



< < **curso** > >

AQ-0205 taller de **construcción II** **grupo 01**

Ciclo lectivo: 1-2023

Área: Técnica

Docente: Dr. Olman Hernández Ureña

Horario: Miércoles 10:00am-12:50pm

Sección: Técnico Constructivo

Correo: olman.hernandez@ucr.ac.cr

Modalidad: Presencial - BAJO VIRTUAL

Nivel: 5

Atención Extra Clase: Lunes 4:00-5:00

Requisito: AQ-0204

[i]. docente

Arquitecto, Escuela de Arquitectura, Universidad de Costa Rica, 1992. Doctor en Educación con énfasis en Mediación Pedagógica, Universidad de La Salle, 2010. Docente con 30 años de experiencia en la Escuela de Arquitectura, Universidad de Costa Rica. A participado en las asignaturas: -10 niveles de Taller de Diseño; -Estructuras; -Taller de Construcción 1-2 y 3; -Dibujo del Espacio Arquitectónico. Director en la Escuela de Arquitectura por dos períodos (2011-2015 y 2015-2019), Universidad de Costa Rica. Participó en el IV Curso Superior de Gestión y Liderazgo en la Administración Universitaria de la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de Costa Rica en 2013.

[ii]. notas de inicio

Desde el año 2019 el curso se ha preparado para tener acompañamiento a distancia con apoyo de un blog en internet. Para el año 2020 se habilitó el aula virtual en la plataforma de la UCR, accesible en la siguiente dirección electrónica:

<https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/>

También disponible en el APP de MOODLE MOBILE.

El blog del curso se ha actualizado con la programación y el programa de curso. En la columna vertical de la derecha, bajo el encabezado DESCARGAS PROGRAMAS DE CURSO, podrán descargar la versión 1-2023:

<https://taller-construccion-arquis.blogspot.com>

Este curso ha sido preparado para ser virtual pero por indicación de la dirección de la Escuela será en modalidad BAJO-VIRTUAL.

Se les solicita estar pendientes de correos electrónicos y actualizaciones del BLOG y el AULA VIRTUAL, así como comunicados oficiales de la Escuela, que serán transmitidos a las direcciones de correos institucionales @ucr.ac.cr

Si desean conocer más sobre la labor del docente pueden acceder al portafolio en el siguiente enlace:

<https://olman-hernandez.wixsite.com/portafolio>



[01]. descripción

[01-a]. indicación del plan de estudios

El curso comprende el uso de las herramientas técnicas y teóricas desarrolladas en cursos anteriores dentro del proceso de diseño y preparar la información para la construcción de obras arquitectónicas.

El curso enfatizará el entendimiento del sistema constructivo conocido como "Mampostería" en sus diferentes composiciones.

[01-b]. solicitud del plan de estudios

Aplicando los conocimientos adquiridos en asignaturas anteriores, dando énfasis a instalaciones de suministro y evacuación de aguas, de electricidad y especiales instalaciones, elaborando los planos constructivos del edificio, con indicaciones precisas de materiales, planta de ejes y acotado, plantas arquitectónicas, estructurales, elevaciones y cortes.

[01-c]. justificación pedagógica

El y la arquitecta muchas veces se dirigen hacia la estructura a través de la forma; pero la persona creativa se dirige hacia la forma a través de la estructura, no con carácter exclusivo sino como un alternar de estados de relación.

En el proceso de diseño se debe: reconocer la vocación o destino del espacio arquitectónico a diseñar; entender las necesidades físico espaciales de los futuros usuarios; comprender la factibilidad económica que permita la construcción del objeto ideado; y registrar el entorno y las variables físico naturales que interactuarán con la obra arquitectónica, en pos de idear y proponer un espacio que brinde confort y seguridad. En esta búsqueda de la forma soportada por la estructura, entendiendo forma y estructura en una interrelación que definirá el espacio arquitectónico, él y la profesional en arquitectura debe incorporar una visión clara sobre cómo se llevará a la realidad el espacio que se piensa... que se idea. Entonces la gravedad, la inercia, el clima, las condiciones de soporte del terreno, las condiciones sísmicas, las irregularidades topográficas, entre otras, empiezan a ser fundamentales para la selección o definición del concepto estructural, los materiales por utilizar, y de cómo estos interactuarán en la búsqueda del confort espacial y la estética formal o imagen plástica.

Reconocer en el material sus capacidades físicas y estéticas, sus cualidades para el soporte de cargas, su capacidad de deformación, la cualidad de conducción o de aislamiento y la resistencia, se hace fundamental. Cada profesional en arquitectura debe pensar ¿cómo los componentes que definen el espacio interactúan con el medio natural y cómo se apoyarán, integrarán o acoplarán con éste?; ¿cómo podrían trabajar mejor ante los esfuerzos o exigencias a que serán sometidos?; ¿cómo se resuelve el detalle técnico y el arquitectónico, y cómo estos enriquecen y adjetivan el espacio arquitectónico?; ¿cómo se resuelve la limpieza estética estructural, el orden, la geometría como pauta?; ¿cómo se define la modulación para un mejor aprovechamiento del recurso material?; el orden o proceso de ejecución constructiva, qué va primero y qué después, la sistematización, la selección de la maquinaria adecuada y del personal idóneo, etc.

La estructura es la disposición y orden de las partes dentro de un todo.0"Lograr una toma de conciencia de estos factores permitirá en cada estudiante que inicia el viaje en pos de la profesionalización, una toma de decisión crítica que permita comprobar que el producto puede ser realizable sin improvisaciones. Con tal fin se impulsará en el grupo de estudiantes entender que las características constructivas de un objeto arquitectónico son completas y complejas y su integralidad debe ser debidamente documentada. El primer paso para la construcción del objeto consiste en la verificación de esta complejidad integral, y de su soporte geométrico. Esto es planificación de la información, organización de la información, síntesis de la información. Fortalecer las habilidades gráfico-expresivas



en cada estudiante se hace necesario. Introducir en el manejo del lenguaje gráfico técnico constructivo y dar continuidad en el uso de las herramientas de comunicación grafica es fundamental para su experiencia cognitiva.

[02]. objetivos

[02-a]. objetivos del plan de estudios

- Integrar los conocimientos sobre materiales y procesos constructivos, instalaciones eléctricas y mecánicas al proceso de diseño.
- Conocer y aplicar los hechos, las convenciones gráficas, la terminología y los procesos del diseño.
- Fomentar la actitud receptiva ante la naturaleza flexibilidad y autocrítica.

[02-b]. objetivo pedagógico general

Propiciar en cada estudiante el entendimiento de la estructura como soporte del espacio arquitectónico, ampliando el manejo de conceptos estructurales básicos, reconociendo la importancia en la selección de la materialidad y las características básicas del posterior proceso constructivo, todos como parte del proceso de ideación y realización de la obra arquitectónica.

- ➔ Guiar al grupo de estudiantes en el conocimiento del material y la tecnología y su idoneidad en la definición y posterior construcción de la obra arquitectónica.
- ➔ Orientar a cada estudiante a reconocer los valores y las condiciones contextuales y su implicación en la escogencia de materiales, en la definición de la propuesta estructural y en la puesta en obra de la idea arquitectónica.
- ➔ Orientar a cada estudiante en la interrelación de los diferentes factores que intervienen en el proceso de construcción y como se retroalimentan entre sí y con el proceso de diseño. Relación de lo teórico y lo práctico.
- ➔ Guiar a cada estudiante en el uso y entendimiento del lenguaje gráfico a base de líneas, comunmente reconocido como dibujo técnico y de uso general en el dibujo de planos constructivos en el ámbito costarricense.

➔ ➔ [02-c]. objetivos pedagógicos específicos

- ➔ Orientar en cada estudiante el reconocer la estructura y el material en una relación integral definidora del espacio arquitectónico.
- ➔ Continuar y fomentar el entendimiento y reconocimiento de estructuras primarias, secundarias y terciarias.
- ➔ Aplicar conocimientos previos y nuevos sobre estructuras, estructuración, materiales y sistemas de construcción al proceso de diseño de un edificio.
- ➔ Conocer y aplicar el lenguaje gráfico técnico constructivo, las convenciones gráficas, la terminología y los procesos, a la comunicación gráfica de la idea arquitectónica.
- ➔ Fomentar la rigurosidad, el aprecio y calidad en el proceso de diseño y la solución técnica del proyecto.
- ➔ Desarrollar la conciencia crítica para la toma de decisión ante el sacrificio de valores, que les permita ofrecer soluciones constructivas a partir de lo que están ideando.
- ➔ Acercar al grupo de estudiantes conceptos, disciplinas, términos, procesos y otros agentes que forman parte del proceso de levantar o construir un proyecto.





[03]. estrategia de vinculación curricular

Como se sabe, este curso forma parte de la columna de talleres de construcción. En el primer taller de construcción se procura la asimilación de los contenidos y el aprendizaje deseado utilizando como vehículo la solución de un proyecto cuya materialidad principal es la madera. En este segundo curso, se utiliza el sistema constructivo más usual en obras de pequeña y mediana escala: Mampostería en Bloques de Concreto. Para el tercer curso de taller de construcción se utiliza como material predominante los metales estructurales. El cuarto curso, se enfoca en el desarrollo de especificaciones técnicas, aspectos legales de la profesión y el sector construcción, organización empresarial, entre otros temas. A estos cursos se unen Instalaciones en los Edificios que enfatiza el reconocimiento de la infraestructura de sistemas eléctricos, mecánicos, aguas, etc; y el curso de Control de Obras orientado al manejo de herramientas que posibiliten una correcta planificación y seguimiento del proceso de construcción de una obra.



[04]. metodología

[04-a]. estrategia de aprendizaje

El grupo de estudiantes serán guiados a la sensibilización con su entorno material, entendido como la sumatoria de condiciones y elementos visibles que determinan tanto el entendimiento del espacio arquitectónico, su cualificación, su ideación y posterior construcción. Para ello, se realizarán ejercicios a partir de información preliminar suministrada por el docente, en donde cada estudiante desarrollará de forma individual y grupal, la experiencia del planteamiento y solución técnica de un proyecto de baja complejidad, en el cual será foco principal la concepción de una propuesta estructural-arquitectónica, selección de materiales y sistemas constructivos y su representación. Juntamente se plantean temas de investigación para enriquecer y encaminar el avance de la idea estructural-arquitectónica. Paralelamente y como apoyo se ofrecerán charlas amplificadoras y trabajos de campo, con temas y actividades que funjan como puntales en el proceso de desarrollo del curso.



[04-b]. los proyectos-vehículo de aprendizaje

Se desarrollarán dos ejercicios que pretenden el manejo de los contenidos integrados al curso: EJERCICIO PRÁCTICO y MINI-INVESTIGACIONES.

El ejercicio práctico se denomina -definición técnica-. Se ejecutará en equipo constituido por dos estudiantes máximo, pudiéndose ejecutar por un estudiante en caso de que la cantidad de estudiantes en el curso sea impar. A partir de un esquema o preanteproyecto arquitectónico, se deberá ejecutar el análisis de las condiciones del sitio, las necesidades funcionales y la propuesta espacial, para determinar el sistema estructural-constructivo y la selección de materiales. Utilizando como punto de partida y sistema predominante la mampostería de bloques de concreto, en sus diferentes variaciones: integral, reforzada, mixta, etc. El sistema estructural primario deberá ser diseñado a partir de concreto armado, pudiendo utilizarse en algunos sectores sistemas estructurales metálicos y/o de madera.

Para este ejercicio el docente suministrará un esquema de proyecto habitacional. Cada estudiante o grupo de estudiantes se les asignará una tipología de sitio en donde se ubicará el proyecto. Cada sitio presentará topografía diferenciada.

La ejecución de este ejercicio se ordena a partir de NUEVE fases. Cada fase o grupo de fases concluye con la entrega de material dibujado, sea a mano con instrumentos de dibujo técnico o con programas en computadora, utilizando elenguaje gráfico a base de líneas, comunmente reconocido como dibujo técnico y de uso general en el dibujo de planos constructivos en el ámbito costarricense. Para cada fase siguiente se debe presentar los dibujos de la fase anterior, con mejoras producto del desarrollo y la revisión del docente, a estos dibujos se deben sumar los correspondientes a la fase a entregar. Dicho de otra forma, las entregas son sumatorias. Para la compilación de los dibujos se debe eleborar una hoja con cajetín, tipo plano constructivo.

1

PRIMERA FASE. Ajustes Arquitectónicos.

Toma de decisión para ajustar o adaptar el proyecto a la topografía del sitio.

Deben tomar los esquemas de organización en planta (suministrados por el docente) y analizar el esquema de terreno que le correspondió al grupo, a fin de, definir el orden de cada nivel con respecto al terreno y a la condición de acceso vehicular y peatonal.

Definir paredes sólidas, vacíos, ventanales, puertas, portones, mobiliario fijo.

Con esta definición formal, se deberá realizar una primera propuesta de sistema estructural primario. Para esto es primordial abordar la investigación UNO a fin de determinar tanto el sistema como los materiales idóneos a utilizar. Esta investigación y selección será guiada por el docente.

Se espera la determinación preliminar del sistema de distribución de cargas: definición de ejes estructurales, muros, columnas, paredes, vigas, armaduras, etc.

Además, se deberá definir el tipo de bloques de concreto a utilizar; Si aplica, determinar paredes que podrían ser construidas con materiales livianos.

Se incluye en esta fase la determinación preliminar de acabados arquitectónicos, entendiendo estos como aquellos acabados que quedarán expuestos, mismos que serán los que determinarán la estética, espíritu y estilo de los espacios y el edificio. Para ello deberán considerar las intenciones arquitectónicas a implementar y la interrelación del proyecto con el medio climático.

Se concluye con el dibujo de plantas arquitectónicas, elevaciones y cortes (al menos 3).



SEGUNDA FASE. Sistema Estructural.

Modulación del proyecto. A partir de la selección y ajustes realizados en la fase anterior se deberá proceder a realizar ajustes para la modulación de los componentes de cerramientos o paredes, de acuerdo a las dimensiones específicas del módulo del bloque de concreto; Se deberá proponer y/o ajustar las dimensiones de componentes estructurales: vigas, columnas, marcos, muros y expresarlos en los dibujos, identificándolos con la simbología correspondiente. Si aplica, se debe proponer ajustes a partir del módulo de los materiales o estructuras complementarias a construir en metal o madera.

Se concluye con la presentación del dibujo de plantas de distribución arquitectónicas, elevaciones (4 externas y dos tipo corte por el sector central del pasillo conector) y cortes (al menos 3); plantas de distribución estructural de columnas y mochetas de cada nivel; plantas de distribución estructural de vigas de entrepiso de cada nivel; detalle tipo corte típico de pared.

TERCERA FASE. Sistema de Muros de Retención y de Carga.

A partir de la propuesta geométrica, al tipo de emplazamiento y a la topografía del sitio, se debe determinar los sistemas de muros de retención y de cargas a utilizar en el proyecto. Para esto se deberá realizar la investigación TRES.

Se concluye con el ajuste de plantas arquitectónicas, cortes y plantas estructurales. Se debe dibujar en cortes o secciones que muestren el detalle completo del sistema de muros a construir.

CUARTA FASE. Sistema de Fundaciones.

Propuesta de sistema de fundaciones del proyecto. Se requiere de realizar la investigación CUATRO para reconocer los sistemas más utilizados en el medio costarricense, procurando entender los principios que determinan su utilización.

La selección del sistema general será guiada por el docente; a partir de esto se deberán realizar detalles de composición en sección de cada tipo de cimiento, y el dibujo en planta de la distribución del sistema completo.

Se concluye con el dibujo de las plantas de distribución estructural de cimientos y la planta de distribución de columnas y muros, de los niveles inferiores a los entrepisos. De ser necesario se deberán ajustar las plantas arquitectónicas, elevaciones y cortes.





QUINTA FASE. Sistema de Entrepisos, Contrapisos sobre Terreno y Tipos de Pisos.

A partir de la definición arquitectónica de acabados de piso (investigación DOS), determinar el sistema estructural y constructivo a utilizar para aquellos pisos a instalar sobre la superficie del terreno.

También a partir del sistema estructural general y el tipo de entrepiso a utilizar (investigación DOS), determinar la ubicación de vigas de entrepiso primarias y secundarias; También la ubicación y modulación de viguetas de entrepiso o distribución de los componentes del entrepiso.

Se concluye con el dibujo de las plantas de distribución estructural de entrepisos y la planta de distribución de columnas y muros que sobrepasan los entrepisos. Además con el dibujo de plantas de distribución arquitectónicas que muestren el acabado de la superficie de piso, a su vez de ser necesario se debe dibujar plantas de estructuras de contrapisos; también se deberá detallar los cortes y dibujar detalles en sección de la solución técnica propuesta. También se deben dibujar los detalles en sección de cada tipo de estructura a utilizar en el sistema de entrepisos. De ser necesario se deberán ajustar las plantas arquitectónicas, elevaciones y cortes

SEXTA FASE. Sistema de Cubierta.

Para la determinación de las cubiertas se debe realizar la investigación CINCO. A partir de la propuesta formal arquitectónica se debe investigar los tipos de materiales que podrían ser utilizados para su construcción. Propuesta de vigas y estructuras de cubiertas. Diseñar y detallar el sistema de estructuras que darán soporte a las cubiertas del edificio. Determinar el tipo de estructura necesaria para culminar el sistema de mampostería y el sistema de estructura primaria que, a su vez debe tener la capacidad para dar soporte al sistema de cubiertas.

Adicionalmente se debe definir el sistema estructural y material a utilizar en las escaleras del proyecto (Investigación SEIS).

Se concluye con el dibujo de la planta de distribución estructural de vigas de cubierta, coronas, de tapichel, etc; planta de distribución estructural de cubiertas; y planta de distribución arquitectónica de cubiertas. De ser necesario se deberán ajustar las plantas arquitectónicas, elevaciones y cortes.

También se deben dibujar los detalles en sección de cada tipo de estructura a utilizar en el sistema y detalle en sección de las escaleras.

SÉTIMA FASE. Sistema de Paredes y Cerramientos Livianos + Ventanerías.

Propuesta de divisiones y cerramientos livianos. Se debe realizar la investigación SIETE. A partir de la selección de acabados y la espacialidad deseada buscar información para determinar el tipo de sistema a utilizar en paredes y cielos livianos.

También se debe definir el tipo de sistema de ventanerías a utilizar.

Se culmina con la actualización de plantas arquitectónicas, elevaciones y cortes, así como con el dibujo que detalle los sistemas a utilizar.

OCTAVA FASE. Sistema de Red de Aguas.

Determinación de los sistemas de aguas, (investigación OCHO). Proponer las redes de:

-Distribución de agua potable, fría y caliente.

-Evacuación de aguas jabonosas y negras, y propuesta de sistema de tratamiento de tanque séptico y drenajes.

-Evacuación y canalización de aguas pluviales (lluvias) y subterráneas (muros de retención).

Se concluye con las plantas de distribución de cada uno de los sistemas de aguas, y con el dibujo de detalles generales de los sistemas, ejemplo: tanque séptico, drenajes, cajas de registro, etc.



NOVENA FASE. Especificaciones.

Proceso final de revisión y ajustes. Verificar que todos los dibujos tengan la especificación de cada material a utilizar.

Se concluye con la presentación del juego de planos completo del proyecto, que deberá incluir la siguiente información:

1. General	3. Arquitectura	4. Estructura	5. Mecánico
<ul style="list-style-type: none"> • Índice • Localización • Ubicación • Notas • Simbología General 	<ul style="list-style-type: none"> • Planta Arquitectónica • Planta Acotados • Planta Acabados • Planta Pisos • Planta Cielos • Planta Cubiertas • Tabla Acabados • Elevaciones • Cortes • Detalles Arquitectónicos 	<ul style="list-style-type: none"> Planta Estructural Cimientos Planta Estructural Paredes Planta Estructural Entrepisos Planta Estructural Vigas Planta Estructural Cubiertas Simbología Detalles 	<ul style="list-style-type: none"> • Planta Red Agua Potable • Planta Red Aguas Servidas: Jabonosas y Negras • Planta Aguas Pluviales • Simbología • Detalles

Esta lista es una guía, puede variar o incluso algunos dibujos o información pueden fundirse o incluirse en otros dibujos, para esto se contará con la asesoría del docente del curso. Se aportará una lista de comprobación previo a la entrega final.



Para cada entrega parcial el grupo de estudiantes podrá realizar revisión previa a la entrega en formato digital tipo PDF. A su vez, deberán realizar envío de la información en formato tipo PDF, antes de las 12 media noche del día indicado en el cronograma, en el AULA VIRTUAL del curso y como respaldo al correo electrónico: arquis.constru2@gmail.com (solo grupo 01)

La entrega final se deberá enviar en formato tipo PDF, antes de las 12 media noche del día indicado en el cronograma, en el AULA VIRTUAL del curso y como respaldo al correo electrónico: arquis.constru2@gmail.com (solo grupo 01)

2

El segundo ejercicio se denomina -mini-investigación de tecnologías- Investigación de desarrollo a ejecutar en grupo (los mismos constituidos para el primer ejercicio), se busca la comprensión preliminar de diferentes tecnologías. Se realizarán 8 micro-investigaciones de conceptos, sistemas, materiales y/o tecnologías.

Esta investigación supone la búsqueda controlada de información pertinente. Se espera que cada grupo desarrolle una búsqueda en distintos medios: internet, revistas, libros, proveedores y/o fabricantes de materiales, ingenieros, arquitectos, constructores y cualquier otro medio o persona que se encuentre relacionada con el tema por indagar.

El ánimo primordial detrás de estas investigaciones es guiar la búsqueda de información pertinente al desarrollo de las fases del ejercicio práctico, para la determinación de la materialidad y sistemas del proyecto. La información debe ser aportada en un máximo de tres hojas tamaño carta. Esta ficha técnica debe ser a "full color", esto es que todo el formato deberá estar altamente diagramado a color, con dibujos, fotos, croquis y síntesis escrita que especifique los materiales o sistemas incluidos. Como información general mínima convendrá incorporar el de la Universidad de Costa Rica, Escuela de Arquitectura, nombre del curso, nombre de integrantes del grupo y fecha, toda esta información deberá ser en letra de no más de 9 puntos, la intención es que ésta no ocupe demasiado espacio del formato.



No se desea ni se permitirá investigaciones tipo copia/pega, es necesario que cada grupo realice un análisis de toda información encontrada, la procese, genere conocimiento y defina criterio. De ser necesario se podrá adjuntar información copiada pero la misma deberá ser debidamente citada, para tal efecto se pondrá a disposición el manual de la APHA, en donde podrán visualizar las normas internacionalmente utilizadas para la construcción de documentos. Toda información textual deberá tener un equivalente gráfico que la describa, por tanto, la presentación y el documento tendrán que estar conformados por mucha diagramación, croquis, dibujos y fotografías. Sin olvidar la importancia de generar una diagramación altamente comunicativa.

Cada mini investigación culminará con la entrega del informe o ficha técnica que resume los logros y descubrimientos, y la razón de su aplicación en el proyecto. El formato de entrega será digital, los archivos deberán ser PDF de tamaño reducido. La entrega se deberá realizar antes de las 12 media noche del día indicado en el cronograma, en el AULA VIRTUAL del curso y como respaldo al correo electrónico: arquis.constru2@gmail.com (solo grupo 01). En específico las 8 mini investigaciones desarrollarán los siguientes temas:

investigación UNO - BLOQUES

Búsqueda de información y determinación del tipo de bloque de concreto a utilizar. Además, se debe investigar los tipos de sistemas estructurales usualmente utilizados en conjunto con el tipo de bloque de concreto seleccionado, así como los detalles de cómo se constituye y refuerza la mampostería utilizada.

investigación DOS - ENTREPISO - CONTRAPISO - PISOS

Búsqueda de información y determinación del tipo de entrepiso a utilizar, mismo que debe poder integrarse al sistema estructural primario y bloque de concreto seleccionado.

Búsqueda de información para determinar el sistema estructural y constructivo a utilizar para aquellos pisos a instalar sobre la superficie del terreno.

Investigación TRES - MURO

Búsqueda de información y determinación del tipo de muros de retención y carga a utilizar. Esta investigación debe permitir seleccionar el sistema que mejor se adapte a las condiciones del emplazamiento y sitio, y que refuercen la propuesta espacial arquitectónica.

investigación CUATRO - FUNDACIONES

Búsqueda de información de sistemas de fundación más utilizados en el medio costarricense, procurando entender los principios que determinan su utilización y cómo estos se pueden o deben utilizar de acuerdo a la disposición geométrica y estructural del edificio y la topografía del proyecto.

investigación CINCO - CORONA - CUBIERTA

Búsqueda de información para determinar el sistema que culmina o "corona" la mampostería y estructuras primarias, en la parte más alta del proyecto.

Búsqueda de información y determinación de los materiales a utilizar en el sistema de cubierta, tanto para las estructuras soportantes como las láminas y superficies.

investigación SEIS - ESCALERAS

Búsqueda de información sobre tipologías, sistemas estructurales y constructivos para sistemas de escaleras de tramo recto y caracol.

investigación SIETE - PARED LIVIANA - VENTANERÍA

Búsqueda de información y determinación de los sistemas y materiales a emplear en paredes, cerramientos livianos, cielos, etc.

Búsqueda de información y determinación de los sistemas de ventanería a utilizar.



investigación OCHO - SISTEMA DE TUBERÍAS AGUAS

Búsqueda de información sobre sistemas de captación y/o distribución de agua potable; sistemas de tratamiento de aguas servidas (Negras+Jabonosas); sistemas de drenajes para la canalización de aguas en soluciones de muros de retención.

El grupo de estudiantes deberá presentar una descripción general que muestre el reconocimiento y manejo de la información que permita su manipulación como materia prima dentro del proceso de definición técnica del proyecto arquitectónico. Como guía -en donde apliquen- se presenta la siguiente lista de inquietudes mínimas a responder o explicar en cada una de las 8 mini-investigaciones:

¿En qué consiste el sistema estructural o sistema constructivo?

¿Cuáles son los componentes que lo constituyen?

¿Cómo se dimensionan los componentes?

¿Cómo se sistematiza el proceso de construcción?

¿Cuál es el orden de intervención?

¿Cómo se desarrolla el proceso de levantamiento?

¿Se puede prefabricar? ¿Cómo, dónde y quién lo hace?

¿Cómo se traza en el sitio para iniciar su construcción?

¿Qué equipo se hace necesario para su construcción?

¿Qué mano de obra se hace necesaria para su construcción?

¿Cómo se conectan/unen/empalman/juntan los componentes?

¿Qué ventajas ofrece sobre los otros sistemas?

¿Qué desventajas se presentan ante otros sistemas?

¿Existen limitaciones de tiempo, costo, tecnología, transporte?

¿Cómo se integra al espíritu del proyecto?

¿Qué se requiere para su protección y mantenimiento?

¿Cómo responde al clima?



[04-c]. materiales para trabajo

Como se indicó anteriormente los dibujos del ejercicio práctico pueden realizarse a mano con instrumentos de dibujo técnico o por medio de programas de dibujo en computadora. No importa cual medio o programa se utilice. Lo primordial es la utilización del lenguaje de dibujo técnico utilizado para planos constructivos en Costa Rica. Las entregas deberán ser en formato digital por tanto, si se dibuja a mano se deben tomar fotografías de las láminas o escanearlas para luego ser enviadas en formato PDF.

Las micro investigaciones deben ser presentadas en formato digital (PDF), para éstas deben utilizar programas de computadora.

Por tanto los materiales, herramientas y equipos a utilizar en el curso son diversos y podría ser unicamente computadora.

Láminas de papel

Lápices de grafito

Computadora

Escuadras de 45 grados

Portaminas para grafito

Cámara fotográfica

Cartabón de 30/60 grados

Compás

Teléfono

Paralela o regla "T"

Escalímetro

[5]. evaluación

[05-a]. criterios

Para efectos de evaluación se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

Puntualidad y cumplimiento de requisitos. Refiere a la realización a tiempo, según cronograma y hora establecidos en este programa de curso para las entregas, así como al cumplimiento de los requisitos que se establecerán para cada una (número de ejercicios a realizar, cantidad de láminas a entregar, formato, otros).

Calidad gráfica, precisión y limpieza en la ejecución del material desarrollado en planos. Uso de un formato regular, cajetín de información completo. Calidad y limpieza física del trabajo, así como la precisión del trazo. Calidades de líneas apropiadas para denotar profundidad, jerarquía, codificación de la información. Rotulado apropiado y oportuno. Escalado que facilite la lectura. Composición de cada lámina y su conjunto.

Contenido y profundidad del material entregado. Refiere a la calidad y lectura de la información dibujada que permita la comprensión de la idea desarrollada.

Calidad de la información suministrada en documentos. El material de cada investigación en grupo debe ser de fácil comprensión y describir con elocuencia los conceptos del sistema constructivo analizado. Calidad en contenido y forma, del informe escrito y de la copia digital a distribuir al resto del grupo.



Asistencia, participación y trabajo en clase. Al ser un curso de carácter práctico se requiere de la asistencia a las sesiones presenciales y virtuales sincrónicas, los días y a la hora que se indica en este programa. Así como a la participación y elaboración de las dinámicas, trabajos, charlas u otra actividad que se proponga en el horario del curso.

[05-b]. evaluación mecánica

Se realizarán un total de 5 entregas parciales del **ejercicio práctico**, cada una con un valor de 12% de la nota total del curso. La actividad ENTREGA tiene dos partes:

-PRESENCIAL y/o a DISTANCIA o VIRTUAL SINCRÓNICA. Revisión de trabajo, se ejecutará en presencia del grupo de estudiantes que elaboraron el trabajo y podrá ser presenciada por los y las demás estudiantes del curso. Esta revisión podrá ejecutarse con material dibujado o impreso en papel, en computadora o proyectando la imagen.

-VIRTUAL ASINCRÓNICA. Cada grupo de estudiantes debe enviar, archivos tipo PDF con las láminas que contienen los dibujos correspondientes a la entrega, antes de las 12 media noche del día indicado en el cronograma, en el AULA VIRTUAL del curso y como respaldo al correo electrónico: arquis.constru2@gmail.com (solo grupo 01)

Se hará 1 entrega final del ejercicio práctico con un valor de 20%. La revisión y evaluación de esta entrega será sin la presencia de estudiantes. Cada grupo de estudiantes debe enviar por correo electrónico archivos tipo PDF con las láminas que contienen los dibujos correspondientes a la entrega. El envío debe realizarse antes de las 12 media noche del día indicado en el cronograma, en el AULA VIRTUAL del curso y como respaldo al correo electrónico: arquis.constru2@gmail.com (solo grupo 01).

Se harán 8 **mini-investigaciones** ordenadas en 5 entregas, con un valor total del 20% del valor total del curso -cada mini-investigación equivale al 2,5%. La actividad ENTREGA tiene dos partes:

-PRESENCIAL y/o a VIRTUAL SINCRÓNICA. Revisión de trabajo, se ejecutará en presencia del grupo de estudiantes que elaboraron el trabajo y podrá ser presenciada por los y las demás estudiantes del curso. Esta revisión podrá ejecutarse con material dibujado o impreso en papel, en computadora o proyectando la imagen.

-VIRTUAL ASINCRÓNICA. Cada grupo de estudiantes debe enviar archivos tipo PDF con las láminas que contienen los dibujos correspondientes a la entrega. El envío debe realizarse antes de las 12 media noche del día indicado para la entrega en el cronograma, en el AULA VIRTUAL del curso y como respaldo al correo electrónico: arquis.constru2@gmail.com (solo grupo 01)

El trabajo de ampliación, de ser necesario, será definido tomando como base el desarrollo y evolución del proyecto realizado por cada grupo, el mismo podría ser corregir y ampliar alguna de las fases del ejercicio práctico o la mejora de las micro investigaciones. La definición de esto se hará al entregar las notas finales del curso, para éste caso la fecha es el 12 de julio y la entrega de ampliación el 19 de julio.



[05-c]. requisitos entregas

En cada entrega del ejercicio práctico de definición técnica se espera la información indispensable que permita reconocer las ideas propuestas, pero al menos se deberá presentar los dibujos indicados para cada una de las fases. Todo dibujo deberá ser representado con el rotulado y acotado que posibilite su lectura, recordemos que el lenguaje gráfico a base de líneas en arquitectura además de estar constituido por la gráfica del objeto arquitectónico, siempre debe venir acompañada con rotulados que indiquen las características generales, tipos de materiales, anotaciones aclaratorias y el acotado que especifique las dimensiones de lo dibujado. La escala sugerida es 1:50 para dibujos tipo planta, elevación y corte; los detalles deberán ser dibujados en una escala que de una visualización clara 1:5 – 1:10 o 1:20.

Para cada entrega de las mini-investigación, se esperan 3 hojas tamaño carta tipo ficha técnica, a color y con diagramación. La información y dibujos e imágenes debe ser clara y aportar la información que se describe para cada una.

[05-d]. evaluación valores

Primera entrega ejercicio práctico	_____●	12%
Segunda entrega ejercicio práctico	_____●	12%
Tercera entrega ejercicio práctico	_____●	12%
Cuarta entrega ejercicio práctico	_____●	12%
Quinta entrega ejercicio práctico	_____●	12%
Entrega Final ejercicio práctico	_____●	20%
Mini-investigaciones	_____●	20%

TOTAL _____● **100%**



[06]. cronograma-actividades

marzo

Semana	FECHA 15/03	SESIÓN PRESENCIAL TALLER PRIMER PISO	DURACIÓN
1	DESCRIPCIÓN TEMA O ACTIVIDAD	LECTURA DE PROGRAMA CURSO.	1h30m
		Definición de equipos de trabajo. Explicación de esquema base Ejercicio Práctico.	
	INICIO	PRIMERA FASE-AJUSTES ARQUITECTÓNICOS-EJERCICIO PRÁCTICO. PRIMERA MINI-INVESTIGACIÓN-BLOQUES. SEGUNDA MINI-INVESTIGACIÓN-ENTREPISOS+CONTRAPISOS+PISOS.	0h10m
	RECURSOS	Programa de Curso. Archivo con esquema de proyecto práctico. Descripción Ejercicio Práctico. Descripción Mini-Investigaciones.	

Semana	FECHA 22/03	SESIÓN PRESENCIAL TALLER PRIMER PISO	DURACIÓN
2	DESCRIPCIÓN TEMA O ACTIVIDAD	CHARLA-DIBUJO CONSTRUCTIVO EN COSTA RICA. En esta sesión hablaremos sobre lenguaje de dibujo técnico.	0h40m
		Revisión de las micro-investigaciones y el ejercicio práctico; el orden de revisión será por número de grupo de menor a mayor, aproximadamente 10 minutos por grupo.	1h20m
	INICIO	TERCERA MINI-INVESTIGACIÓN-MUROS. CUARTA MINI-INVESTIGACIÓN-FUNDACIONES.	0h10m
	ENTREGA M1+M2	PRIMERA MINI-INVESTIGACIÓN-BLOQUES. SEGUNDA MICRO-INVESTIGACIÓN-ENTREPISOS+CONTRAPISOS.	11h59m PM
RECURSOS	Archivo presentación dibujo constructivo 1. Archivo presentación dibujo constructivo 2. Descripción Mini-Investigaciones.		

Semana	FECHA 29/03	SESIÓN PRESENCIAL TALLER PRIMER PISO	DURACIÓN
3	DESCRIPCIÓN TEMA O ACTIVIDAD	Inicio de sesión con explicaciones y aclaraciones generales.	0h40m
		CHARLA-PRE-DIMENSIONAR COMPONENTES ESTRUCTURALES DE CONCRETO ARMADO EN ARQUITECTURA. Revisión de trabajos por grupos. Orden aleatorio, se definirá el orden previo a la sesión indicando un horario estimado. 10 minutos por grupo.	1h20m
	INICIO	SEGUNDA FASE-SISTEMA ESTRUCTURAL-EJERCICIO PRÁCTICO.	
	ENTREGA EP1	PRIMERA FASE-AJUSTES ARQUITECTÓNICOS-EJERCICIO PRÁCTICO.	11h59m PM
RECURSOS	Descripción Ejercicio Práctico. Archivo digital - pre-dimensionar componentes estructurales de concreto armado en arquitectura.		



abril

FECHA 03/04 SEMANA SANTA - SIN SESIÓN DE CURSO

Semana	FECHA 12/04	SESIÓN PRESENCIAL TALLER PRIMER PISO	DURACIÓN
4	DESCRIPCIÓN TEMA O ACTIVIDAD	Inicio de sesión con explicaciones y aclaraciones generales. CHARLA-REFUERZOS EN MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL CONFINADA BLOQUE TRADICIONAL Revisión de trabajos por grupos. Orden aleatorio, se definirá el orden previo a la sesión indicando un horario estimado. 10 minutos por grupo.	1h20m
	ENTREGA M3+M4	TERCERA MICRO-INVESTIGACIÓN-MUROS. CUARTA MINI-INVESTIGACIÓN-FUNDACIONES.	11h59m PM
	RECURSOS	Descripción Mini-Investigaciones. Archivo digital - refuerzos en mampostería estructural confinada bloque tradicional.	

Semana	FECHA 19/04	SESIÓN SINCRÓNICA A DISTANCIA VIA ZOOM	DURACIÓN
5	DESCRIPCIÓN TEMA O ACTIVIDAD	Inicio de sesión con explicaciones y aclaraciones generales. Todo el grupo se conecta al inicio. CHARLA- MUROS DE RETENCIÓN. Revisión de trabajos por grupos. Orden aleatorio, se definirá el orden previo a la sesión indicando un horario estimado, las personas del grupo se pueden conectar previo al horario que les corresponda. 10 minutos por grupo.	0h40m 1h20m
	INICIO	QUINTA MINI-INVESTIGACIÓN-CORONAS+SISTEMAS CUBIERTAS.	0h10m
	RECURSOS	Descripción Mini-Investigaciones. Archivo digital - muros de retención.	

Semana	FECHA 26/04	SESIÓN PRESENCIAL TALLER PRIMER PISO	DURACIÓN
6	DESCRIPCIÓN TEMA O ACTIVIDAD	Inicio de sesión con explicaciones y aclaraciones generales. CHARLA-FUNDACIONES. Revisión de trabajos por grupos. Orden aleatorio, se definirá el orden previo a la sesión indicando un horario estimado. 10 minutos por grupo.	0h40m 1h20m
	INICIO	TERCERA FASE-MUROS DE RETENCIÓN-EJERCICIO PRÁCTICO. CUARTA FASE-SISTEMA FUNDACIÓN-EJERCICIO PRÁCTICO.	0h10m
	ENTREGA EP2	SEGUNDA FASE-SISTEMA ESTRUCTURAL-EJERCICIO PRÁCTICO.	11h59m PM
	RECURSOS	Descripción Ejercicio Práctico. Archivo digital - fundaciones.	



mayo

Semana	FECHA	SESIÓN	DURACIÓN
7	03/05	SESIÓN PRESENCIAL TALLER PRIMER PISO	
	DESCRIPCIÓN TEMA O ACTIVIDAD	Inicio de sesión con explicaciones y aclaraciones generales. CHARLA-ENTREPISOS EN SISTEMAS DE MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL CONFINADA. Revisión de trabajos por grupos. Orden aleatorio, se definirá el orden previo a la sesión indicando un horario estimado. 10 minutos por grupo.	0h40m 1h20m
	INICIO	SEXTA MINI-INVESTIGACIÓN-ESCALERAS	0h10m
	ENTREGA M5	QUINTA MINI-INVESTIGACIÓN-CORONAS+SISTEMAS CUBIERTAS.	11h59m PM
	RECURSOS	Descripción Mini-Investigaciones. Archivo digital - entrepisos en sistemas de mampostería estructural confinada.	

Semana	FECHA	SESIÓN	DURACIÓN
8	10/05	SESIÓN SINCRÓNICA A DISTANCIA VIA ZOOM	
	DESCRIPCIÓN TEMA O ACTIVIDAD	Revisión de trabajos por grupos. Orden aleatorio, se definirá el orden previo a la sesión indicando un horario estimado, las personas del grupo se pueden conectar previo al horario que les corresponda. 10 minutos por grupo.	1h20m
	INICIO	QUINTA FASE-SISTEMAS ENTREPISOS+CONTRAPISOS+PISOS- EJERCICIO PRÁCTICO. SEXTA FASE-SISTEMAS CORONAS-TAPICHEL+CUBIERTAS- EJERCICIO PRÁCTICO.	0h10m
	ENTREGA EP3	TERCERA FASE-MUROS DE RETENCIÓN Y CARGA-EJERCICIO PRÁCTICO. CUARTA FASE-SISTEMA FUNDACIÓN-EJERCICIO PRÁCTICO.	11h59m PM
RECURSOS	Descripción Ejercicio Práctico.		

Semana	FECHA	SESIÓN	DURACIÓN
9	17/05	SESIÓN PRESENCIAL TALLER PRIMER PISO	
	DESCRIPCIÓN TEMA O ACTIVIDAD	Inicio de sesión con explicaciones y aclaraciones generales. Revisión de trabajos por grupos. Orden aleatorio, se definirá el orden previo a la sesión indicando un horario estimado. 10 minutos por grupo.	0h10m 1h40m
	INICIO	SÉTIMA MINI-INVESTIGACIÓN-PAREDES LIVIANAS+VENTANERÍAS OCTAVA MINI-INVESTIGACIÓN-SISTEMA DE TUBERÍAS DE AGUAS	0h10m
	ENTREGA M6	SEXTA MINI-INVESTIGACIÓN-ESCALERAS	11h59m PM
	RECURSOS	Descripción Mini-Investigaciones.	

Semana	FECHA	SESIÓN	DURACIÓN
10	24/05	SESIÓN ASINCRÓNICA	
	DESCRIPCIÓN TEMA O ACTIVIDAD	Sesión asincrónica. Se debe analizar el método para calcular las dimensiones de huella y contra huella en escaleras y ejecutar el replanteo o diseño de las escaleras del proyecto.	0h10m
	RECURSOS	Archivo digital - método para calcular las dimensiones de huella y contra huella en escaleras.	



Semana	FECHA	SESIÓN PRESENCIAL TALLER PRIMER PISO	DURACIÓN
11	31/05	DESCRIPCIÓN TEMA O ACTIVIDAD	Inicio de sesión con explicaciones y aclaraciones generales. 0h10m
		Revisión de trabajos por grupos. Orden aleatorio, se definirá el orden previo a la sesión indicando un horario estimado. 10 minutos por grupo. 1h40m	
		INICIO	SÉTIMA FASE-SISTEMAS PAREDES LIVIANAS+VENTANERÍA-EJERCICIO PRÁCTICO. 0h10m
			OCTAVA FASE-SISTEMAS REDES DE AGUAS-EJERCICIO PRÁCTICO
		ENTREGA EP4	QUINTA FASE-SISTEMAS ENTREPISOS+CONTRAPISOS+PISOS-EJERCICIO PRÁCTICO. 11h59m PM SEXTA FASE-SISTEMAS CORONAS-TAPICHEL+CUBIERTAS-EJERCICIO PRÁCTICO.
	RECURSOS	Descripción Ejercicio Práctico.	

junio

Semana	FECHA	SESIÓN SINCRÓNICA A DISTANCIA VIA ZOOM	DURACIÓN
12	07/06	DESCRIPCIÓN TEMA O ACTIVIDAD	Inicio de sesión con explicaciones y aclaraciones generales. Todo el grupo se conecta al inicio. 0h40m
		CHARLA-FONTANERÍA-REDES DE AGUAS.	
		Revisión de trabajos por grupos. Orden aleatorio, se definirá el orden previo a la sesión indicando un horario estimado, las personas del grupo se pueden conectar previo al horario que les corresponda. 10 minutos por grupo. 1h40m	
		ENTREGA M7+M8	SÉTIMA MINI-INVESTIGACIÓN-PAREDES LIVIANAS+VENTANERÍAS 11h59m PM OCTAVA MINI-INVESTIGACIÓN-SISTEMA DE TUBERÍAS DE AGUAS
	RECURSOS	Archivo digital - fontanería-redes de agua.	

Semana	FECHA	SESIÓN SINCRÓNICA A DISTANCIA VIA ZOOM	DURACIÓN
13	14/06	DESCRIPCIÓN TEMA O ACTIVIDAD	Inicio de sesión con explicaciones y aclaraciones generales.. 0h10m
		Revisión de trabajos por grupos. Orden aleatorio, se definirá el orden previo a la sesión indicando un horario estimado. 10 minutos por grupo. 1h40m	
		ENTREGA EP5	SÉTIMA FASE-SISTEMAS PAREDES LIVIANAS+VENTANERÍA-EJERCICIO PRÁCTICO. 11h59m PM OCTAVA FASE-SISTEMAS REDES DE AGUAS-EJERCICIO PRÁCTICO.

Semana	FECHA	SESIÓN ASINCRÓNICA	DURACIÓN
14	21/06	DESCRIPCIÓN	Sesión sincrónica. -
		TEMA O ACTIVIDAD	Se organizarán revisiones extra horario de curso con cada grupo que así lo necesite.



Semana	FECHA 28/06	SESIÓN PRESENCIAL TALLER PRIMER PISO	DURACIÓN
15	DESCRIPCIÓN	Inicio de sesión con explicaciones y aclaraciones generales. Todo el grupo se conecta al inicio.	0h10m
	TEMA O ACTIVIDAD	Revisión de trabajos por grupos. Se definirá el orden previo a la sesión indicando un horario estimado, las personas del grupo se pueden conectar previo al horario que les corresponda. 10 minutos por grupo.	1h40m
julio			

Semana	FECHA 05/07	SESIÓN ASINCRÓNICA	DURACIÓN
16	DESCRIPCIÓN	Sesión asincrónica.	-
	TEMA O ACTIVIDAD	Se organizarán revisiones extra horario de curso con cada grupo que así lo necesite.	-
	ENTREGA EPF	ENTREGA FINAL-ESPECIFICACIONES-EJERCICIO PRÁCTICO.	11h59m PM
	RECURSOS	Descripción Ejercicio Práctico.	

Semana	FECHA 12/07	SESIÓN SINCRÓNICA A DISTANCIA VIA ZOOM	DURACIÓN
17	DESCRIPCIÓN	SESIÓN de CIERRE DE CURSO.	0h15m
	TEMA O ACTIVIDAD	Entrega de evaluaciones. Definición de trabajos de Ampliación.	-
		Se organizarán revisiones extra horario de curso con cada grupo que NECESITE ejecutar trabajo de AMPLIACIÓN.	-

Semana	FECHA 19/07	SESIÓN ASINCRÓNICA	DURACIÓN
18		SIN SESIÓN.	
	ENTREGA AMP	ENTREGA TRABAJO DE AMPLIACIÓN.	11h59m PM



[07]. condiciones generales

La asistencia al curso es obligatoria en las sesiones o clases presenciales y sincrónicas que se establezcan. La presentación de los trabajos y entregas programadas es obligatoria.

Todo trabajo o entrega será evaluado en la escala de 0 a 10.

Al estudiante que no realice una de las entregas programadas se le asignará una calificación de 0.00 en la escala de 0 a 10.

El estudiante que no cumpla con la totalidad de los requisitos de presentación que se determinen para cada entrega no será evaluado y se le asignará la misma calificación que se mencionó en el ítem anterior.

El estudiante que, por razón injustificada faltase a una entrega pierde su derecho de continuar con el curso.

Este curso es del tipo práctico, en cada sesión se ejecutarán actividades que no son repetibles, la ausencia provocará la no participación en las mismas, por tanto, el estudiante que acumule cinco ausencias pierde el derecho de continuar el curso, la calificación que se consignará en el acta final de notas del curso será la que tenga acumulada a ese momento.

La justificación de ausencias, en los casos que sea posible, se hará por escrito y presentando los atestados reglamentarios.

Salvo directriz o modificación específica por parte de la Dirección de la Escuela ninguna fecha será reprogramada.

Todo trabajo ya revisado y evaluado será devuelto a los y las estudiantes a más tardar 10 días hábiles posteriores al día de entrega definido en este programa.

[07-a]. horario del curso

GRUPO 01 - miércoles de 10:00 am a 12:50 pm, para las sesiones presenciales y virtuales sincrónicas. Las actividades asincrónicas serán coordinadas con anterioridad.

[07-b]. horario de consulta

Como apoyo complementario a los fines del curso el horario de consulta extra clase será:

GRUPO 01 -Lunes de 4pm a 5pm, por medio electrónico a distancia, previa coordinación.



[08]. material de soporte y acompañamiento

Se ha dispuesto de un espacio electrónico de información en internet con material e información relacionada con el curso, en el mismo se ha incorporado enlaces a sitios de interés y puntos para descarga de información técnica de productos y materiales, así como vínculo a reglamentación, leyes, procesos, etc.

Se han incluido pestañas o sub-páginas con el material de las charlas del curso, para que puedan ser consultadas de previo a la sesión del curso y para la consulta constante.

Se estará publicando información sobre las actividades realizadas en las sesiones del curso, recordatorios, detalles y ampliaciones a las entregas por realizar. También se publicará material con información técnica relacionada con la ejecución de los ejercicios del curso. La dirección electrónica es:

<https://taller-construccion-arquis.blogspot.com>

A su vez se han organizado una AULA VIRTUAL en el sistema de MEDIACIÓN VIRTUAL UCR, mismo que será canal de comunicación de información entre docente y estudiantes.

Adicionalmente se dispondrá como vía de respaldo de entrega de productos y consulta el correo electrónico: arquis.constru2@gmail.com (solo grupo 01).



[09]. bibliografía

- » Azofeifa, Isaac Felipe. GUIA PARA LA INVESTIGACION Y DESARROLLO DE UN TEMA. Editorial UCR. 2006.
- » Ching, Francis D.K. Building Construction Illustrated. 2001. Wiley.
- » Dibujo y planos de obras. Ver: 729/D544d9, en biblioteca.
- » Engel, Henio. SISTEMAS DE ESTRUCTURAS. Gustavo Gilli.2003
- » Ley de Construcciones y Reglamento. N°833.
- » Ley de igualdades para personas discapacitadas y Reglamento. N°7600.
- » Lockard, William K. El dibujo como instrumento arquitectonico. Ver: 729 / A873a. en biblioteca
- » Moore, Fuller. Comprensión de las Estructuras en arquitectura. 2000. McGraw-Hill
- » Rodríguez Miguel, Diseño Estructural en Madera. 1999. Edita AITM
- » Scheider, Rolf. El auxiliar del dibujo arquitectonico. Ver: 729 / S381a. en biblioteca.
- » Watker, Theodore D. Plan Graphics: Drawing, delineation, lettering. Ver: 720.284 / W185p en biblioteca.
- » White, Eduard T. Vocabulario grafico para la presentacion arquitectonica.
- » Hernández, Olman; Pérez, Johnny. Manual de Lenguaje Gráfico en Arquitectura. Dibujo a Líneas. Disponible para descarga digital en el blog del curso.



[10]. información de interés y reglamentos universitarios

- » Sitio electrónico en internet de la Escuela: www.arquis.ucr.ac.cr
- » Programa de Inglés gratuito para estudiantes activos de la UCR: www.inglesporareas.ucr.ac.cr / email: cursosinglesxareas.fl@ucr.ac.cr.
- » Programas académicos en el extranjero: <https://oaice.ucr.ac.cr/en/student-mobility-msuperior/international-students-msuperior-viejo.html>
- » Comisión Institucional contra el Hostigamiento Sexual. Asesoramiento y atención a aquellos estudiantes, hombres y mujeres en casos de hostigamiento sexual y/o conductas de acoso. Teléfono: 2511 4898 email: comision.contrahostigamiento@ucr.ac.cr.
- » Apoyo psicológico: Centro de Atención Psicológica. Escuela de Psicología, teléfono: 2511 5776.
- » Cuido y atención integral de hijos o hijas de estudiantes en Casa Infantil Universitaria, teléfono: 2511 5302. Cuido por horas de infantes menores de 3 años y 7 meses, mientras asisten a sus actividades académicas. Atención integral e interdisciplinaria (Educación Preescolar, Psicología y Enfermería). Asesoría en temas de crianza y salud infantil. <http://orientacion.ucr.ac.cr/ciu/>
- » Reglamento de la Universidad de Costa Rica contra el Hostigamiento Sexual: https://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/hostigamiento_sexual.pdf
- » Reglamento de Régimen Académico Estudiantil: https://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/regimen_academico_estudiantil.pdf