

Asignatura: ARQUITECTURA INDUSTRIAL
Cátedra: Arg. GUILLERMO MACKINTOSH

PROGRAMA

• **PROPUESTA DE LA CÁTEDRA**

LA ARQUITECTURA INDUSTRIAL

A partir de la revolución industrial, se generó un **nuevo programa funcional**, con la aparición de la arquitectura para la industria, la cual originó los principales criterios de diseño, que abarcan gran parte de los principios de nuestra arquitectura contemporánea, con otros enfoques y tipologías, independientemente de este constante fluir de la teoría y su correlato a través de los movimientos arquitectónicos.

La historiografía arquitectónica exhibe en todos sus puntos de ruptura con la tradición académica un conjunto de realizaciones, que se convierten en los arquetipos de las respuestas a todos los nuevos requerimientos de la sociedad, nacidas genuinamente de la falta de antecedentes que también pudieran influir en las realizaciones arquitectónicas.

El proyecto del espacio industrial se desarrolló con un lenguaje sintético, al cual se le incorporó los elementos componentes de la producción industrial.

Frente a la necesidad de plantear diferentes modelos de respuesta, se recurrió entre otros, a las tramas modulares impuestas por la lógica constructiva, surgiendo de esto, su identidad formal.

En el inicio de esta temática arquitectónica, Gropius planteaba que "ha surgido un nuevo concepto de la arquitectura, basado en realidades y con él un nuevo concepto del espacio" y agregando que "nuevas sustancias sintéticas, acero, hormigón y cristal, sustituyen la materia prima tradicional", reafirmando, así la aparición de nuevos programas arquitectónicos que con su particular condición espacial que requerían de esa nueva tecnología para lograr su materialización.

Tales los casos de nuestras conocidas; fábrica de turbinas de la AEG de Behrens y la emblemática Fagus de Gropius - Meyer, que es considerada con frecuencia como el primer edificio del movimiento moderno, la planta química de Luban de Poelzing o algunas propuestas mas adelante del grupo Archigram de los años sesenta, extraídas de las imágenes de las industrias petroquímicas y las mas actuales de Foster, Roger, o Piano.

Los edificios para la industria produjeron **nuevas formas** para nuevas necesidades, siendo las bases principales del pensamiento moderno arquitectónico.

La aproximación que debe hacerse al encarar el desarrollo del proyecto y la ejecución de un complejo industrial, exige un amplio y exhaustivo estudio programático, metodológicamente desarrollado que garantice con **objetividad** la propuesta final a alcanzar.

La arquitectura industrial debe ser encarada como un problema a analizar y resolver, tales como, los de vivienda, salud, educación etc.; este es un tema históricamente soslayado por nuestras escuelas de diseño, como si el lugar de trabajo no formara parte de "hábitat" del hombre.

Los nuevos criterios de diseño en arquitectura industrial se basan en la asimilación del concepto de alta tecnología. Esta responde a los actuales desarrollos de algunas industrias tales como: informática, electrónica, telecomunicaciones, bio-ingeniería, etc..

Estos programas de diseño que frente a los procesos de fabricación, cada día más complejos, deben también, acomodarse a permanentes cambios y nuevas exigencias de flexibilidad, crecimiento y también

Asignatura: **ARQUITECTURA INDUSTRIAL**
Cátedra: **Arq. GUILLERMO MACKINTOSH**

a condiciones ambientales, que son sumamente rigurosas, y hasta hoy inéditas para la arquitectura. Así mismo se ha planteado la condición de llevar adelante un proceso de ahorro de energía y su optimización que ha dado lugar a lo que hoy se conoce como los "edificios inteligentes".

Las premisas principales de esta arquitectura, son su **identidad formal, flexibilidad funcional, claridad y eficiencia**, condiciones estas que se mantienen a lo largo del tiempo permitiendo como temática de diseño su revaloración.

La arquitectura industrial plantea **necesidades estrictas** en el seguimiento de la forma, la técnica y el conocimiento industrial. La producción industrial será considerada como parte interviniente del proceso de materialización de la arquitectura, que debe ser realizada a partir de la normalización de sus elementos constructivos para lograr la industrialización de los mismos.

En el análisis del tema se puede extraer como conclusión, que todas las necesidades del mismo, deben fundirse en un resultado final que contemple estos requerimientos **funcionales, técnicos y económicos** reunidos en un todo de gran rigor objetivo.

• OBJETIVOS

1° *Objetivos de la Materia*

- a) Analizar la **Arquitectura Industrial** desde el punto de vista de su **influencia** en la arquitectura contemporánea.
- b) Incorporar sus **técnicas de diseño** en forma metodológica, en la formación proyectual.
- c) Relacionar el diseño con su materialización; por medio de la **industrialización** de sus componentes y el análisis tecnológico de los mismos.

2° *Esquema General*

- a) Cronología Crítica.
- b) Metodología.
- c) Elementos de Diseño.
- d) Tipologías y Modelo
- e) Planificación de un Proyecto Industrial

3° *Desarrollo del Programa*

a) **Cronología crítica**

1ª Cronología crítica de la arquitectura industrial

Su desarrollo desde la Revolución Industrial hasta la actualidad de los polos de alta tecnología. Análisis de algunos ejemplos, que caractericen diferentes momentos del desarrollo de la arquitectura para la industria y que a su vez, fueron considerados como arquetipos de la arquitectura contemporánea, tales como, la fábrica de turbinas de la AEG de 1909, la Fagus de 1911 etc. La estructura técnico-industrial que dio origen a la necesidad de un nuevo espacio arquitectónico.

Asignatura: ARQUITECTURA INDUSTRIAL
Cátedra: Arq. GUILLERMO MACKINTOSH

2° Áreas de desarrollo industrial.

Clasificación de las actividades industriales- Baja y Alta Tecnología. Control y orientación de la tecnología. Perfil técnico - industrial a desarrollar.

b) **Metodología**

3° Metodología de proyecto

Diferentes tipos de implantación. Estándares de diseño. Layout tecnológico, ordenamiento físico de maquinarias y equipos. El proceso de fabricación. Secuencia continua. Listados de requisitos. Diagrama de flujos

4° - 5° Análisis del programa.

Etapas de diseño y su desarrollo básico. Grupos funcionales - Áreas de producción, de servicios, playas de maniobras etc. Condiciones ambientales interiores en planta: Iluminación natural, Ventilación natural, Control del ruido etc.

c) **Elementos de Diseño**

6° - 7° Elementos de diseño.

Interrelación de actividades. Diagramas de Organización. Determinación de grillas de diseño ordenadoras. Sentido de crecimiento. Localización de puntos fijos. Movimiento de producción. Movimiento de personas. Redes de servicios

d) **Tipologías y Modelo**

8° Estudios de modulación.

Determinación del módulo base. Su relación con los elementos constructivos: la estructura, los cerramientos y los servicios.

9° Tipologías constructivas.

Selección y combinación de elementos. Sistemas resultantes. Industrialización de componentes.

10° - 11° Modelo tentativo de diseño.

Ordenamiento básico de los elementos de diseño. Elementos componentes básicos. Estructura. Cerramientos. Cubiertas. Expresión Sintética. Este modelo se desarrollará sobre la tipología estudiada.

12° Visita a una Planta Industrial.

De la planta visitada, se seguirá, para su ejecución la metodología ya estudiada.

e) **Planificación de un proyecto industrial**

13° Documentación.

Tipo de documentación y su alcance. Tiempos de ejecución. Control de avance.

14° Localización industrial.

Ultimas formas de localización industrial. Polos de alta tecnología. Parques industriales. Informe final. Síntesis general del programa.

Asignatura: ARQUITECTURA INDUSTRIAL
Cátedra: Arq. GUILLERMO MACKINTOSH

• BIBLIOGRAFÍA

Libros

- Teoría del Diseño en la era de la Máquina - **Reyner Banham**
- Atlántida del Hormigón - **Reyner Banham**
- Los Tres Establecimientos Humanos - **Le Corbusier**
- La Mecanización Toma el Mando - **Sigfried Giedion**
- Historia crítica de la Arquitectura Moderna - **Kenneth Frampton**
- Arquitectura de la Revolución Industrial - **J. Gazaneo - M. Scarone IAA/67**
- Construcciones para la Industria - **O. W. Grube**

Revistas (artículos)

- "Enfoque metodológico de la arquitectura industrial" Summa N° 88 Bs.As. 1975
- "Estructuras Metálicas de Grandes Luces en Edificios Industriales" Summa N° 88 Bs.As. 1975
- "Arquitectura Industrial. Su Evolución Histórica" Summa N° 206 Bs.As. 1984.

Listado de Plantas Industriales en Estudio:

- **AEG.-** Fábrica de turbinas. libro: Industriekultur Peter Behrens y AEG/Casabella N°240/Lotus 9/76
- **AEG.-** Fábrica de pequeños Motores: idem. y Lotus 12 sept. 1976. - Casabella 240 6/60 -
- **AEG.-** Fábrica de materiales de alta tensión : idem.Peter Behrens Casabella 240-6/60.Lotus 12 9/76
- **IBM.-** Advance Head Office Hampshire 1971-N.Foster-a+u N° 64 /87-Foster 1964-87
- **IBM.-** Roma- Marco Zanuso- libro.
- **IBM.-** Basiano- Milan- Gino Valle-Casabella N° 500-Marzo 1984
- **IBM.-** Technical Park-Greenford-a+u/feb/81-A.d'aujourd'hui/feb/86/a+u/Foster64-85 (23.793Fadu)
- **IBM.-** Havant- Inglaterra O. Arup- Architectural Desing nov.1968 y nov.1974.
- **IBM.-** Segrate- Marco Zanuso- Casabella n°424 abril 1977
- **IBM.-** Rochester - E. Saarinen - libro Saarinen (fadu 8768. A.Forum 10/58 -Zodiac n°4
- **Olivetti.-** USA-Louis Kahn -Domus 493 dic. 1970- Libro Louis Kahn de Giurgiola
- **Olivetti.-** Pozzuoli- Napoles- Luigi Cosenza Casabella206- 1955.
- **Olivetti.-** Scarnagno-Marcianice-M.Zanuso-E.Vittoria(68/70)Domus 510/ 5/72 A.d'aujourd'hui dic/76.
- **Olivetti.-** Le Corbusier Tomo 1957-65 y Tomo 1910-65 (pag. 165)
- **Olivetti.-** Merlo-Argentina-Marco Zanuso-Casabella 229jul.1959-Summa n° 5.
- **Olivetti.-** Tokio- Kenzo Tange- Architecture Plus sep.-1973- Domus 521-abril/73 - A.A.188.
- **Olivetti.-** Richard Meier -libro Blanco.
- **Acería Siemens.-** Martin Thyssen - G. Weber - libro w. Henn.
- **Boots.-** Inglaterra- O. Williams "La nueva arquitectura" Alfred Roth- 2C construcciones abril/1985.
- **Braun.-** Melsungen -Alemania - J. Stirling -Domus 570 mayo 1977. Domus 740 Julio/Agosto/92
- **Carrol Factory.-** (fábrica de cigarrillos) Michael Scott - Construcciones para la Industria O. Grube.
- **Centro Grenoble** 1968 Arq. Jean Prouve A.d'aujourd'hui dic/ 1967 y enero 1968 -
- **Colorificio Attiva.-** Vittoriano Viganó -Domus 483 feb. 1970.
- **Compañía Union Coches Cisterna.-**Baton Rouge.Fuller - John Mchale Edif. Industriales W. Henn.
- **Computer Technology Lim.-** Foster a+u Foster 64/85- Desing 5/70 Libro Foster Vol. 1(23793 Fadu)
- **Coop.Lácteos Finlandesas.-** Valio Matti Mäkinen- summa 206 nov/86
- **Coop.Lácteos Finlandesas.-**(Planta Manteca) Valio Matti Mäkinen -summa 206/nov/86-temát.21
- **Cummins Engine.-** Indiana EE.UU. 1970.- K: Roche - A.Forum 3/74
- **Cummins Engine.-**Darlington-Roche-Dinkeloo. Desing 8/67-Review 4/73 - Grube.Review 4/73
- **Chevrolet.-** EE.UU. Albert Kahn -Designing for Industry G.Hildebrand -The MIT Press.Industrial Architecture of A. Kahn- G.Nelson (1541)
- **Edif. Industrial -** A Mangiarotti - B+Wpfinen Julio 1969
- **Fábrica Verde.-** libro "Los tres establecimientos humanos" Le Corbusier.
- **Fábrica de cartón.-** EE.UU. -S.O.M. Grube. A. Record enero 1965 y Sistemas pag.168 y169
- **Fábrica de Cristal.-** Babiera- W. Gropius- libro : Paperback - Architectural Record sep. 1969.

Asignatura: ARQUITECTURA INDUSTRIAL

Cátedra: Arq. GUILLERMO MACKINTOSH

- **Fábrica de Gas - Adolf Meyer - Casabella 484 - 1982**
- **Fábrica de Papel.**-Mantua- P.L.Nervi -Architec.Forum jul/64- - Cons.para la Industria Grube
- **Fábrica de Perfumes.**- Surrey - U.K.A.- Piano-Rogers (1973) Domus 570 mayo/1977.
- **Fábrica de semiconductores.**- von Seidlein-libro Cons. para la Ind. O.Grube. B+W ago/68
- **Factory Systems.**- Foster Libro Foster Vol. 1 (23793 Fadu) A.Review nov/69
- **Fagus.**- Gropius -Meyer- idem. anterior y "Gropius y la Bauhaus de G.Argan.
- **Fiat Lingotto.**- Matté Trucco - Lotus N° 12-libro "La Atlantida de homigón de R. Banham.
- **Fleetguard 1981 R.Rogers** - A. d'aujourd'hui N° 221 6/1982
- **Ford Highland Park.**- EE.UU. -A. Kahn - idem. anterior.
- **General Motors** Centro Tecnico Eero Saarinen a+u 4/84 A.Forum nov 1954 y mayo 1958
- **Glenn Martin** .- EE.UU. -A. Kahn -idem. anterior.
- **Graft Center at Balerna.**- (1977) Suiza - Mario Botta GA Document 2 -1980.
- **Herman Miller.**- Inglaterra - Bath - N. Grimshaw- Progressive Architecture julio/1978.
- **Herman Miller.**- Inglaterra - Chippenham - libro Usines tomo1 Jacques Ferrier.
- **Herramientas mecanicas.**- Murphy - libro Cons. para la Ind. O. Grube.
- **Hewlett Packard.**- J. Warnecke- A. Record junio 1977.
- **IGUS.**- Alemania - N.Grimshaw - Progressive Architecture dic/91 Libro N. Grimshaw.
- **Imprenta en Haramachi.**- Japon -Kenzo Tange- libro Cons.para la Inds.Grube.
- **Imprenta en Paderborn.**- Peter von Seidlein -Bauen + Wohnen nov. 1975.
- **Imprenta Parate.**- Helsinki - Aarno Ruusuvoori 1986 -libro idem. anterior A. Record 11/ 1966
- **Industria Modelo Werkbund.**- Gropius-Meyer-idem.anterior- A. Record Feb. 65
- **Inmos Microprocessor.**- Newport- Rogers a+u
- **Laboratorios Princenton.**- R. Rogers a+u- A. Review julio/1983.
- **Leicester Ingeniería -Stirling-Gowan/Forum Sep 64 / Desing Oct 62/Feb 64** - Review Abril 64
- **Palacio de Cristal.**- J. Paxton- libro Das Glashaus Von Satory. Historia de la Arq.Moderna B.Zevi
- **Planta de extrusion de aluminio.**-Foster- A. d'aujourd'hui N° 170-Domus 536. Libro N.Foster Vol 1
- **Reliance Control Lim.**- Foster-Roger- lib.:Cons. para la Indus.de Grube-Foster Vol. 1 - Casabella 375/1973. libro N. Foster Vol 1 (Fadu 23793)
- **Renault.**- Foster.- a+u -Architectural Review julio 1983. Libro N. Foster Vol 3
- **Rosenthal.**- W. Gropius. idem.anterior.
- **SAPA** - Foster Libro Foster Vol. 1 (23793 Fadu) A. d'aujourd'hui N° 170 Domus 536 Julio 74
- **Scientific Data Systems.**- Graig Ellwood. libros:E.Mc.Coy y Cons. para la Industria Grube.
- **Schlumberger**- Recherche- M.Hopkins A.d'aujourd'hui n° 237-feb/1985
- **Sigmund Pumps - Yorke. R y M - A.Desing Ago 67**
- **System Building for industry (SBI)** Derek Walker Progressive Architecture nov.1973- domus 521 abril 1973-Bauen+Wohnen agosto 1972 -Architctural Desing Sep. 1972.
- **Textil krasnoje.**- Erich Mendelsohn- idem. anterior
- **Tom's Comp.**- Arne Jacobsen- A.Record enero/1965- Edif.Industriales W.Henn-The Architect B.News abril/64 - Architetture Ind. G. Alói (Fadu 11101)
- **Torrington Manufacturing, Belgica**- Marcel Breuer-libroBreuer-A. Record enero 1958.
- **Torrington Manufacturing, Connecticut** -Marcel Breuer-IA. Record dic. 1963.
- **Van Nelle.**- Holanda- Brikman- Vlugt -Casabella n° 494/1985 - 2C Construcciones abril/1985
- **Volvo Kalmar.**- Suecia- Lotus 12 - Sep.1976
- **Philip Morris Cigarette Plan.**- SOM - Bunshaft-Progressive Arq. junio/1976.
- **COMSAT Laboratories.**- (1969) EEUU C. Pelli -Progressive Architecture 1/68 -Review nov/69 - Domus 3/71 - Sumarios N° 4 - Pelli- Gilli y Rizzoli.
- **Teledyne Systems Company.**-(1966) EEUU-C.Pelli.- idem. anterior
- **Iggam.**- Argentina -Amancio Williams- Summa n° 5 - Libro A. W.
- **Ken Brown** - M.R.Alvarez Summa 198 febrero 1981
- **Olivetti.**- Merlo-Argentina-Marco Zanuso-Casabella 229jul.1959-Summa n° 5.
- **Otis.**- Prov. de Buenos Aires- Aslan y Ezcurra.- Summa n° 158- feb. 1981.
- **Papel Prensa.**- Argentina.-Manteola - Sanchez Gomez - Santos - Solsona -Viñoli. Summa 102/76

Asignatura: ARQUITECTURA INDUSTRIAL
Cátedra: Arg. GUILLERMO MACKINTOSH

• PAUTAS DE EVALUACIÓN

TRABAJOS PRÁCTICOS - Criterios generales para la evaluación del curso

Los trabajos de investigación se realizarán en equipos (2 alumnos)

a) Influencia de la Arquitectura Industrial en la Arquitectura Moderna:

Tomándose como punto de partida la Revolución Industrial se utilizarán distintos ejemplos arquitectónicos. Estos se organizarán cronológica y tecnológicamente; detallando la evolución del hábitat industrial, su influencia en el espacio arquitectónico y su correlato técnico -constructivo.

b) Incorporar los Criterios de Diseño de la Arquitectura Industrial en la Formación Proyectual:

Se utilizarán una serie de plantas industriales como ejemplos para las investigaciones, desde los primeros establecimientos de la revolución industrial hasta los últimos de la más avanzada tecnología.

En una tipología de planta industrial, se desarrollará esta.

Para cada uno de los ejemplos o ejercicios se utilizará la metodología de trabajo propuesta en el programa.

Se analizarán las características urbano-industriales.

Se clasificará el grado de desarrollo tecnológico de la producción industrial.

Se analizarán los diagramas funcionales, con el movimiento de personas y materiales, procesos de fabricación, ingresos y egresos a la planta industrial.

Se simulará un "modelo funcional" de la unidad industrial.

Se preparará una matriz de interrelación de actividades.

Se analizará la modulación como base del sistema; la estructura, la cubierta, los cerramientos y sus características de crecimiento y flexibilidad.

1° Trabajo: Dibujo de una obra seleccionada: En el estudio de las obras seleccionadas se indicará: el origen de la información, el arquitecto que la realizó, la localización y el año en que fue proyectada o construida. Consignándose siempre la **escala gráfica**. Las escalas de los trabajos analizados se seleccionarán según los ejemplos elegidos. La cátedra elaboró "fichas" con ejemplos de diferentes puntos del programa: Simbología, Matriz de Intercalaciones, Diagrama de Producción, Tipologías etc. que serán aplicadas a los trabajos prácticos según corresponda.

1° Entrega: 1°- Planta de localización . 2°- Planta general . 3°- Plantas 4°- Vistas. 5°- Cortes . 6°- Detalles Constructivos. 7°- Axonométrica general. 8°- Axonométrica Módulo Básico. 9° -Fichas 1, 2 y 3

2° Trabajo: Desarrollo de un diseño para una planta tipo: (ver ficha N°4) Se proponen cuatro tipologías de plantas industriales, cada equipo de alumnos desarrollará una de ellas, aplicando la metodología utilizada en la obra analizada anteriormente. Se llegará a un grado de avance, que permitirá el estudio de un módulo básico del sistema técnico constructivo, en detalle.

2° Entrega: Diseño preliminar según Ficha 4. 1°- Planta de localización . 2°- Planta general . 3°- Plantas 4°- Vistas. 5°- Cortes . 6°- Detalles Constructivos. 7°- Axonométrica general. 8°- Axonométrica Módulo Básico. 9° -Fichas 1, 2 y 3

Asignatura: ARQUITECTURA INDUSTRIAL
Cátedra: Arq. GUILLERMO MACKINTOSH

• REGLAMENTO DE CÁTEDRA

- a) Las clases serán de tipo teórico-práctico.
- b) La asistencia a clases es obligatoria; tanto a la teórica como a la práctica.
- c) Queda libre quien falte más del 25% a clase. (según reglamento FADU)
- d) Queda libre quien tenga tres faltas seguidas sin justificar. (según reglamento FADU)
- e) La concurrencia a clase forma parte de la evaluación del alumno.
- f) Se deberán aprobar los dos trabajos prácticos.
- g) En caso de no aprobar uno de ellos; el alumno deberá rendir.
- h) Todo el material que se elabore formará parte del trabajo práctico.
- i) Los trabajos deberán ser entregados en la fecha que se indique para cada ejercicio.
- j) Los trabajos se presentarán en hoja de 29.8 cm. x 42cm. "A3".

• LISTADO DE DOCENTES

Nombre	Legajo	Cargo 1998	Categoría
Arq. STELLA MARIS HERRERA	N° 99.339		Adjunta
Arq. CARLOS FERREIRA		Ad-Honorem	Ayudante de 1ra
Arq.* CLAUDIA ABREGOU		Ad-Honorem	Ayudante de 1ra
Arq.* PABLO WILLEMSSEN	N°138.132	Ad-Honorem	Ayudante de 1ra

* Titulo en trámite

Asignatura: ARQUITECTURA INDUSTRIAL
 Cátedra: Arq. GUILLERMO MACKINTOSH

- GUIA DE TRABAJOS PRACTICOS (2º Trabajo)

Diseño Preliminar - Planta Tipo -

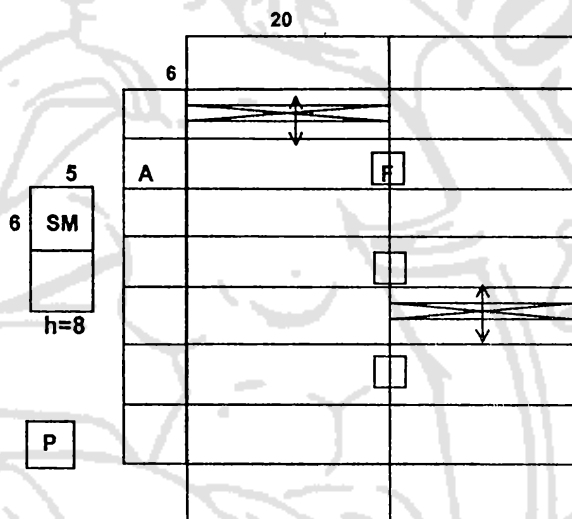
FICHA Nº 4

Desarrollo del trabajo : (2ª Entrega) 1º - Planta de Localización . 2º - Planta general. 3º -Plantas. 4º - Vistas. 5º - Cortes. 6º - Detalles Constructivos. 7º - Módulo Básico Axonométrica. 8º - Fichas 1, 2 y 3 . 9º - Axonométrica General. 10º - Memoria Descriptiva.

Tipología "A"

Planta Astillero:

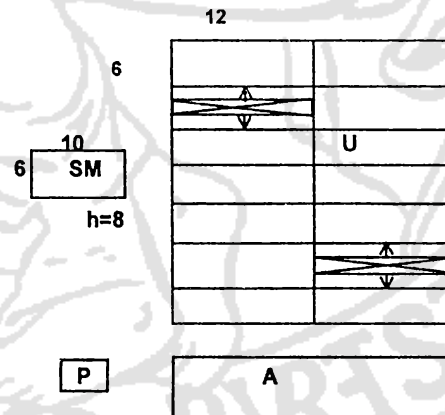
- A : Administración y Servicios.
- F : Fábrica.
- SM : Sala de Maquinas.
- P: Portería acceso.
- C: Cabinas de Control.
- Altura Bajo Vigas: 15 mts.
- Iluminación Natural : 20 % sup. cubierta.
- Ventilación Natural : 8 renovaciones hora.
- Puentes grúas : 2 de 40 Toneladas c/u.
- Módulo Básico: 7,50 mts. x 20 mts.



Tipología "B"

Planta Metalúrgica:

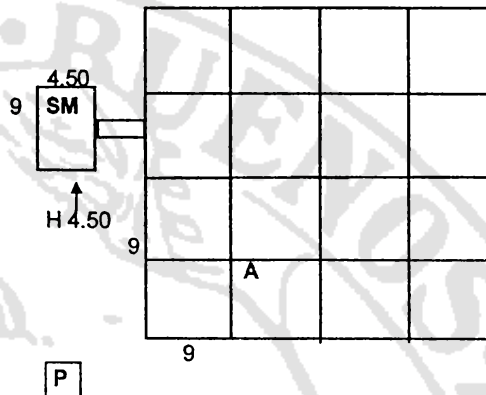
- A: Administración y servicios.
- U: Unidad de Producción.
- SM: Sala de Maquinas.
- P: Portería acceso.
- Altura Bajo Vigas: 6,5mts.
- Iluminación Natural: 20 % sup. Cubierta.
- Ventilación Natural y Mecánica.
- Puentes grúas: 2 de 20 Toneladas c/u.
- Módulo Básico: 6mts.x 12 mts.



Asignatura: ARQUITECTURA INDUSTRIAL
 Cátedra: Arq. GUILLERMO MACKINTOSH
 Tipología "C"

Planta Electrónica

- A: Administración incluida en planta General con servicios. Aprox. 1/3 de la superficie.
- SM: Sala de Maquinas.
- P: Portería acceso.
- Altura Bajo Vigas: 3,5mts.
- Iluminación Natural: 20% superficie cubierta.
- Aire Climatizado
- Módulo Básico: 9mts. x 9mts.



Tipología "D"

Finalidad General

- A: Administración
- F: Fabrica
- V: Vestuarios y Sanitarios
- S°: Servicios Sanitarios
- SM: Sala de Maquinas.
- P: Portería acceso
- Altura Bajo Vigas: 6 mts.
- Iluminación Natural: 20% superficie cubierta.
- Ventilación Natural: 6 renovaciones por hora.
- Módulo Básico: 7,50 mts. x 10 mts.

