

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO  
DEPARTAMENTO DE TECNICAS CONSTRUCTIVAS  
MATERIA: SISTEMAS CONSTRUCTIVOS 3**

DICTADO.

Extensión : Anual / un día por semana /

OBJETIVOS.

Propios.

El curso de Sistemas Constructivos 3 comprende el desarrollo de un trabajo práctico que consiste en la resolución del diseño constructivo de un “modelo didáctico” referido a alguno de los siguientes temas: Vivienda, trabajo, salud.

Para tal fin se encarará el estudio para edificios de gran altura de disposiciones constructivas que permitan resolver los cerramientos laterales, exteriores e interiores, resultante de procesos tecnológicos más avanzados, como son los sistemas industrializados de implantación por montaje, con componentes de alto índice de terminación, para dar respuesta adecuada a los problemas de aislaciones, así como también a los factores de afectación superficiales, compatibles con los procedimientos constructivos utilizados. Igualmente y dentro de éste criterio didáctico, el alumno estudiará y propondrá los procedimientos a utilizar en el diseño de las cubiertas, las terminaciones, etc. con el aporte de todas las condicionantes de diseño, siendo para ello imprescindible que coordine los elementos surgidos del estudio paralelo de la estructura y de las instalaciones que el alumno deberá resolver en las áreas respectivas, a través de la resolución de un “ modelo didáctico” común. Para la concreción de los objetivos expuestos, el dictado de la materia se hará recorriendo el programa analítico de manera tal de compatibilizar el orden de dictado con las necesidades que el alumno tenga durante el desarrollo del trabajo práctico coordinado basado en el “ modelo didáctico “mencionado.

Relación con el área pedagógica.

El desarrollo del curso de Sistemas Constructivos 2 presentó el problema constructivo en orden a la respuesta dada a través de la racionalización de Sistemas Constructivos basados en elementos pre-conformados y / o premoldeados, integrada con los sistemas de instalaciones y estructuras de nivel. El curso de Sistemas Constructivos 3 estará destinado al análisis y estudio de temas básicos que permitan al alumno culminar el proceso gradualista de los Sistemas Constructivos Racionalizados ( Temática abordada en Sistemas Constructivos 1 y 2 ) con el estudio de Soluciones constructivas con gran aporte de elementos industrializados.

Relación con otras áreas pedagógicas.

A través del estudio de los Sistemas Constructivos con inclusión de alto índice de industrialización, aplicables y verificables en el hacer proyectual del diseño arquitectónico y urbano.

Coordinación didáctico – pedagógica.

Horizontal en el área.

Con Estructuras 3 e Instalaciones 3, a través de intercambio temático verificado en la programación y desarrollo del proceso de un diseño constructivo racionalizado en base a elementos producto de tecnologías con alto índice de industrialización, de aplicación a un modelo didáctico común.

Instrumentación a aportar.

Culminación del conocimiento de la problemática constructiva, verificable a través del estudio de un diseño constructivo con aporte de elementos altamente industrializados, de aplicación a un modelo didáctico.

### Instrumentación a verificar.

Capacitación adquirida hasta el segundo nivel de la etapa de consolidación de la currícula.

### TEMATICA.

#### Proceso de los sistemas constructivos industrializados.

a) Construcción tradicional: situación actual, factores negativos, necesidad de transformación.

Construcción racionalizada: situación actual. Factores evolutivos: materiales, elementos, sistemas, serie, continuidad, especialización, mecanización, producción, costos.

Construcción in – situ por grandes encofrados: encofrados, movimientos, equipos. Programación en el uso de los encofrados, características de la obra resultante.

b) Construcción industrializada: grados de industrialización. La obra como producto industrial. Calidad absoluta y relativa. Organización de la producción sistematización del diseño. Programación, organización de la obra.

c) Fundamentos de la ejecución de las obras: Características fundamentales de la realización de tareas y su influencia en la ejecución de las obras. La construcción de edificios con maquinarias y planteles especializados. Construcción en masa de conjuntos o unidades grandes.

d) La producción de elementos livianos, transporte, montaje:

La producción de elementos pesados, bidimensionales y tridimensionales, transporte, montaje.

La producción de elementos y los márgenes de tolerancia en las dimensiones. Producción de precisión y con grandes tolerancias . Forma de estipular las tolerancias. Tolerancias habituales según el tipo de tecnología.

#### Análisis de los factores de afectación y del comportamiento físico de los elementos del sistema constructivo.

##### Generalidades.

Análisis de las razones que justifican la protección y el aislamiento en las construcciones: la creación y el mantenimiento de las condiciones funcionales programadas para los cerramientos laterales, los cerramientos superiores y las terminaciones superficiales. Durabilidad y seguridad.

##### Aislamiento hidrófugo.

a) Función, protección de ambientes y protección de materiales.

La permeabilidad y los factores que la provocan. Presión del viento.

b) Procedimientos de aislación hidrófuga de los elementos y de las juntas de vinculación entre esos elementos.

##### Aislamiento térmico.

a) Función. Confort higrotérmico. Temperatura del aire. Temperatura de los parámetros. Velocidad del aire. Tenor de humedad.

Índice de confort. Inercia térmica.

Condensación. Puente térmico. Neutralización de sus efectos por mejoramiento de aislación térmica, ventilación adecuada, incorporación de barreras de vapor.

b) Procedimientos de aislación térmica de los elementos y de las juntas de vinculación entre esos elementos.

##### Aislamiento acústico.

a) Función. Fuentes de sonido y/o ruidos: internos y externos. Niveles sonoros de confort. Grados de aislamiento acústico necesarios de acuerdo al uso del local. Ley de masa. Divisores rígidos simples o complejos, aislantes y absorbentes.

Análisis del problema acústico en un dispositivo de cerramiento de vanos de fachada integral e integrado.

#### Factores de afectación superficial.

a) Función. Protección de ambientes y protección de materiales.

b) Formas de ataque. Tránsito, suciedad, impacto, acción química. Acción del calor. Acción del fuego. Erosión. Acondicionamiento térmico y acústico. Aspectos morfológicos y decorativos.

- c) Procedimientos de protección de superficies de acuerdo a la forma de ataque.
- d) Acción química: corrosión. Efectos, origen y factores que la favorecen. Condiciones requeridas por la corrosión electroquímica: diferencia de potencial, electrodos, electrolitos.  
Protección: cambios de condiciones ambientales. Mejora de la resistencia propia del metal. Pasivación. Recubrimientos metálicos. Recubrimientos no metálicos. Cambio de polaridad. Uso de materiales resistentes a la corrosión.
- e) Acción del calor: Influencia del calor sobre las propiedades de los materiales de construcción: generación de empuje por dilatación, autodestrucción por dilatación despareja, descomposición y disociación, pérdida de resistencia mecánica, deterioro del aspecto.  
Protección: métodos usuales.
- f) Acción del fuego: Incombustibilidad. Materiales combustibles y no combustibles.  
Protección: ignifugación, métodos usuales.
- g) Erosión. Acción de la intemperie. Aire, agua. Efectos. Envejecimiento. Protección: métodos usuales.

### Disposiciones del sistema constructivo industrializado.

#### Cerramientos laterales: exteriores e interiores.

##### Paneles y paredes cortina. Función.

a) Aislación hidrófuga: En paneles y juntas. Incorporación de la capa impermeable durante el proceso de elaboración. Características de los materiales utilizados: morteros de dosificación y componentes controlados.

Requerimientos funcionales de las juntas en atención al problema hidrófugo. Estanqueidad. Factores incidentes en la penetración del agua. Diseños aptos de juntas en superficies horizontales, verticales e inclinadas. Sistemas de obturación: rellenos rígidos, elásticos y plásticos. Selladores. Vinculación entre componentes y la estructura resistente.

Tolerancias máximas y mínimas. Previsiones.

b) Aislación térmica: En paneles y en juntas. Por masa y por disposición. Resistencia térmica obtenida por incorporación de la capa aislante durante el proceso de elaboración.

Evaluación del problema de condensación y ubicación del plano correspondiente. Barrera de vapor. Requerimientos funcionales de las juntas en atención al problema térmico. Hermeticidad al paso del aire. Diseños aptos de juntas, entre paneles y entre paneles y estructura resistente. Puentes térmicos: continuidad de la capa aislantes

Sistemas de obturación de juntas. Selladores.

Tolerancias máximas y mínimas. Previsiones.

c) Aislación acústica: Por masa y por disposición. Resistencia sonora obtenida por incorporación de la capa aislante durante el proceso de elaboración. Requerimientos funcionales de las juntas en atención al problema acústico. Diseños aptos de juntas. Sistemas de obturación. Tolerancias.

Previsiones.

d) Resistencia y estabilidad. Formas de resistencia en elementos portantes, autoportantes y de simple cerramiento. Requerimientos funcionales de las juntas en atención al problema de resistencia y estabilidad. Continuidad estructural. Diseños aptos de juntas entre paneles y entre paneles y estructura resistente, horizontales, verticales e inclinadas.

Rellenos rígidos, elásticos y plásticos.

Tolerancias máximas y mínimas. Previsiones.

e) Formas de cerramientos laterales: exteriores e interiores. Paneles y paredes cortina continuos y discontinuos, livianos, semi pesados y pesados, portantes, autoportantes y soportados, horizontales y verticales, paneles y paredes cortina homogéneos o heterogéneos preconformados ( metales, maderas, plásticos y vidrios ). Paneles homogéneos o heterogéneos premoldeados ( hormigones, simples y armados).

f) Tecnología. Tipología.

Procesos de fabricación ( modelo horizontal y vertical ).

Transporte. Procesos de montaje. Acople en altura. Máquinas y equipos.

### Dispositivos de cerramientos de vanos integrales e integrados. Función.

a) Iluminación y ventilación natural. Vanos laterales. Areas requeridas.

Impermeabilidad al aire y al agua. Acción del viento. Materiales: aceros, aluminio, vidrio.

Condiciones tecnológicas: técnicas de fabricación, montaje y colocación, fijación y vinculación.

Tolerancias. Previsiones.

### Cerramientos superiores.

#### Cubiertas: función.

a) Aislación hidrófuga: métodos de impermeabilización con elementos continuos. Membranas impermeables construidas "in situ" adheridas a la base o sueltas. Materiales: asfálticos de colocación en frío y plásticos. Protección de membranas por disposición y por pinturas.

Condiciones tecnológicas: técnicas de organización, colocación, fijación y vinculación.

b) Aislación térmica: por disposición. Resistencia térmica obtenida mediante materiales porosos.

Barrera de vapor: materiales (Películas de polietileno, láminas metálicas, membrana asfáltica, materiales sintéticos).

Disposición: formas macizas y con cámara de aire. Estancas y ventiladas.

Condiciones tecnológicas: técnicas de organización, colocación, fijación y vinculación.

c) Aislación acústica: Resistencia sonora obtenida mediante materiales de alta densidad.

Disposición, formas macizas.

Condiciones tecnológicas: técnicas de organización, colocación, fijación y vinculación.

d) Resistencia y estabilidad.

Sistemas de estructuras horizontales ( infraestructura de cubierta: estructura independiente de H° A).

#### Terminaciones superficiales.

a) Solados: función.

Superficies constituidas por piezas, adheridas a la base mediante adhesivos o pisos flotantes.

Materiales: cerámicos, plásticos, gomas, linóleos, alfombras.

Condiciones tecnológicas: técnicas de organización, colocación, fijación y vinculación.

b) Acabados superficiales de cerramientos laterales y superiores: función.

Formas incorporadas o de incorporación "in situ".

Disposiciones interiores y exteriores.

Condiciones tecnológicas: técnicas de organización, aplicación y acabados superficiales.

c) Revestimiento: función.

Formas incorporadas. Materiales: cerámicos, laminados plásticos, placas aglomeradas de madera, placas de asbestocemento, chapas metálicas.

Disposiciones: interiores y exteriores.

Condiciones tecnológicas: técnicas de organización y acabados superficiales.

d) Cielorrasos: función.

Superficies constituidas por piezas de incorporación "in situ", practicables y renovables, vinculadas a la base resistente mediante una estructura de sostén.

Materiales: metálicos y plásticos.

Disposiciones: interiores.

Condiciones tecnológicas: técnicas de organización, colocación, fijación y vinculación.

### El diseño constructivo industrializado.

Instrumentación y afianzamiento del proceso que representa incursionar racionalmente en la problemática generada por los sistemas constructivos industrializados, sistemas de estructuras y sistemas de instalaciones como parte de un solo proceso integral y sintético como es el diseño constructivo.

#### Sistemas Constructivos.

a) Cerramientos laterales: paneles, paredes cortina, dispositivos de cerramientos de vanos integrales e integrados.

b) Cerramientos superiores: cubiertas.

c). Terminaciones superficiales: solados, acabados superficiales de cerramientos laterales y superiores revestimientos, cielorrasos.

Sistemas de estructuras.

Independientes de hormigón armado.

Estructuras de contraviento, estructuras de transición, entrepisos especiales.

Sistemas de Instalaciones.

Sistemas sanitarios, sistema térmico y sistema eléctrico.

Ubicación de artefactos, equipos, etc., montantes, pre- incorporación de cañerías y conductos.

Accesibilidad de canalizaciones. Concentración de servicios.

Programación del desarrollo de obra.

a) Enunciación de las tareas que componen el diseño constructivo del nivel.

b) Ordenamiento y tiempos insumidos en las tareas conforme a su secuencia de transporte, montaje y realización en obra.

c) Diagramación del plan de trabajo de la obra en base a la interrelación ordenada de todas las tareas que comprenden el diseño constructivo.

