



PROGRAMA GENERAL DE
ESTRUCTURAS
5º AÑO (CONSTRUCCIONES)

UNIDAD TEMÁTICA 1:

ASPECTOS HISTÓRICOS Y TECNOLÓGICOS DEL
HORMIGÓN.

Historia del hormigón armado. Hormigón definición.

Composición. Cemento. Fraguado, duración, velocidad, humedad, temperatura. Endurecimiento, inicio y terminación, contracción. Curado, presencia del agua, formas variadas dosajes curado, consecuencias de un mal curado. Hormigones bien dosificados. Resistencia, relación agua cemento, durabilidad, trabajabilidad y economía. Agregado grueso y fino, granulometrías. Causas que afectan la durabilidad. Factores que inciden sobre la resistencia. Aditivos, propiedades.

Plastificantes, economía en su uso, utilizaciones. Aceleradores de endurecimiento, usos, contraindicaciones. Retardadores de frague, usos. Colorantes. Transporte del hormigón, condiciones adecuadas. Vibrado, aplicaciones. Disposiciones reglamentarias.

ASPECTOS TECNOLÓGICOS DE LOS ACEROS PARA HORMIGÓN ARMADO

Generalidades, introducción, propiedades que deben verificar las armaduras en el hormigón armado, Configuración geométrica, características mecánicas, condiciones de adherencia, condiciones de soldabilidad, resistencia a la corrosión, resistencia a la acción de cargas alternadas-fatiga-, resistencia a las temperaturas elevadas. Conocimiento de los aceros desde la óptica de su utilización. Propiedades de los aceros. Composición química e influencia de los distintos elementos componentes. Criterio de clasificación de los aceros. Clasificación de los aceros en función de su capacidad de deformación. Características mecánicas de los aceros para hormigón armado. Parámetros de los diagramas característicos de los aceros estructurales. Aceros de alta resistencia. Aceros de alto límite elástico obtenido por deformación mecánica en frío y por composición química. Características mecánicas de los aceros de alta resistencia. Aceros de alta resistencia obtenido por tratamiento mecánico en frío y por composición química. Tipos de armaduras. Criterios de clasificación de los aceros

para hormigón armado, normativas. Racionalización de los aceros para hormigón armado

ASPECTOS TECNOLOGICOS DE LA MADERA

Definición. Elementos componentes. Propiedades, resistencia, dureza, peso específico, trabajo. Clasificación. Características. Comportamiento. Tensiones admisibles, maderas nacionales y extranjeras. Comportamiento estructural de la madera, compresión, tracción, flexión, torción, corte y aplastamiento, flexo compresión, flexo tracción, pandeo. Ejercitación interactiva.

Ejercitacion integrativa

Identificación de los tipos, características y función de cada uno de los materiales.

Comprensión de cada material estructural como base para el calculo de la misma.

Establecer relaciones entre los distintos elementos componentes de una estructura.

Análisis de las distintas piezas y materiales estructurales como base para el calculo de las mismas.

UNIDAD TEMATICA 2:

CONTENIDOS

COMPORTAMIENTO ESTRUCTURAL DEL HORMIGON

Hormigón armado, comportamiento estructural. Deformaciones. Diagrama de tensiones de deformación del hormigón. Factores que alteran la resistencia del hormigón. Obtención de las tensiones. Representación gráfica dispersión. Tensión de cálculo. Comportamiento estructural del acero. Diagrama de aceros para el hormigón. Aceros de alta resistencia. Diámetros. Cálculo. Disposiciones reglamentarias

SOLICITACIONES EN LOSAS Y VIGAS DE HORMIGON ARMADO

Generalidades, esfuerzos que la solicitan. Agrupación de los distintos elementos estructurales, lineales, superficiales y volumétricas

El hormigón armado, período elástico, ley de Hooke, Diagrama de tensiones . Estado I. Fluencia. Estado II, diagrama de tensiones. La rotura. Estado III. Tensiones

Diagramas.

Ejercitacion integrativa

Identificación de los tipos, características y función de cada uno de los materiales.

Comprensión de cada material estructural como base para el cálculo de la misma.

Establecer relaciones entre los distintos elementos componentes de una estructura.

Análisis de las distintas piezas y materiales estructurales como base para el cálculo de las mismas.

UNIDAD TEMATICA 3:

CONTENIDOS

EL HORMIGON ARMADO SOMETIDO A ESFUERZOS DE FLEXION

Piezas prismáticas, tensiones que se producen y formas de absorberlas. Hipótesis de cálculo. Fase elástica y plástica.

Secciones rectangulares con armaduras sencillas. Fórmulas usuales. Cálculo y verificación. Empleo de tablas. Ejercicios interactivos. Ideas sobre el diseño estructural en función de los factores de arquitectura y economía en la ejecución

EL ACERO, MADERA, FUNDICION Y ALBAÑILERIA SOMETIDOS A DISTINTOS ESFUERZOS

Piezas sometidas a esfuerzos de compresión, tracción, flexión y flecha. Hipótesis de cálculo. Aplicaciones. Ley de Hooke.

Secciones rectangulares. Aceros laminados, perfiles, barras, chapas. Aceros comerciales, lingotes, piezas de fundición, aceros forjados. Mampostería portante, zapata. Fórmulas.

Cálculo y verificación. Empleo de tablas. Ejercitación interactiva . Ideas sobre el diseño estructural en función de los factores arquitectónicos y economía en la ejecución.

ESTRUCTURAS EN PLACA

Losas simples continuas. Formulas. Cálculo y verificación. Uso de tablas. Losas cruzadas, simplemente apoyadas con voladizos. Losas continuas con cálculo de momento en los empotramientos mediante coeficientes. Armaduras. Fórmulas.

Cálculo y verificación. Disposiciones reglamentarias. Idea sobre diseño estructural en función de los factores arquitectónicos y economía en la ejecución.

Ejercitacion integrativa

Desarrollo del trabajo practico de carácter sintetizador de la información adquirida.

Ejercitación de cálculo y verificación en clase como ejemplificador

Utilización de los recursos gráficos como comunicación de una idea.

Síntesis teórica de la experiencia del proyecto y generalización en otras problemáticas.

UNIDAD TEMATICA 4:

CONTENIDOS

Piezas en forma de L, T. Vigas placas, con armadura sencillas. Cálculo y verificación. Métodos aproximados. Fórmulas usuales. Uso de tablas. Disposiciones reglamentarias. Vigas rectangulares continuas de varios tramos. Momento en los apoyos. Adaptación del eje. Momentos reducidos en los apoyos. Armaduras, continuidad de las mismas, refuerzos. Uso de tablas. Diagramas. Disposiciones reglamentarias. Muros sobre losas, cálculo del ancho colaborante, disposiciones de la armadura de refuerzo, cálculo. Detalles. Disposiciones reglamentarias.

Ejercitacion integrativa

Identificación de los tipos, características y función de cada uno de los materiales.

Comprensión de cada material estructural como base para el cálculo de la misma.

Establecer relaciones entre los distintos elementos componentes de una estructura.

Análisis de las distintas piezas y materiales estructurales como base para el cálculo de las mismas.

Ejercitación de cálculo y verificación en clase como ejemplificador

UNIDAD TEMATICA 5:

CONTENIDOS

Tensiones de cortes tangenciales, rasantes y principales. Valores admisibles. Formación de grietas. Fuerzas de resbalamiento. Tensiones de adherencias. Fuerzas de adherencias. Valores admisibles. Disposiciones reglamentarias. Vigas sometidas a la flexión, cálculo y verificación al corte, forma de absorber las tensiones rasantes. Estribos, función, distintos tipos, cálculo y verificación. Barras dobladas, función, distintos tipos, cálculo y verificación. Diagrama de doblado de barras. Disposiciones reglamentarias. Secciones prismáticas flexadas con doble armadura. Fórmulas. Cálculo y verificación.

Reglamentaciones. El corte en vigas continuas, cálculo y doblados. Reglamentaciones.

Ejercitacion integrativa

Identificación de los tipos, características y función de cada uno de los materiales.

Comprensión de cada material estructural como base para el calculo de la misma.

Establecer relaciones entre los distintos elementos componentes de una estructura.

Análisis de las distintas piezas y materiales estructurales como base para el calculo de las mismas.

Ejercitación de cálculo y verificación en clase como ejemplificador

UNIDAD TEMATICA 6:

CONTENIDOS

Piezas sometidas a la compresión con y sin pandeo. Ley de adición para el cálculo. 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. Bases continuas para muros y columnas.

Disposiciones reglamentarias. Volcamiento, el hormigón a la tracción. Cálculo y verificación de tensores equilibrantes del momento volcador. Armaduras y anclajes. Cuantía. Relación S_b y S_e . Disposiciones y reglamentaciones. Punzonado, cálculo y verificación.

Calculo de escaleras sencillas, tipos, funcionamiento estructural, armaduras, cálculo y armado, detalles y reglamentaciones.

Ejercitacion integrativa

Identificación de los tipos, características y función de cada uno de los materiales.

Comprensión de cada material estructural como base para el calculo de la misma.

Establecer relaciones entre los distintos elementos componentes de una estructura.

Análisis de las distintas piezas y materiales estructurales como base para el calculo de las mismas.

Ejercitación de cálculo y verificación en clase como
ejemplificador

BIBLIOGRAFÍA.

Apuntes de la cátedra.

Código de edificación.

P.R.A.E.H.

CIRSOC 301 Y 302

INTI

ESTRUCTURAS, Arq. Perle