



INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES

Resolución **163/12** – C.D.C.ByA.
ANEXO

| | | | |
|--|---|---|--|
| Carga Horaria: 120 horas | | Programa vigente desde: 2012 | |
| Carrera | | Año | Cuatrimestre |
| INGENIERIA INDUSTRIAL | | Quinto | Primero |
| CORRELATIVA PRECEDENTE (*) | | CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*) | |
| Asignaturas | | Asignaturas | |
| Para cursar | | Para rendir | |
| Regularizada | Aprobada | Aprobada | |
| Instalaciones Electromecánicas Mecánica y Elementos de Maquinas | Conocimiento de Materiales Máquinas Térmicas | Instalaciones Electromecánicas Mecánica y Elementos de Maquinas | Trabajo Final de Ingeniería Industrial |
| DOCENTES: | | Profesor Adjunto: ABBA, César Vicente JTP: MULLER, Marcelo | |
| OBJETIVOS: | | <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los fundamentos y reglamentaciones necesarias sobre el proceso del diseño de edificios industriales, los requisitos del mismo, los reglamentos que deben cumplirse, los diferentes sistemas o elementos constructivos y el uso del lenguaje técnico, ya sea en su terminología o en su expresión gráfica (planos). • Aplicar los conocimientos adquiridos en otras materias a la integración que existe entre la planta industrial como unidad productiva y el espacio físico que sirve de apoyo a los procesos que allí se desarrollan. • Analizar y calcular estáticamente, dimensionar o verificar elementos estructurales sometidos a esfuerzos de compresión, tracción, corte, flexión y pandeo, incluyendo conceptos fundamentales como el esfuerzo y la deformación unitaria. • Evaluar las piezas sometidas a solicitaciones dinámicas axial, por flexión y por torsión. • Emplear software específicos para el análisis estático de estructuras y su dimensionado. | |
| CONTENIDOS MÍNIMOS: | | Introducción al diseño de edificios industriales. Códigos de planeamiento y edificación. Diversos métodos constructivos. Fundación de edificios y maquinarias. Cerramientos, aberturas, cubiertas, entresijos, etc. Instalaciones complementarias y servicios. Instalaciones sanitarias, de iluminación, de vapor, de gas, de aire acondicionado. Planificación y control de efluentes. | |
| MÉTODOS PEDAGÓGICOS: | | Clases de exposición, interrogatorio dirigido, debates. Clases prácticas con resolución de problemas mecánicos y empleando software específicos para el análisis estático de estructuras y su dimensionado. | |
| MÉTODOS DE EVALUACIÓN: | | El cursado de la materia es de carácter teórico y práctico, siendo no obligatoria la asistencia a las clases teóricas, pero sí a las prácticas, donde se exige el 75% de asistencia de las clases desarrolladas en el cuatrimestre. Además de este requisito es necesario aprobar los dos parciales realizados en base a grupos de trabajos prácticos y presentación de carpetas. La aprobación de estos exámenes prácticos, los cuales contarán con sus respectivos recuperatorios, donde el alumno adquiere la condición de regular para rendir el examen final. | |

| | |
|-----------------------------------|--|
| | <p>Se considera a la evaluación como una actividad permanente y continua que está inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y va adecuándose según los objetivos que se desean alcanzar y al momento de la clase.</p> <p>Para ello se tendrán en cuenta los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espíritu crítico en el análisis y construcción de conocimiento. • Capacitación e investigación permanente. • Producciones individuales y grupales. • Capacidad para resolver problemas de aplicación de conceptos. • Defensa de los argumentos que utiliza en la resolución. |
| <p>PROGRAMA ANALÍTICO:</p> | <p>Tema 1 - Arquitectura Industrial. Diseño de edificios industriales. Códigos de planeamiento y edificación. Normas fundamentales para la preparación de un proyecto industrial. Diseño y distribución de las máquinas. Riesgos físicos y químicos. Elementos de seguridad. Almacenamiento de los materiales. Antecedentes, anteproyecto, ante presupuesto y confección del proyecto. Documentos del mismo. Volumen de edificación. Costos de construcción. Ingeniería económica. Comparaciones: ventajas y desventajas. Organización y programación en la construcción. Especificaciones técnicas generales y particulares. Documentos del contrato. Elección del lugar, terreno, ubicación, superficie necesaria y programación de los locales del edificio industrial. Exigencias especiales: calefacción, ventilación y refrigeración, iluminación, caminos de circulación, rentabilidad, alcantarillados, medios de transporte y elevación. Aislamiento térmico y acústico. Pararrayos. Estructura general. Disposiciones constructivas. Consideración acerca de los materiales adoptados. Ventajas e inconvenientes. Factores que determinan su elección. Edificios de planta bajas y varios pisos, obras y locales auxiliares, accesos, oficinas, vestuarios, pabellones, sanitarios.</p> <p>Tema 2 - Materiales de Construcción Tipos, utilización, propiedades y ensayos corrientes: piedras naturales, arenas, ladrillos, cementos, aceros, maderas, materiales bituminosos, productos cerámicos, refractarios, de uso común en la construcción industrial. Morteros y hormigones: componentes, utilización, dosajes, cantidad de agua, rendimientos. El hormigón armado como material de construcción, su resistencia a los diversos esfuerzos. Trabajo de los distintos materiales: aceros, cementos, maderas. Normas reglamentarias. Hipótesis fundamental para el cálculo estático, sección ideal u homogenizada. Estructuras isostáticas e hiperestáticas. Cómputos y cálculos de los materiales necesarios para satisfacer los volúmenes de obra proyectados.</p> <p>Tema 3 - Elementos y materiales complementarios Alumbrado. Unidades luminotécnicas. Alumbrado general, de los puestos de trabajo directo e indirecto. Iluminación. Reglamentaciones. Capas aisladoras. Marcos. Dinteles. Encadenados. Conducto de humos y ventilación. Revoques. Pinturas. Pavimentos. Pisos. Escaleras.</p> |

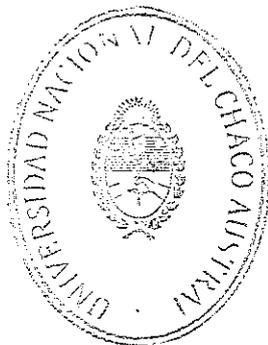


| PROGRAMA ANALÍTICO | |
|---------------------------|---|
| | <p>Servicio de agua corriente, evacuación de líquidos cloacales y líquidos industriales. Control de efluentes. Prescripciones y normas a tener en cuenta.</p> <p>Locales principales. Locales accesorios. Locales de servicio.</p> <p>La ventilación de los locales, calefacción e iluminación de los locales de trabajos. Prescripciones y normas a tener en cuenta.</p> <p>Higiene y seguridad en el ámbito laboral. Seguridad contra incendios, sismos, explosiones, vibraciones e inundaciones.</p> <p>Procedimientos usados en la práctica.</p> <p>Tema 4 - Hormigón Armado</p> <p>Piezas sometidas a esfuerzos de flexión simple: formas típicas, disposición de las armaduras, normas reglamentarias.</p> <p>Deducción de las formulas generales básicas. Verificación.</p> <p>Proyectos y cálculos de las losas y vigas rectangulares simplemente armadas y con armaduras dobles. Criterios sobre los momentos flectores a aplicar en el cálculo.</p> <p>Vigas-placas, su proyecto y cálculos, detalles constructivo.</p> <p>Normas reglamentarias.</p> <p>Esfuerzos tangenciales en las piezas de H° A° sometidos a flexión, su determinación.</p> <p>Cálculo y distribución de los estribos y barras dobladas.</p> <p>Verificación y ajuste conforme a los diagramas de momentos flectores. Aplicación en vigas rectangulares.</p> <p>Distribución de las armaduras en corte por flexión. Disposiciones reglamentarias.</p> <p>Tema 5 - Hormigón Armado</p> <p>Piezas sometidas a esfuerzos de comprensión simple o pandeo.</p> <p>Deducción de las fórmulas generales de estabilidad, diversos tipos de columnas. Cálculo estático y detalle constructivo.</p> <p>Normas reglamentarias.</p> <p>Piezas sometidas a esfuerzos de flexión compuestas. Tipos que se presentan, pequeña y gran excentricidad.</p> <p>Criterio para su verificación y cálculo estático. Columnas con cargas excéntricas. Aplicaciones.</p> <p>Tema 6 - Fundaciones</p> <p>Terrenos de fundación, formación de las capas, terrenos rocosos y granulares, influencias de las napas, aptitud de un terreno para fundar, clasificación.</p> <p>Examen del terreno. Estudios de suelos. reconocimientos de las capas, pozos, zanjas y sondeos resultados de la capa alta apta para fundar. Ensayos directos de resistencia, ensayos estáticos y dinámicos, cargas admisibles.</p> <p>Fundaciones directas, cimientos comunes, bases y zapatas.</p> <p>Fundaciones indirectas, cimentaciones sobre pilotos, plateas.</p> <p>Fundaciones especiales, cimentaciones de maquinas y motores.</p> <p>Tema 7 - Macizos de Mampostería y elementos estructurales en madera y hierro</p> <p>Macizos. Generalidades, definición y clasificación, condiciones de durabilidad de un macizo, consideraciones acerca de la aptitud de la mampostería para resistir los diversos esfuerzos.</p> <p>Empujes de los suelos cohesivos. Empuje activo y empuje pasivo.</p> <p>Determinación grafica del empuje.</p> <p>Entrepisos. Generalidades, definición, clasificación, parte constructiva, materiales usados.</p> <p>Organizaciones y descripción, entrepisos de maderas, entrepisos de tiranterías metálicas, vigas maestras, tirantes y viguetas,</p> |



| | |
|----------------------------------|--|
| <p>PROGRAMA ANALÍTICO</p> | <p>tipos de forjados aislación. Proyecto y cálculos estáticos de los entresijos, tipos y valoración de las cargas, cálculos de viguetas y vigas. Proyecto y cálculos de vigas maestras o principales. Vigas armadas, vigas compuestas, vigas de celosías o enrejados. Detalles constructivos.</p> <p>Tema 8 - Cubiertas Industriales. Generalidades. Definición, factores que influyen en la forma. Disposiciones corrientes. Orientación adecuada. Elementos de iluminación y ventilación. Elementos Constitutivos. Clasificación, armaduras principal, cerchas, tipos usuales, nomenclaturas. Entramados, correas, cables, alfajías, enlisonados. Materiales de cubiertas. Hierros. Chapas. Galvanizados. Tejas. Cualidades e inconvenientes. Proyecto y Cálculos Estático de la Estructura Resistente. Cargas permanentes y accidentales que soportan las armaduras, cargas móviles actuando en el cordón inferior. Calculo completo de cobertizos o pabellones industriales de hierro o madera, haciendo uso de los métodos de Cremona, Ritter y Cullman. Detalles constructivos. Disposiciones reglamentarias.</p> <p>Tema 9 - Estructuras Especiales. Chimeneas Industriales: Chimeneas de Mampostería, Chimeneas Metálicas, Chimeneas de Hormigón Armado, Fundaciones de las Chimeneas. Dimensiones fundamentales, presión de viento sobre estas estructuras. Dimensionamiento y Cálculos de estabilidad. Detalles constructivos. Características. Estructuras complementarias: Muros de contención. Piletas de almacenamiento de líquidos. Puentes grúa. Tanques. Hornos. Dimensionamiento y Cálculos de estabilidad. Detalles constructivos. Características. Clasificación y materiales.</p> <p>Tema 10 - Resoluciones programadas Resolución de problemas mediante el empleo de software específicos.-</p> |
| <p>BIBLIOGRAFÍA:</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Manual de cálculo de estructuras de hormigón armado – Ing. Osvaldo J. Pozzi Azzaro (Instituto del Cemento Portland Argentino) • Manual del Ingeniero Civil - Federick Merritt. • Enciclopedia de la Construcción Arquitectura e Ingeniería - Federick Merritt. • Manuales Reglamentarios CIRSOC - INTI. • Ciencia de la Construcción de O. Belluzi, Ed. Aguilar. • Apuntes de cátedra realizado por el Ing. César Abba y el Ingeniero Marcelo Muller. |

(*) Sujeto a cualquier modificación del Plan de Estudio



MG. ING. JOSÉ SERGIO FERNÁNDEZ
Director del Departamento
Ciencias Básicas y Aplicadas