UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO

CAMPUS TLALPAN
CICLO ESCOLAR 02-14
ASIGNATURA: CONSTRUCCIÓN ESPECIALIZADA

ARQ. JOSÉ LUIS GÓMEZ AMADOR
arqjoseluisgomez@gmail.com
www.aducarte.weebly.com

CONSTRUCCIÓN ESPECIALIZADA

ARQ. JOSÉ LUIS GÓMEZ AMADOR

OBJETIVO GENERAL

- El estudiante conocerá los diversos acabados en interiores y exteriores, considerando su fijación, rendimiento, herramienta a usarse, tanto para vivienda como para todo tipo de edificaciones, elaborando los planos constructivos.

ÍNDICE DE UNIDADES

1. Acabados.
2. Carpintería y cerrajería.
3. Ebanistería y pinturas.
4. Cancelería y vidrios.
5. Jardinería.
6. Análisis de edificios.
7. Construcción avanzada.

ÍNDICE DE UNIDADES

1. Acabados

1.1 Impermeabilizaciones

1.1.1 Humedad en las construcciones

1.1.2 Materiales para impermeabilización

1.1.3 Sistemas de impermeabilización

1.1.4 Aplicación general de los impermeabilizantes

1.1.5 Aplicación en cimientos, muros y pisos

1.1.6 Juntas

ÍNDICE DE UNIDADES

1. Acabados

1.2 Arcos y bóvedas

1.2.1 Construcción de arcos

1.2.2 Rotura de arcos de fábrica

1.2.3 Clases de bóvedas

1.2.4 Construcción de bóvedas

1.3 Revestimentos contínuos: estucos y esgrafiados

1.3.1 Revestimientos contínuos

1.3.2 Morteros mono capa

1.3.3 Estucados: en frio, liso, raspado, tirol o Baviera, tirol aplanado, imitación piedra, en caliente.

ÍNDICE DE UNIDADES

1.4 Pavimentos exteriores e industriales

1.4.1 Pavimentos: de macadam asfáltico, cemento hidráulico, concreto asfáltico, concreto hidráulico, adoquín prefabricado de concreto (adocreto), guarniciones, de piedra bola, de río o cantos rodados, piedra maciza o volcánica, de recinto y tabique de barro

1.4.2 Pavimentos industriales: suelos laminados

1.5 Pisos

1.5.1 Pisos con ladrillo, loseta, barro cocido, cemento, barro comprimido, mosaico de cemento, mosaico de pasta, mosaico de granito, cerámica esmaltada o con color integrado, mármol.

1.5.2 Pisos con materiales asfálticos vinílicos o de hule, linóleo, loseta asfáltica, loseta de hule, loseta vinílica, material aislante.

1.5.3 Alfombra

1.5.4 Azulejos

ÍNDICE DE UNIDADES

2. Carpintería y cerrajería

2.1 Carpintería

2.1.1 La casa de madera, trazados de construcción, proyectos, postes y vigas, entramado de suelo, instalación de ristreles, armazón de muros, techos de madera, instalación de cubiertas

2.1.2 Puertas de madera: tipología y dimensiones, puertas interiores, puertas exteriores, marcos, tipos de maniobra, construcción de puertas, protección de la intemperie, mantenimiento.

2.1.3 Ventanas de madera: humedad, ensambles, acabado, cerramientos especiales

2.1.4 Pérgolas: pilares, construcciones especiales, revestimientos verticales, revestimientos horizontales, revestimientos diagonales

2.1.5 Pisos y lambrines: duela, parquet, adoquín de madera taquetes o tarugos, triplay, permaplay

2.1.6 Muebles interiores y exteriores: cocinas, muebles para almacenamiento, closets, vestidores, chimeneas

2.2. Cerrajería

2.2.1. Cerrajería.- bisagras, carretillas y rieles, cerradores automáticos, abridores automáticos, cerraduras y chapas

ÍNDICE DE UNIDADES

3.Ebanistería y pinturas

3.1 Ebanisteria

3.1.1 Delineación de carpintería y ebanistería

3.1.2 Tintes, barnices y acabados de la madera

3.1.3 Restauración del mueble

3.Ebanistería y pinturas

3.2 Pinturas

3.2.1 Materiales

3.2.2 Herramientas

3.3.3 Preparación de la superficie

3.3.4 Aplicación de la pintura

3.3.5 Acabados especiales

3.3.6 Selección de colores

3.3.7 Pinturas impermeabilizantes

3.3.8 Selladores

ÍNDICE DE UNIDADES

4. Cancelería y vidrios

4.1 Herrería

4.1.1 Metales

4.1.2 Corte, limado, esmerilado y doblado en frío del metal.

4.1.3. Taladro y forja

4.1.4 Proyectos: herrería de una puerta, cruz, ventana, rejas etc.

4.2 Aluminio

4.2.1 Características, perfiles y procedimiento de acabado

4.3 PVC

4.3.1 Características, dilatación térmica de los perfiles de PVC.

4.4 Puertas de aluminio y PVC

4.4.1 Descripción

4.4.2 Tipos de puertas: comunes e industriales.

ÍNDICE DE UNIDADES

4.4.1 Descripción

4.4.2 Tipos de puertas: comunes e industriales.

4.5 Ventanas

4.5.1 Clasificación y características de las ventanas. Partes de las ventanas y tipos

4.5.2 Elección de las ventanas

4.5.3 Aislamiento térmico y acústico, estanquidad al agua, resistencia al viento

4.5.4 Instalación y mantenimiento

4.5.5 Ventanas de techo y construcción

4.5.6 Domos

4.6 Cristal y vidrios

4.6.1 Tipos de vidrio, vidrios con perfiles, vidrios especiales, acrílico y policarbonato

4.6.2 Estanquidad del cristal

4.6.3 Acristalamiento sencillo y doble en marcos de madera y metálicos

ÍNDICE DE UNIDADES

5. Jardinería

5.1 Proceso de diseño

5.2 Suelo, agua y nutrientes

5.3 Herramientas básicas de jardinería

5.4 Mantenimiento del césped

5.5 Mantenimiento de las jardineras

5.6 Mantenimiento de los arbustos

5.7 Mantenimiento de los árboles

5.8 Macetas y lista de plantas

ÍNDICE DE UNIDADES

6.Analisis de edificios

6.1 Análisis del estado actual de los edificios: levantamiento, incluye sondeo de los cimientos y superestructura.

6.1.1 Defectos en paredes y chimeneas

6.1.2 Defectos en techos canalones y tubos para agua pluvial

6.1.3 Defectos en ventanas, puertas y ebanistería en exteriores

6.1.4 defectos en acabados interiores en muros, techos y ebanistería

6.1.5 defectos en pisos

6.1.6 plomería, calentadores y drenajes

6.1.7 alimentación y distribución de electricidad

6.1.8 Humedad

6.2 Síntesis de la problemática de edificios para plantear propuestas de remodelación

6.3 Mejoramiento y ampliación en edificaciones existentes

6.3.1 Premisas de diseño

6.3.2 Acabados generales interiores

6.3.3 Fachadas

ÍNDICE DE UNIDADES

7.1 Losas hiperbólicas

7.1.1 Clasificación de las superficies de acuerdo a sus aplicaciones en el proceso constructivo

7.1.2 Aspectos estructurales

7.1.3 Paraboloide hiperbólico o hypar

7.1.4 Modelado

7.2 Cubiertas de cascaron

7.2.1 Definición

7.2.2 Clasificación

7.2.3 Procedimiento de construcción

7.3 Bóvedas de cañón

7.3.1 Definición

7.3.2 Clasificación

7.3.3 Procedimiento de construcción

7.4 Lonarias

7.4.1 Tipos de cubiertas

7.4.2 Accesorios de instalación

7.4.3 Estructura

7.4.4 Sistema de tensión

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. **BÁSICA:**
2. **Evaluación de Estructuras de concreto.Técnicas y materiales para su reparación. García, Felipe de Jesús. IMCYC. 2006**
3. **Manual de puertas, Guía paso a paso. Lesur,Luis. Trillas. 2006.**
4. **Manual de ventanas Guía paso a paso. Lesur,Luis. Trillas. 2006.**

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Ramírez, Juan. "Catálogo auxiliar de análisis de precios unitarios de edificación". Editorial Bizma. México, 2001.
2. Zarate, José. "Materiales, Sistemas Constructivos y Costos". Editorial IPN, México, 1999.
3. Suárez Salazar Carlos. "Costo y tiempo en Edificación". Editorial LIMUSA, México, 1998.

EVALUACIÓN

1° examen: **33.3%**
- Examen escrito: 60%
- Tareas y participación: 40%

2ª examen: **33.3%**
- Examen escrito: 60%
- Tareas y participación: 40%

3° examen: **33.3%**
- Examen escrito: 60%
- Tareas y participación: 40%

REQUISITOS PARA PRESENTAR EXAMEN

1. **Asistencia**.

80% asistencia.

Sólo podrás justificar 2 faltas.

Justificantes médicos, previa verificación.

Justificantes de trabajo con Director de la Carrera.

Nota: Una vez registradas las faltas en el acta de examen, no se justificarán.

REQUISITOS PARA PRESENTAR EXAMEN Y APROBAR EL CURSO

1. **Asistencia del 80 %.**
2. **Pagos a tiempo.** Si aparecen en la lista de adeudo, no se registrará la calificación de examen en el acta.
3. **No haber reprobado dos exámenes parciales.**

EVALUACIÓN

- Calificación:
  - **6.999 QUEDA EN 6 = REPROBATORIA**
  - 7.5 = 8
  - 8.5 = 9
  - 9.5 = 10
  - La suma de los tres **exámenes parciales debe dar 21 para aprobar**, siempre y cuando **no se hayan reprobado dos parciales.**

NO ACREDITACIÓN

- Primer examen = **5**
- Segundo examen = **6**
- Tercer examen = 10

TOTAL 21

21 / 3 = **7 = REPROBADO**

- **Normatividad de la clase**:

- Puntualidad.
- No contestar Celulares durante la clase.
- No consumir, ni introducir alimentos en el aula de clase.
- No entrar y salir del salón durante la clase (se interrumpe la continuidad de la sesión).
- Respeto, orden y disciplina.

¡BIENVENIDOS!

- Arq. José Luis Gómez Amador
- arqjoseluisgomez@Gmail.com
- www.aducarte.weebly.com

HUMEDAD EN LAS CONSTRUCCIONES

IMPERMEABILIZACIONES

OBJETIVO:

- El estudiante conocerá los diversos acabados en interiores y exteriores, considerando su fijación, rendimiento, herramienta a usarse, tanto para vivienda como para todo tipo de edificaciones, elaborando los planos constructivos.

HUMEDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

- Es causa y efecto de diversas patologías en la edificación que disminuyen el confort y la salud de los usuarios a la vez que comprometen el estado del edificio.
- La **humedad se convierte en patológica** cuando aparece en forma indeseada, incontrolada y en proporciones superiores a las esperables en cualquier material o elemento constructivo.

HUMEDAD

- Humedad Accidental
- Humedad de Construcción
- Humedad Capilar
- Humedad por Condensación
- Humedad de Obra
- Humedad por Filtración

HUMEDAD ACCIDENTAL

- Se denomina así a la aparición de la misma en una construcción como consecuencia de accidente como rotura de tuberías, inundación, vertidos o derrames.
- Puede ocasionar otro tipo de humedades como la Humedad Capilar o la Humedad por Filtración.

PREVENCIÓN

- Detectar la presencia de conductos y sus posibles filtraciones.
- Uso de detectores de metales o "pacómetros" o bien al método de la cala.

PACÓMETRO

- Un pacómetro es un aparato capaz de detectar elementos metálicos ocultos; por ello se usa para la localización de las barras de acero de un elemento de concreto o tuberías dentro de un muro.
- Hay varios modelos, los más sencillos nos informan sobre la posición de la barra y su dirección.
- Los más sofisticados que nos proporcionan una estimación del diámetro y del recubrimiento de la barra.

PACÓMETRO

- Dentro de esta familia, los aparatos más sencillos son los detectores de metal pensados para la localización de instalaciones.
- La respuesta ante la presencia de un elemento metálico es la emisión de una señal acústica fija, de manera que sólo nos informa de la presencia de metal.

PACÓMETRO

DIAGNÓSTICO

- Por rotura de cañería: Aislar los diferentes tramos de un conducto cerrando las llaves de paso.
- Por filtraciones desde cubiertas: simular lo provocado con una manguera y estudiar el resultado.
- Analizar caudales, época del año, tiempos de aparición, el olor, color, etc. del agua para imaginar su procedencia.
- Estudie los cambios en los edificios colindantes.
- Analizar los elementos de fachada: el agua puede ingresar cuando el caudal de agua que corre verticalmente por un muro se encuentra repentinamente con una cornisa o reborde.

TRATAMIENTO

- Retirar aquellos materiales que han perdido cohesión o están dañados y rehacerlos nuevamente.

HUMEDAD DE OBRA

- Humedad existente en una obra debida al proceso propio de la construcción y condicionada directamente por:
- El tipo de materiales empleados
- La forma de colocación o aplicación
- Las condiciones climáticas durante el período de los trabajos
- El nivel de ventilación del área de colocación

DESCRIPCIÓN AMPLIADA

- Cuanto menor sea esta humedad y cuanto menos demore en secarse, menores serán los inconvenientes luego de que se haya concluido la obra.

HUMEDAD DE OBRA

- Cuanto antes la humedad de los materiales colocados en obra se igualen a la humedad permanente a la que llegará después (humedad propia o de equilibrio), más rápido podrá efectuarse la construcción.

HUMEDAD DE OBRA

- Lo ideal es realizar el montaje de la obra con el menor tenor de humedad posible, recibiendo de almacén los materiales en lo posible, en estado de humedad de equilibrio y cuya colocación también se efectúe en seco.
- Así, durante el proceso de construcción, la humedad queda reducida a las precipitaciones que la obra reciba antes de protegerla.

HUMEDAD DE OBRA

- Los problemas de humedad de la construcción aparecen de forma inevitable en los elementos constructivos que han sido vertidos, colocados y montados in situ.

HUMEDAD DE OBRA

- Dependiendo de las condiciones climáticas en el lugar de implantación de la obra, el agua puede tardar semanas en secar.
- Si el secado no es suficiente o está impedida la evaporación normal, el agua residual es retenida en los materiales y luego aparece en forma de diferentes patologías tales como eflorescencias o desconchados.

HUMEDAD EN LA OBRA

- El empleo de materiales prefabricados reduce significativamente el grado de humedad de la obra.

HUMEDAD EN LA OBRA

La humedad se convierte en patológica cuando aparece en forma:

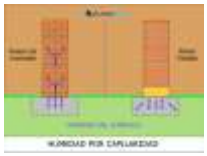
- Indeseada
- Incontrolada
- En proporciones superiores a las esperables en cualquier material o elemento constructivo.

HUMEDAD CAPILAR

- Se denomina así a la humedad que se presenta en las zonas bajas de las construcciones, en muros o cimentaciones y que está en íntimo contacto con el terreno.

HUMEDAD CAPILAR

- Se debe a que los materiales de la construcción absorben el agua del terreno a través de la cimentación o muros.
- Ésta asciende por la red de capilares de los paramentos hasta alturas que dependerán del tamaño de los capilares, de su forma y estructura, de la presión atmosférica y del potencial eléctrico del muro frente al agua.



HUMEDAD CAPILAR

- El agua transporta sustancias salinas que, al ascender se evaporan y cristalizan, aumentando de tamaño, manchando suelos y paredes e impregnando el ambiente de aire húmedo.

HUMEDAD CAPILAR

- Al evaporarse el agua, tanto en el interior como en el exterior, las sales se convierten espontáneamente en polvo - eflorescencias - que incluso pueden agrietarse y separar el revoque.

HUMEDAD CAPILAR

- Son humedades permanentes cuando la capa freática del terreno se encuentra muy alta.
- Cuando están relacionadas con la condiciones meteorológicas suelen ser humedades temporales o accidentales.

PREVENCIÓN DE LA HUMEDAD CAPILAR

- Sondeos previos del terreno donde piensa edificarse (grados de humedad a distintas profundidades, distancia del nivel freático, etc.)
- Realización de drenajes y pozos absorbentes, para alejar el agua del subsuelo de los cimientos.
- Utilización de mortero macroporoso con las propiedades de transpirabilidad y retención de sales al paso del agua.

DIAGNÓSTICO HUMEDAD CAPILAR

Deberán observarse:

- Aspectos visuales del muro (manchas, eflorescencias, etc.)
- Época de construcción de la obra.
- Ambiente y terreno en el cual está implantada.
- Espesor del muro.
- Análisis instrumental (higrómetro, termovisión, etc.)

HUMEDAD CAPILAR

- La inyección de resinas en la base de las edificaciones puede eliminar el problema del agua y conseguir un bloqueo de las capilaridades.
- La electro-ósmosis, en el que un dispositivo electrónico invierte la polaridad que existe entre suelo y pared, hace que el agua descienda a través del muro al subsuelo y que se eliminen las humedades.
- Las láminas impermeables (de caucho, butilo o polipropileno), así como las zanjas de drenaje, también pueden ser útiles para tratar esta clase de humedades.

HUMEDAD POR CONDENSACIÓN

- Se produce cuando la temperatura superficial de una pared es inferior al punto de rocío del ambiente.
- Este proceso aparece cuando existe una diferencia mayor a 2°C entre la temperatura de rocío y la superficie fría (con aire en reposo).

HUMEDAD POR CONDENSACIÓN

- Por lo general es un fenómeno que se da en invierno; se ve en cristales y paredes con alto coeficiente de transmisión térmica. Esto provoca un deterioro en las condiciones de habitabilidad, proliferando las colonias de hongos que se extienden en las superficies.

HUMEDAD POR CONDENSACIÓN

- Estas humedades por condensación se producen en:
- Puentes térmicos.
- Habitaciones poco ventiladas.
- Zonas donde la humedad relativa del aire es alta (baños, cocinas, piscinas, etc.).

HUMEDAD POR CONDENSACIÓN

- También incide la ocupación de la vivienda: cuantas más personas, mayor humedad (50/80 gr. de vapor de agua/h por persona); también el lavar y secar ropa en el interior de la vivienda y la escasa ventilación de los locales.

HUMEDAD POR CONDENSACIÓN

- Las estufas de butano aportan una cantidad de agua al ambiente del orden de los 400/700 gr/kg. de combustible consumido.
- Otro factor que lo provoca es la cámara de aire en su superficie fría (cubierta, pared exterior); para evitarlo debe colocarse un aislamiento térmico pegado al paramento más frío.

PREVENCIÓN
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN

- Los muros y techos deben cumplir con un coeficiente de transmisión térmica "U" inferior a 0,85 W/m2 K
- Eliminar los puentes térmicos.
- Es conveniente que las habitaciones posean ventilación cruzada interior, generando circulación y renovación de aire en todos los sectores de las mismas.
- Garantizar la ventilación correcta y aireación del local.

PREVENCIÓN
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN

- Un buen asoleamiento del local disminuye posibles condensaciones.
- Todo elemento o actividad que pueda generar aporte de vapor de agua al ambiente de la vivienda, deberá tener ventilación al exterior. (Calefactores de gas, lavado, secado y planchado de ropas, cocina, duchas, etc.)

PREVENCIÓN
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN

- Favorecer la extracción de aire en cuartos de baño, cocinas y lavaderos por medios mecánicos o naturales.
- Correcto empleo de elementos aislantes, ventilaciones y barreras de vapor.
- Evitar la formación de puentes térmicos en muros, pretiles, azoteas y techos.
- Disponer de buen sistema de calefacción erradicando estufas a butano.

DIAGNÓSTICO
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN

- Aparición intermitente de veladuras y empañamientos en cristales y puntos bajos de las habitaciones.
- Erosiones en el revoque de las partes afectadas.

TRATAMIENTO
HUMEDAD POR CONDENSACIÓN

- Utilización de revoque hidrófugo.
- Utilización de pintura o barniz impermeabilizante
- Utilización de revoque monocomponente hidrófugo, a base de dispersión de resinas sintéticas
- Utilización de fibra de Vidrio impregnada y reforzada con resinas acrílicas entre dos capas de revoque hidrófugo
- Utilización de lámina de poliéster copolimerizado entre dos capas de revoque hidrófugo
- Revestimiento de la fachada con aplacado de poliestireno expandido, aplicado directamente sobre los ladrillos
- Cámara de aire de entre 30 a 60 mm de anchura

HUMEDAD POR FILTRACIÓN

- Son aquellas causadas por la penetración directa de agua en el interior de los edificios a través de los muros.
- Tienen especial incidencia en los sótanos y plantas semienterradas o también en aquellos edificios con terrazas o cubiertas mal impermeabilizadas.

HUMEDAD POR FILTRACIÓN

- Las humedades por filtración pueden producir vías de agua capaces de inundar la superficie del sótano, deteriorando los materiales del interior así como los revestimientos de muros y pavimentos.

HUMEDAD POR FILTRACIÓN

- También puede ocasionar antiestéticas manchas de humedad y sales en las paredes del sótano.

HUMEDAD POR FILTRACIÓN

- Las humedades por filtración crean un ambiente insalubre en el que se desarrollan con mayor facilidad hongos y ácaros, son altamente perjudiciales para personas con asma y problemas respiratorios.

HUMEDAD POR FILTRACIÓN

- Las goteras, debidas al deterioro o inexistencia de impermeabilización de las cubiertas, producen vías de agua en el techo que deterioran el material aplicado en el interior de la vivienda, generando un exceso de humedad ambiental.

HUMEDAD POR FILTRACIÓN

- Las vías de agua en plantas semienterradas ocasionan desperfectos en la parte interior de los muros.
- Pueden producir inundaciones en la superficie del sótano, bodega o garaje y afectan la seguridad estructural de la vivienda.

HUMEDAD POR FILTRACIÓN

- El agua que se ha filtrado por entre los materiales puede provocar grietas o fisuras, que aceleran el problema de degradación de los muros y afectan a la seguridad estructural del edificio.

CAUSAS DE LAS HUMEDADES POR FILTRACION

- Impermeabilización ineficaz.
- Aislamiento inexistente o deficiente.
- Las filtraciones de agua se producen por el efecto de la presión hidrostática, una fuerza que actúa sobre las paredes empujando el agua hacia el interior a través de grietas, juntas o poros de los materiales con los que está construida nuestra vivienda.
- La fuerza hidrostática también facilita la presencia de vapor de agua en interior, creando un ambiente húmedo e insalubre.

CAUSAS DE LA HUMEDAD POR FILTRACIÓN

CONSECUENCIAS DE LAS HUMEDADES POR FILTRACIÓN

- El agua que penetra hacia el interior por filtración ocasiona desconches en las paredes, manchas de salitre y moho.
- El agua se filtra a través de los muros y aparece primero en forma de pequeñas gotitas que luego se convierten en pequeños arroyuelos que corren por las paredes.

CONSECUENCIAS DE LAS HUMEDADES POR FILTRACIÓN

- La humedad también origina moho que se forma por la proliferación de colonias de hongos y se manifiesta con manchas que pueden ser de varios colores (negro, verde, blancas, anaranjadas,…).
- La humedad facilita que este moho se pueda reproducir y perpetuar en dicho ambiente.

CONSECUENCIAS DE LAS HUMEDADES POR FILTRACIÓN

- El moho puede causar síntomas similares a los de las reacciones alérgicas, como fiebre, estornudos, goteo nasal, ojos rojos u erupción cutánea.
- Las humedades en las paredes también puede causar irritaciones de piel, garganta, nariz, ojos y pulmones de personas alérgicas y no alérgicas al moho.