



farq | uruguay

facultad de arquitectura/universidad de la república

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

CURSO DE CONSTRUCCION IV - 1er Semestre

FACULTAD DE ARQUITECTURA - DETC

REPARTIDO - 26.02.08

CONSTRUCCION IV

INTRODUCCION

1.1 Presentación del Curso

Objetivos y programa del Curso en el contexto de la formación del arquitecto.
Organización semestral, clases expositivas, clases prácticas autocontroladas.
Apoyos: Guía temática, repartidos de clases expositivas y de prácticas, bibliografía, fascículos, material visual y documental.
Carpeta de obra.
Régimen libre y evaluación.

1.2 El Arquitecto y la Producción

El proceso de diseño. Necesidades y recursos.
Exigencias básicas, derivadas de la viabilidad técnica, económica y de durabilidad.
Visión sistemática del edificio. Sistemas diferenciados y no diferenciados.
Visión sistemática del proceso de producción. Los diferentes actores, sus objetivos y relaciones.
Los ámbitos de producción formal e informal.
Las estructuras de la producción formal. Contratos de obra llave en mano, PPT, precio global ajustado, administración delegada. La construcción por administración directa. Contratistas, subcontratistas y proveedores.
Las estructuras de la producción informal. autoconstrucción, autogestión, ayuda mutua.
Relaciones con el ámbito formal.
Repercusiones en el diseño.

1.3 Roles y Responsabilidades del Arquitecto.

Los roles del arquitecto: proyectista, director de obra, jefe de obra, asesor.
Incidencia de los ámbitos de producción y de los tipos de contrato.
Responsabilidades técnicas y legales.
Las tareas del arquitecto previas a la obra.
Objetivos y obligaciones de la Dirección de Obra.
Análisis de las tareas de la Dirección de Obra.



1.4 El Control de Calidad.

El control de calidad en la construcción.

Tipos: de procesos y de productos, internos y externos.

Control del proyecto: datos, interfaces, cálculo y recaudos.

Los materiales y componentes industrializados y no industrializados. Las especificaciones.

Los materiales y componentes no tradicionales. Las certificaciones de calidad.

La producción. Los procedimientos.

La recepción. Las listas de chequeo.

Uso y mantenimiento. El manual de uso.

Sistemas de garantía de calidad. Definición, contenido y uso de los recaudos.

Recaudos gráficos: planos, planillas, detalles.

Recaudos escritos: memorias general y particular, pliegos de condiciones general y particular.

El contrato.

2.2 Metrajes y costos.

Rubros. Metrajes rápidos y metrajes precisos.

Cómputos de materiales. Ordenamiento.

Componentes del precio: materiales, mano de obra, gastos generales y utilidades.

Tipos de costos: directos e indirectos, fijos y variables.

Punto de equilibrio.

Utilidades de la empresa.

Otros costos del comitente: impuestos, aportes sociales, costos financieros, conexiones, equipamiento, mantenimiento, etc.

2.3 Presupuestos, actualización y evaluación.

Precios unitarios y por rubros.

Información que debe incluir un presupuesto.

Ordenamiento general.

La inflación y los mecanismos de actualización.

Fórmulas paramétricas.

Acopios y adelantos.

Gestión de presupuestos.

Evaluación de ofertas y adjudicación de obras.

MODULO 3 - ORGANIZACION DE LA OBRA.

3.1 Los Factores de la Construcción.

Los factores de la construcción: materiales, mano de obra y máquinas.

Las dimensiones espacial, temporal y económica.

Materiales y componentes de la construcción.

Los recursos humanos. Rendimientos, tipos, normas, retribución.

Herramientas manuales.

Equipos no energizados : rampas, andamios, etc.

Máquinas – herramientas.

Máquinas para la elaboración del hormigón, el hierro y la madera.

Máquinas de transporte horizontal y vertical.

Máquinas de movimiento y adecuación de suelos.



farq | uruguay

facultad de arquitectura/universidad de la república

3.2 La Organización de la Obra.

La organización espacial. Criterios básicos.
La organización temporal.
Planteles y plazos de obra.
Diagrama de Gantt.
Método del Camino Crítico.
Diagrama Operativo integrado.
Criterios de eficiencia.
La organización económica.
Control de avance físico y económico.
Certificación y liquidación.

3.3 Condiciones de Trabajo y Seguridad.

Las condiciones de trabajo en la obra.
Higiene y salubridad.
Accidentes de trabajo. Causas y consecuencias.
Normas vigentes. Responsabilidades.
Política de seguridad.
Principales medidas para evitar los accidentes.

MODULO 4 - LA OBRA CONVENCIONAL.

En éste Módulo se tratara de presentar ejemplos de patologías corrientes en cada uno de los sistemas y sus causas.

4.1 El Proceso de la Obra Convencional.

División del proceso en etapas, tareas, actividades.
Trabajos húmedos y secos.
Rústico y terminaciones.
Criterios de ordenamiento.
Racionalización de la producción.

4.2 Tareas Preliminares e Implantación.

Información necesaria y previsiones a tomar para la implantación de la obra.
Limpieza del terreno y demoliciones.
Excavación, desmonte, terraplenado y relleno. Trabajos manuales y mecánicos. Precauciones.
Construcciones e instalaciones provisionarias.
Replanteo planimétrico y altimétrico del predio y la obra.

4.3 Sistema Resistente.

Determinación del "firme".
La ejecución de patines, dados de ciclópeo, zapatas corridas y plateas.
La ejecución de pilotes perforados, entubados e hincados. Pilotines.
Recimentaciones.
Sistemas resistentes diferenciados:
Estructuras de hormigón armado. La secuencia encofrado – hierro - llenado.
Previsión de cerramientos, instalaciones y revestimientos. Movimientos diferenciales.
Estructuras reticuladas metálicas y de madera. Montaje.
Sistemas no diferenciados: Muros portantes, bóvedas de mampostería, cerámica armada.



4.4 Sistema de Cerramiento.

Replanteo y elevación de muros con diferentes tipos de mampuestos.
Previsión de los movimientos diferenciales.
Previsión de instalaciones y aberturas.
Ejecución de cielorrasos, revoques, pisos y revestimientos.
Procedimientos para lograr la planitud y ortogonalidad de las superficies.
La colocación de aberturas y protecciones materiales.

4.5 Sistemas Complementarios Diferenciados.

Estudio de su ejecución mediante detalles constructivos.
Previsiones de espacios de servicio y de mantenimiento.
Las instalaciones sanitarias, eléctricas, de acondicionamiento térmico, etc..
Las instalaciones de transporte: ascensores, escaleras mecánicas, etc.
Los edificios inteligentes.

4.6 Sistemas Complementarios No Diferenciados.

Estudio de su ejecución mediante detalles constructivos.
Previsiones de espacios de servicio y de mantenimiento.
La aislación del agua y del calor.
La renovación de la luz y el aire.
La protección frente a agentes agresivos.

MODULO 5 - EL HORMIGON Y LAS ESTRUCTURAS AUXILIARES

5.1 La Producción del Hormigón.

La elaboración del hormigón en obra y premezclado.
Transporte y llenado.
La compactación manual y mecánica.
El curado convencional y el artificial.
Los aditivos.

5.2 El Control del Hormigón.

Los controles sensoriales no normalizados.
Los ensayos de materiales. El contenido de agua de los áridos.
Los ensayos del hormigón fresco. El Cono de Abrahams.
Los ensayos del hormigón endurecido. La probeta cilíndrica. El esclerómetro. La carbonatación.

5.3 Encofrados.

Criterios de diseño. Forma, material, estabilidad, construcción y expresión. Reuso y economía.
Descripción de encofrados de patines, pilares, vigas y losas.
El proceso de la ejecución. Control en obra de soluciones convencionales.
Verificación de la estabilidad y deformación de encofrados.



farq | uruguay

facultad de arquitectura/universidad de la república

5.4 Andamios.

Tipos: Andamios apoyados, escalerillas y balancines.

Materiales utilizados, uniones, etc.

Usos adecuados.

Verificación de la estabilidad.

MODULO 6 – USO Y MANTENIMIENTO

6.1 Uso, mantenimiento y patología.

El sistema edificio-usuario. Rentabilidad y vida útil.

Obsolescencia física y mantenimiento. Obsolescencia funcional y reciclaje.

Los agentes patológicos: sociales, mecánicos, químicos y biológicos.

Criterios preventivos.

Técnicas de diagnóstico y terapéutica.

6.2 Patologías frecuentes.

Presentación, diagnóstico y terapéutica de patologías frecuentes en el país.

Las filtraciones de agua.

La corrosión de armaduras.

RESPECTO A LOS CONTENIDOS DEL CURSO

Los Cursos de Construcción, al igual que todos los demás del plan de estudios, deben contribuir a la formación del arquitecto para las funciones de proyectista y de director de obra.

La viabilidad física de un proyecto es condición imprescindible para que éste pueda ser considerado como una propuesta arquitectónica seria y no una simple imagería formal.

Por lo tanto, se considera fundamental que en todos los temas se preste preferente atención a las **relaciones y condicionamientos mutuos entre las opciones tecnológicas y el proceso de diseño** y a la **función de "control" de los procesos y productos**.

Los docentes y los estudiantes deberán incluir estos aspectos en **cada uno de los capítulos**, más allá que no estén específicamente mencionados.