

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo			
P1- PROGRAMA DE ASIGNATURA			
Asignatura:	Construcciones y Montajes Industriales		
Profesor Titular:	Ing. Daniel Omar Bonilla		
J.T.P.	Ing. Civil Daniel Videla		
Carrera:	Ingeniería Industrial		
Año: 2024	Semestre: 8º	Horas Semestre: 60	Horas Semana: 4

OBJETIVOS

- ♦ Formar al alumno básica y conceptualmente en aspectos técnicos vinculados al Proyecto y Construcción de Establecimientos Industriales.
- ♦ Conocer las distintas disciplinas que se desarrollan durante una Construcción Industrial.
- ♦ Conocer normas y reglamentos vigentes en país y particularmente en la provincia de Mendoza.
- ♦ Capacitar al alumno en la organización y planificación de las construcciones industriales.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: ARQUITECTURA INDUSTRIAL

1.A. Elementos fundamentales:

Materias primas – Medios – Productos comerciales

1.B. Desarrollo de la arquitectura industrial:

Evolución histórica – Situación actual

1.C. Normas para proyectar:

Articulación espacial: principios generales y naturaleza de la fabricación, selección del terreno, tipo de edificación y medios de transporte.

Aspectos constructivos: materiales, edificios auxiliares y disposiciones planialtimétricas.

1.D. Impacto Ambiental de la Localización:

Reglas de oro. Enfoque de mercado y probabilístico. Generación de residuos. Control de la polución. Control de emisores. Selección de la localización en función de la seguridad.

UNIDAD 2: NAVES INDUSTRIALES

2.A. Formas y tipos de construcción:

Criterios para el diseño, iluminación, ventilación, cerramientos, materiales y aislaciones.

2.B. Cubierta y entrepisos:

Evaluación de cargas. Métodos constructivos. Montajes.

2.C. Estructuración:

Tipologías y criterios de rigidización.

2.D. Estructuras Especiales:

Silos, depósitos, tanques, chimeneas, torres de enfriamiento.

UNIDAD 3: MOVIMIENTO DE SUELOS

3.A. Curvas de nivel:

Concepto. Características. Equidistancia. Perfil Transversal

3.B. Compactación de suelos:

Definición. Objetivos. Etapas. Grado de Compactación. Periodos Característicos. Compactación. Equipos de Compactación.

3.C. Nivelación de superficies:

Generalidades. Operaciones. Proyecto de un Nuevo Plano. Cálculo del Movimiento de Suelos (Método de las Cuadrículas).

UNIDAD 4: ACCIONES SOBRE LAS ESTRUCTURAS

4.A. Acciones: Clasificación

Acciones permanentes, variables y accidentales. Impacto. Fuerzas horizontales y verticales en vigas carril de puentes grúas.

4.B. Estados combinados:

Combinaciones de cargas para estados límites últimos y de servicio. Valores admisibles de las deformaciones.

4.C. Determinación de acciones:

En cada unidad se desarrollará el análisis de cargas y la determinación de acciones según los Reglamentos: CIRSOC 101 (Cargas y sobrecargas gravitatorias); CIRSOC 102 (Viento); INPRES-CIRSOC 103 (Sismo); CCSR-Mza-87 (Sismo); CIRSOC 104 (Nieve y hielo)

UNIDAD 5: CONSTRUCCIONES DE HORMIGÓN ARMADO

5.A. Elaboración de Hormigón:

Componentes. Características Fundamentales. Características de los Componentes: Cemento, Agregado Fino, Agregado Grueso, Agua de Amasado. Curado. Resistencia.

Dosificación: Condiciones: Resistencia, Durabilidad, Trabajabilidad y Economía. Elaboración del Hormigón: Acopio, Almacenamiento, Mezclado. Aditivos

5.B. Morteros:

Composición. Dosificación. Resistencia. Usos. Aditivos.

5.C. Hormigón Armado:

Piezas sometidas a esfuerzos simples y combinados. Normas. Detalles constructivos. Encofrados. Patología del hormigón. Montaje y apuntalamiento de vigas y losas. Elementos premoldeados.

UNIDAD 6: CONSTRUCCIONES DE MADERA

6.A. Generalidades:

Constitución de la madera. Defectos. Métodos de aserrado. Deformaciones. Especies y procedencias admitidas por el CIRSOC 601. Grado de resistencia. Tensiones de diseño de referencia.

6.B. Bases de Cálculo y Dimensionamiento:

Piezas sometidas a solicitaciones simples y combinadas. Formas racionales de secciones: simples y compuestas. CIRSOC 601. Disposiciones constructivas para el transporte y montaje de elementos estructurales

6.C. Tecnología en la fabricación:

Aserrado. Laminado. Aglomerado. Contrachapeado

UNIDAD 7: CONSTRUCCIONES METÁLICAS

7.A. Materiales:

Aceros, composición, formas comerciales, características mecánicas, usos y aplicaciones.

7.B. Bases de Cálculo y Dimensionamiento:

Piezas sometidas a solicitaciones simples y combinadas. Formas racionales de secciones: simples y compuestas. Normas. Disposiciones constructivas para el transporte y montaje de elementos estructurales

7.C. Medios de Unión:

Clasificación. Formas de colapso. Disposiciones constructivas.

UNIDAD 8: INSTALACIONES EN LA INDUSTRIA

8.A. Agua corriente:

Instalaciones para consumo personal: agua fría y caliente, disposiciones reglamentarias, planos y detalles. Agua para la industria. Formas de instalación

8.B. Desagües:

Pluviales, cloacales: materiales, disposiciones reglamentarias, planos y detalles. Disposiciones de montaje: apoyados y suspendidos.

Efluentes industriales: separación de sólidos, ecualización, digestión, tratamiento de barros.

8.C. Calefacción:

Balance térmico. Sistema de calefacción: esquema de distribución, superficie de radiadores, diámetro de cañerías. Dimensionamiento.

8.D. Aire Acondicionado:

Condiciones de confort. Estudio psicrométrico. Proyecto y cálculo.

UNIDAD 9: MECÁNICA DE SUELOS

9.A. Clasificación:

Tipos de suelos. Propiedades físicas y mecánicas. Exploración del suelo. Identificación de suelos

9.B. Empujes:

Empuje activo y pasivo. Muros de contención: ejemplos de aplicación.

UNIDAD 10: CIMENTACIONES

10.A. Cimentaciones superficiales:

Zapatas de fundación de hormigón simple y armado. Zapatas corridas. Plateas de fundación.

10.B. Cimentaciones profundas:

Pozo de fundación. Pilotes: tipos.

UNIDAD 11: MONTAJES INDUSTRIALES

11.A. Equipamiento para el montaje:

Aparejos, grúas, puentes grúas, autoelevadores: eléctricos, a gas y a GO, carros filoguiados, manipuladores robotizados, zorras hidráulicas, elevadores: sin fin, a rodillos y cangilones, equipos viales, retroexcavadoras, grúas de puertos, balanceadoras, alineación y nivelación

11.B. Aplicaciones:

Ejemplos de montajes de obras civiles e industriales.

UNIDAD 12: PLANEAMIENTO GENERAL DE EDIFICIOS INDUSTRIALES

12.A. Planificación:

Planificación y documentación de una obra. Aplicaciones.

12.B. Aspectos legales:

Tipos de contrato: ajuste alzado, unidad de medida y coste y costas. Análisis crítico y conceptual.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se presentan conceptualmente cada uno de los temas a dictar con la asistencia de proyector multimedia y pizarrón, mostrando imágenes, diagramas de flujo, videos y desarrollando detalles que faciliten la comprensión por parte del alumno y se incentiva su participación en clase mediante la invitación a exponer vivencias relacionadas con el tema desarrollado.

Se entregan soporte magnético tanto de las presentaciones como de planillas de cálculo que resuelvan los procesos desarrollados en la teoría, permitiendo de este modo que el alumno perciba las posibilidades de manipular variables y capte los efectos que estos cambios ocasionan, entrenándose en el diseño conceptual y adquiriendo una concepción más profunda del tema.

Se plantean aplicaciones sencillas a resolver en forma grupal en clase. Se motiva al alumno para que observe en el mundo que lo rodea, los elementos de la ingeniería civil que ve a lo largo del curso.

En algunos temas cada grupo hace una exposición pública para sus compañeros explicando el diseño o la solución adoptada, permitiendo el debate y el enriquecimiento del conocimiento.

Actividad	Carga horaria por semestre
Teoría	30
Formación práctica	
Formación Experimental - Laboratorio	0
Formación Experimental - Trabajo de campo	5
Resolución de problemas de ingeniería	10
Proyecto y diseño	15
Total	60

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares en biblioteca
Samatan	Elementos de arquitectura industrial	Apunte	1988	2
David Bravo-Carlos Sanchez	Distribución en Planta	UNColombia	2011	Internet(2)
INTI-CIRSOC	CIRSOC 101- REGLAMENTO ARGENTINO DE CARGAS PERMANENTES Y SOBRECARGAS MÍNIMAS DE DISEÑO PARA EDIFICIOS Y OTRAS ESTRUCTURAS	INTI	2005	Internet(9)
INTI-CIRSOC	CIRSOC 601-Reglamento Argentino de Estructuras de Madera	INTI	2016	Internet(4)
Pacini, Julio César.	Estructuras de madera : diseño, cálculo y construcción	Bogotá : Ediciones de la U	2019	Internet(5)
INTI-CIRSOC	CIRSOC 301-Reglamento Argentino de Estructuras de Acero para Edificios	INTI	2018	Internet(8)
Montalvá Subirats, José Miguel.	Proyecto estructural de edificio industrial : diseño y cálculo de estructura metálica	Universidad Politécnica de Valencia	2014	Internet(7)
Jorge A. Orellana	CARACTERÍSTICAS DE LOS LIQUIDOS RESIDUALES	UTN FR Rosario	2005	Internet(10)
Barreneche, Raúl Oscar	Instalaciones sanitarias sostenibles	NOBUKO	2017	Internet(1)
Hormigón Armado	Oscar Moller	UNR	2010	1
Nestor Quadri	Instalaciones de Aire acondicionado y calefacción	ALSINA	2014	2
Nestor Quadri	Manual de aire acondicionado y calefacción	ALSINA	2005	2
Nestor Quadri	Sistemas de aire acondicionado	ALSINA	2001	9
INTI-CIRSOC	CIRSOC 201-Reglamento Argentino de Estructuras de Hormigon	INTI	205	1
G. TORRISI	Estructuras de Hormigón		2023	
Schulze – Simmer	Cimentaciones.	BLUME	1970	1
Dr. Nicolás Bonina	SISTEMAS DE CONTRATACIÓN EN EL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA	ReDA	2020	Internet(11)

(1) <https://elibro.net/ereader/siduncu/77454>

(2) [Distribucion en Planta Libro RC - Free Download PDF \(kupdf.net\)](#)

(4) [CIRSOC601-completo.pdf \(inti.gob.ar\)](#)

(5) <https://elibro.net/ereader/siduncu/127071>

- (7) <https://elibro.net/ereader/siduncu/57385>
- (8) [08_Area300-1A-301-Reglamento-CIRSOC-301-18-APROBADO.pdf \(inti.gob.ar\)](#)
- (9) [CIRSOC 101.CDR \(inti.gob.ar\)](#)
- (10) [Ingenieria Sanitaria A4 Cpitulo 08 Caracteristicas de Liqu... \(utn.edu.ar\)](#)
- (11) [Dr. Nicolás Bonina - Sistemas De Contratación 25-3.pdf \(mpba.gov.ar\)](#)

Bibliografía complementaria

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares en biblioteca
FORINTEC	Manual distribución en planta	CEEI Valencia	2008	Internet(3)
Rothamel, Pablo Javier	Maderas : cálculo y dimensionamiento de estructuras	Chaco : Librería de la Paz	2006	2
Trogia Gabriel	Estructuras metálicas : proyecto por estados límites	Universitas Córdoba	2018	Internet(6)
Giacomi – Diaz Dorado – Botto	Balance térmico. Sist. de calefacción Aire acondicionado	Técnica	1976	8
Somaruga	Curso práctico de obras sanitarias	Construcciones Sudamericanas	1980	11
Nisnovich, Jaime	Manual práctico de inst.sanitarias Tomo 1	Nisno	2015	3
Nisnovich, Jaime	Manual práctico de inst.sanitarias Tomo 2	Nisno	2013	5
Carlos E. Vazquez Cabanillas	Ley y Obra	LARA	1989	1

- (3) [9 Distribución en Planta MANUAL | miguel angel - Academia.edu](#)
- (6) <https://elibro.net/ereader/siduncu/172522>

EVALUACIONES (S/ Ord. 108-10_CS)

La evaluación del avance en el conocimiento del cursado se hace forma individual y continua con el propósito de afirmar los conocimientos impartidos e inducir al estudiante a hacer una lectura meditada del material entregado por la cátedra.

Evaluaciones parciales: se tomarán evaluaciones de cada tema dictado en la clase inmediatamente posterior mediante cuestionarios breves y conceptuales. Se hará la autocorrección de la evaluación a los efectos de aclarar conceptos, responder consultas y reafirmar los conocimientos adquiridos.

Evaluación final: se ponderarán las calificaciones adquiridas en los 10 mejores parciales y las correspondientes a las actividades prácticas. La evaluación final será un coloquio integrador con presentación de la carpeta completa de trabajos prácticos.

Programa de examen

Bolilla 1:	Temas: 1B – 2B – 3C – 5A – 6B – 8A – 10A
Bolilla 2:	Temas: 1C – 4A – 6C – 7A – 8B – 9B – 10B
Bolilla 3:	Temas: 2C – 5A – 5C – 7B – 8C – 9A – 11A
Bolilla 4:	Temas: 2A – 3A – 4B – 5B – 8B – 9B – 11B
Bolilla 5:	Temas: 2B – 3B – 3C – 6A – 7C – 9A – 12A
Bolilla 6:	Temas: 2D – 3A – 4A – 4C – 5B – 8A – 12B
Bolilla 7:	Temas: 2C – 5A – 5C – 6A – 7B – 8D – 12C
Bolilla 8:	Temas: 1A – 1C – 3C – 5B – 6C – 9A – 10A
Bolilla 9:	Temas: 1B – 3B – 4A – 6A – 6B – 9B – 10B



07 de agosto de 2024 – Ing. Daniel Omar Bonilla