

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y GESTIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

ICC3434 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS INDUSTRIALES

Créditos y horas:	10 créditos / 10 horas (3 h. Cátedra; 7 h. Trabajo individual y de campo, por semana)
Profesor:	Carlos Videla, Martín Contreras
Coordinador:	Carlos Videla
Bibliografía:	ICHA (2008) Manual de diseño para estructuras de acero. 2a edición. Cary, H. (ed) (2004) Modern welding technology. 6th edition. Prentice. MacDonald, J.; Rosnagel, W.; Higgins, L. (2009) Handbook of rigging for construction and industrial operations. 5th edition. Mc Graw Hill.
Descripción:	<p>La construcción industrial comprende el grupo de actividades de construcción pesada relacionadas con la instalación, prueba y puesta en marcha de complejos industriales. Este tipo de proyectos todo lo de un Proyecto de construcción civil, pero se caracteriza por la gran cantidad de acero, la cantidad de equipos que deben instalarse, la gran cantidad de equipos de elevación, gran cantidad de trabajadores y grandes instalaciones. También son difíciles de construir debido a la complejidad de los proyectos y la gran cantidad de especialistas involucrados.</p> <p>Sin embargo, son un gran desafío y oportunidad para nuevas técnicas para la construcción y probar métodos que permitan mejoras a las propiedades y el rendimiento de estructuras de acero para satisfacer las exigencias del cliente respecto a menores tiempos de construcción, menores costos, mayor seguridad y calidad.</p> <p>El curso proporciona una experiencia de enseñanza aprendizaje para que los estudiantes obtengan un profundo conocimiento de una amplia gama de temas de tecnologías de acero y la construcción industrial, promoviendo mejoras de calidad, productividad y seguridad en instalaciones industriales. El curso introduce a los aspectos más relevantes de los procesos de construcción industrial, destacando el estudio de técnicas tradicionales y especiales aplicables a cada etapa de la construcción. El estudio de caso consiste en el diseño de instalación de un Proyecto llevado a cabo por los estudiantes en grupos con el objetivo de diseñar los accesorios o equipos de elevación, seleccionar grúas, definir procesos para el levantamiento y planificar las actividades de instalación de la construcción de un área o un Proyecto industrial real.</p>
Requisitos:	ICC2104 Tecnologías de materiales de ingeniería y ICE2403 Diseño estructural y ICC2304 Ingeniería de construcción
Co-requisitos:	Ninguno
Tipo de curso:	Mínimo

Objetivos de aprendizaje:

- Identificar el campo del montaje industrial, con especial énfasis en sus características, necesidades, proyecciones, especialidades y profesiones involucradas, y las normas y estándares aplicables.
- Especificar y evaluar las propiedades del acero estructural, elementos de conexión y de accesorios de montaje.
- Entender los principios del diseño estructural y aplicar expresiones de diseño para determinar las solicitaciones que actúan sobre la estructura y equipo de montaje bajo condiciones de servicio e izaje.
- Identificar los principios de diseño, especificación, fabricación, e inspección que gobiernan uniones soldadas y apernadas.
- Interpretar y utilizar planos de diseño, fabricación y montaje, reconocer simbologías, nomenclaturas y léxico y utilizar especificaciones técnicas en las etapas de fabricación y montaje de estructuras industriales e instalaciones.
- Aplicar diferentes procedimientos para estimar cantidades de obra y utilizar antecedentes para la preparación de presupuestos para la fabricación y montaje de complejos industriales.
- Reconocer tecnologías y procedimientos de fabricación de productos normales y estructuras, identificar patologías de fabricación e individualizar técnicas para el control de calidad.
- Aplicar principios de diseño y de operación para diseñar sistemas de estrobada, cables, accesorios y aparejos y para seleccionar y especificar equipos (grúas) requeridos para maniobras y movimiento de piezas en el montaje de proyectos industriales.
- Estudiar y diseñar maniobras y procedimientos de montaje y aplicar técnicas y procedimientos para el control de calidad del montaje de estructuras y equipos industriales.
- Entender la relación entre durabilidad y comportamiento del acero frente a la corrosión y fuego e identificar técnicas de ejecución e inspección de sistemas de protección.

Criterios ABET relacionados al curso:

- a. Conocimiento de matemáticas, ciencias e Ingeniería.
- b. Diseñar y realizar experimentos: analizar e interpretar datos.
- c. Diseñar sistemas, componentes o procesos.
- e. Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.
- h. Educación amplia, necesaria para contextos globales, económicos, ambientales y sociales.
- k. Técnicas, habilidades y herramientas modernas para la práctica de la Ingeniería.

Contenidos:

1. Características, clasificación y etapas de operaciones de construcción en obras de montaje industrial; diferencias con obras civiles
2. Industria del acero: Características, propiedades, producción, clasificación y características del acero estructural.
3. Ingeniería de diseño y de detalles
4. Estructuras de manufactura

5. Equipo pesado para montaje
6. Diseño de accesorios para maniobras
7. Cálculo y estudio de maniobras (Rigging) y procedimientos de izaje
8. Procesos de corte, soldadura de metales y protección anticorrosiva