en el hormigón armado. Características mecánicas, condiciones de adherencia, resistencia a la corrosión y a las temperaturas elevadas.

Composición química e influencia en los distintos elementos componentes.

Características mecánicas. Diagramas característicos de los aceros estructurales. Tipos de armaduras. Criterios de clasificación de los aceros para el hormigón armado, normativas.

Hormigón armado, comportamiento estructural. Deformaciones. Diagrama de tensiones de deformación del hormigón. Factores que alteran la resistencia del hormigón. Obtención de las tensiones. Tensión de cálculo.

Comportamiento estructural del acero. Diagramas de aceros para el

hormigón. Aceros de alta resistencia. Disposiciones reglamentarias.



Departamento Construcciones  
Jefe de Departamento: Arq. Mauro Zavaglia  
Plan de Estudios Ciclo Superior de construcciones

### **Resistencia de Materiales**

Tracción y compresión simple. Deformaciones. Ley de Hooke. Coeficientes de seguridad, causas que lo influyen. Tensiones admisibles para los distintos materiales.

Flexión simple. Dimensionamiento y verificación.

Ventajas y desventajas del acero. Características.

### **Estructuras Metálicas y de Madera**

Vigas metálicas y de madera solicitadas a flexión. Dimensionamiento, verificaciones, tensiones máximas.

## **UNIDAD TEMÁTICA 2:**

### **El Hormigón Armado sometido a Esfuerzos de Flexión.**

Piezas prismáticas. Hipótesis de cálculo basadas en las NORMAS ACI 318 –cirsoc 201/05-

**Losas simples.** Fórmulas usuales. Cálculo y verificación. Empleos de tablas. Ideas sobre el diseño estructural en función de arquitectura y economía en la ejecución.

**Losas simples continuas.** Fórmulas, cálculo y verificación Uso de tablas.

**Losas cruzadas**, simplemente apoyadas y con **voladizos**. **Losas continuas cruzadas.** Armaduras. Fórmulas. Cálculo y verificación. Disposiciones reglamentarias.

**Losas Nervuradas.** Condiciones ideales para su uso. Diseño. Cálculo y verificación

## **Estructuras Metálicas y de Madera**

Entrepisos. Metálicos y de madera. Diseño, Cálculo, dimensionamiento y verificación.

Cubiertas. Diseño, Cálculo, dimensionamiento y verificación.



Departamento Construcciones

Jefe de Departamento: Arq. Mauro Zavaglia

Plan de Estudios Ciclo Superior de construcciones

### **UNIDAD TEMÁTICA 3:**

**Piezas en forma de L y T. Vigas placas**, con armaduras sencillas. Cálculo y verificación. Métodos aproximados. Formulas usuales. Uso de tablas.

Disposiciones reglamentarias.

**Vigas rectangulares continuas** de varios tramos. Momentos en los apoyos. Momentos reducidos en los apoyos. Armaduras, continuidad de las mismas.

### **UNIDAD TEMÁTICA 4:**

**Tensiones de corte** tangenciales, rasantes y principales. Valores admisibles.

Formación de grietas. Fuerzas de resbalamiento. Tensiones de adherencia.

Fuerzas de adherencias. Valores admisibles.

Vigas sometidas a la flexión, **cálculo y verificación al corte**, forma de absorber las tensiones rasantes. Estribos comunes, estribos inclinados, función, cálculo y verificación. Barras dobladas, función, distintos tipos, cálculo y verificación. Diagramas de doblado de barras.

### **Escaleras de Hormigón Armado**

Cálculo de escaleras sencillas, tipos, funcionamiento estructural, armaduras, cálculo y armado. Detalles y reglamentaciones.



Departamento Construcciones  
Jefe de Departamento: Arq. Mauro Zavaglia  
Plan de Estudios Ciclo Superior de construcciones

### **UNIDAD TEMÁTICA 5:**

**Piezas sometidas a la compresión** con y sin pandeo. Fórmulas. **Cálculo y verificación de columnas** con estribos simples. Armadura longitudinal, cuantía concepto. Estribos, función. Disposiciones reglamentarias.

**Bases de fundación, cálculo y verificación** de los distintos tipos con columna centrada, simplemente o doblemente excéntrica. Armaduras. Disposiciones reglamentarias. Cuantías. Punzonado, cálculo y verificación.

### **Columnas Metálicas.**

Pandeo de barras. Carga Crítica. Pandeo local.

Pandeo por flexo compresión. Dimensionamiento, cálculo y verificaciones según reglamentos vigentes.

Columnas Simples y compuestas, con diagonales y/o presillas