

MATERIAS POR SEMESTRES

1^{er} SEMESTRE

Programa de Arquitectura/Universidad de Sonora

UNIVERSIDAD DE SONORA

UNIDAD: Regional Centro DIVISIÓN: Humanidades y Bellas Artes DEPARTAMENTO: Bellas Artes ASIGNATURA Sistemas Constructivos elementales CLAVE: CRÉDITOS: 6 PROGRAMA: Arquitectura SEMESTRE: 1º	EJE DE FORMACIÓN: Básico HORAS: 64 REQUISITO(S): Ninguno ESPACIO EDUCATIVO: Aula taller MODALIDAD: Curso teórico práctico HORAS CLASE POR SEMANA: 4 TEORÍA: 2 PRÁCTICA: 2 DEPTO. QUE OFRECE EL SERVICIO: Bellas Artes
--	---

Objetivo general.

El curso estará orientado a dotar al estudiante del conocimiento y comprensión de los conceptos básicos y fundamentales de la actividad edificatoria, entendida como resultado de la interacción de los materiales, los sistemas constructivos que los agrupan y la resultante formal en un todo. El Objeto Arquitectónico.

Objetivos específicos

Dotar de herramientas de análisis que permitan comprender y valorar en una primera aproximación el fundamento de las formas resultantes y los materiales y procesos constructivos que en ella intervienen.

Iniciar un repertorio de elementos constructivos y criterios sobre su utilización que les permita iniciar el diseño de objetos arquitectónicos.

Desarrollar la habilidad de representar gráficamente los elementos que integran el sistema estructural y constructivo del edificio.

Contenidos disciplinares específicos

Como funciona la estructura de un edificio (Cargas y esfuerzos horizontales: viento, agua tierra. Cargas y esfuerzos verticales: cargas vivas, agua, tierra, equipo, peso propio de la estructura)

Elementos de la construcción arquitectónica (Elementos horizontales. Elementos verticales. Su función como delimitadores del espacio y como elemento estructural)

Sistemas de adecuación al ambiente y materiales que los constituyen (Protección y desalojo del agua, comodidad térmica, control de la luz, control del ruido y el sonido)

Repercusiones estéticas y funcionales (Técnicas de producción tradicional y contemporánea. Forma vs. Función)

Situaciones de enseñanza – aprendizaje

Clases teóricas

Visitas de campo
Prácticas de laboratorio
Integración con el Taller de Arquitectura I

Experiencias de aprendizaje

Actividades específicas del alumno

Asistir puntualmente a clases y permanecer en el taller el tiempo necesario para cumplir los objetivos del curso.

Elaborar propuestas y trabajos de diseño susceptibles de ser revisados

Actividades específicas del docente

Enseñanza de los elementos y conceptos del diseño en el taller, mediante clases y ejercicios dirigidos por el docente.

Participación en el trabajo de taller de arquitectura, ideando junto con los alumnos las posibilidades edilicias de su proyecto.

Revisión y corrección de los ejercicios presentados

Material de estudio:

Bibliografía recomendada:

Apuntes de clase otorgados por el docente

Artículos en revistas periódicas

Páginas selectas de la red Internet

Sistema de evaluación

Evaluación individual por parte del maestro titular, donde los ejercicios y la elaboración de las diversas tareas en cada unidad constituirán por si mismas la actividad de evaluación.

La adquisición de información de las materias del semestre y su reflejo dentro del proyecto podrá constatarse por medio de una bitácora, apuntes de clase y los dibujos y maquetas de proyecto.

Perfil del docente.

Profesional de la Arquitectura, con amplia práctica docente que demuestre capacidad para guiar y dotar al estudiante de los conocimientos y criterios constructivos en el diseño arquitectónico.

Bibliografía

1. Allen, E. y Iano, J. El anteproyecto arquitectónico. Guía para su ejecución. Editorial Limusa, Mexico, D.F., 2002.
2. González, J. L., Casals, A. y Falcones, A. Claves del Construir Arquitectónico, Tomo I. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2006.
3. Chudley, R. Manual de construcción de edificios; versión castellana de Carlos Sáenz de Valicourt-- 3a ed.-- México : Barcelona Editorial Gustavo Gili, 2001
4. .Lengen, Johan Van. Manual del arquitecto descalzo: cómo construir casas y otros edificios -- 5a ed.—México, Editorial Pax, 2002.
5. Moia, José Luis, Como se construye una vivienda - 9a ed.-- México: Editorial Gustavo Gili, 2001.

UNIVERSIDAD DE SONORA

UNIDAD: Regional Centro	EJE DE FORMACIÓN: Básico
DIVISIÓN: Humanidades y Bellas Artes	HORAS: 64
DEPARTAMENTO: Bellas Artes	REQUISITO (S): Ninguno
ASIGNATURA: Física Aplicada a la Arquitectura	ESPACIO EDUCATIVO: Aula y Taller
CLAVE:	MODALIDAD: Curso teórico práctico
CREDITOS: 6	HORAS DE CLASE POR SEMANA: 4
PROGRAMA: Arquitectura	TEORÍA: 2 PRÁCTICA: 2
SEMESTRE. 1º.	DEPARTAMENTO QUE OFRECE EL SERVICIO:

Física

Objetivo general

Introducir a los conocimientos básicos de Física para entender la interacción entre el ambiente natural y la Arquitectura, estudiando fenómenos energéticos relacionados con calor, luz y sonido. Se trata de exponer los principios y leyes físicas básicas involucradas con el tema energético y de acondicionamiento térmico, lumínico y acústico de los edificios, con la finalidad de poder controlar su aplicación en el diseño arquitectónico.

Objetivos específicos

1. Adquirir conocimientos teóricos básicos sobre fenómenos relacionados con la propagación del calor, percepción del ambiente lumínico, características de la luz natural, ondas acústicas y su transmisión, e interacción de todos estos fenómenos con la Arquitectura
2. Adquirir herramientas de análisis que permitan al estudiante comprender fenómenos físicos relacionados con el ambiente
3. Desarrollar la habilidad para resolver problemas prácticos relacionados con la temática del curso, aplicados en el Taller de Arquitectura

Contenido desglosado

0. Introducción: Física, Medio Ambiente y Arquitectura

Definiciones: física, arquitectura, medio ambiente.

Relación de la arquitectura con la física.

Sistema entorno y universo: sistemas cerrados, sistemas aislados y sistemas abiertos (analogías con objetos arquitectónicos). El edificio como un sistema que intercambia energía y masa con el medio ambiente.

1. Fundamentos de oscilaciones y ondas

1.1. Conceptos básicos sobre oscilaciones y ondas.

Definiciones y Ejemplos.

1.2. Oscilaciones

Amplitud, período, frecuencia, desplazamiento. Ejemplo de resorte ideal. Ley de Hooke. Estiramiento de un alambre. Ejemplo de elasticidad en elementos constructivos.

Ejemplo de péndulo simple. Oscilaciones dependientes de tiempo. Amortiguamiento. Oscilación forzada. Resonancia. Ejemplo: puente en resonancia, estructuras esbeltas, edificios de gran altura.

1.2. Ondas

Tipos de ondas: según el medio de propagación, según la dirección de propagación. Ondas periódicas, longitud de onda, frecuencia, rapidez de propagación. Onda senoidal. Energía y potencia de una onda. Intensidad. Ejemplo: propagación de una onda sonora e intensidades acústicas.

Modos de vibración y frecuencias.

Ejemplos: vibración de una cuerda, modos de vibración de un elemento constructivo, transmisión de ruido.

2. Calor

2.1 Conceptos básicos

Temperatura, escalas, trabajo, equilibrio térmico, calor específico, calor latente, calor sensible.

Principios de la termodinámica.

Dilatación térmica, esfuerzos debidos a dilatación térmica. Ejemplo: juntas de dilatación en elementos constructivos

2.2 Mecanismos de transferencia de calor

2.2.1. Conducción en estado estacionario

Ecuación de flujo de calor en 1 dimensión, conductividad, analogía termo-eléctrica, resistencias térmicas en serie y paralelo, conductancias superficiales

Ejemplo: Transferencia de calor en elementos constructivos de varias capas materiales (muros, losas, ventanas, puertas)

2.2.2. Conducción de calor en régimen transitorio

Ecuación de Fourier en 1 dimensión y dependiente del tiempo, amortiguamiento y desfase, tiempo de retraso de la "onda" térmica. Efectos del aislamiento y la inercia térmica. Ejemplo: amortiguamiento y tiempo de retraso en muros homogéneos.

2.2.3. Convección

Flujo de calor por convección. Convección natural y forzada. Flujo laminar y turbulento, capa límite (asociada con vientos) y sombra de viento, efectos de vientos locales (brisas marinas), estratificación.

Ejemplos: efectos de barreras rompe viento, ventilación en edificios, infiltración.

2.3.4. Radiación

Fuentes de calor por radiación, espectro electromagnético solar, radiación térmica. Ley de Stefan-Boltzmann, cuerpo negro, flujo neto por radiación, temperatura media radiante, factores de vista. Propiedades de los materiales y la radiación: reflectividad, absorptividad, transmisividad. Reflexión especular y difusa, emisividad. Efecto invernadero.

Ejemplos: transferencia de calor entre cuerpo humano y entorno, radiación térmica entre elementos constructivos. Radiación solar que incide en los elementos opacos del edificio, radiación solar que entra al edificio a través de elementos traslúcidos como domos, tragaluces y ventanas

3. Luz y color

3.1. Ambiente lumínico y su percepción.

3.2 Ondas electromagnéticas y luz. Conceptos básicos.

Espectro electromagnético, magnitudes de fotométricas, flujo, intensidad, diagramas polares de intensidad de luz. Ejemplos de diferentes tipos de luminarias

3.3 Fisiología del ojo y visión

Campo visual del ojo humano, sensibilidad a la luz y a los colores, sensibilidad espectral.

3.4 La luz en espacios interiores y confort visual

Relación entre fuente luminosa y receptor, eficiencia lumínica de fuentes luminosas. Confort visual: factores que influyen y parámetros de evaluación. Propiedades ópticas de los materiales de construcción útiles en iluminación. Confort visual con iluminación natural y con alumbrado artificial. Ejemplos de distintas escenas lumínicas con distintos grados de confort visual.

3.5 Luz y color

Color en arquitectura, manejo adecuado e intencionalidad. Temperatura del color, índice de rendimiento del color. Especificación del color: los diferentes métodos y para que sirven. Ejemplo de los distintos tipos de fuentes luminosas (temperatura, rendimiento, utilización).

4. Sonido

4.1 Ondas sonoras. Conceptos básicos

Frecuencia, presión acústica, potencia acústica, intensidad, niveles de referencia, velocidad de propagación, decibeles y tipos de escalas, medición del sonido.

4.2 Fisiología del oído y percepción del sonido

Sistema auditivo humano, percepción del sonido, magnitudes acústicas correspondientes a sonidos comunes, tono, timbre.

4.3 El sonido en espacios interiores

Acústica arquitectónica, propagación del sonido, direccionalidad, distribución, crecimiento y amortiguamiento del sonido, vibración, absorción, reverberación, eco, resonancia. Tiempo de reverberación. Sistemas reflectores, absorbentes, resonadores, aislantes.

Ejemplos del comportamiento acústico de recintos con materiales de diferentes propiedades acústicas (comparación)

5. Proyecto integrador con el Taller de Arquitectura I

Este proyecto consiste en un ejercicio práctico o teórico que considere uno o más temas del curso relacionados con los proyectos del Taller de Arquitectura I, por ejemplo:

- a) Efecto invernadero
- b) El sonido y los materiales
- c) Efecto invernadero
- d) Luz y sombras
- e) Materiales térmicos modernos
- f) Conductividad térmica en los elementos constructivos de un espacio
- g) Radiación solar a través de tragaluces y ventanas
- h) Adecuación acústica de un espacio

Situaciones de enseñanza – aprendizaje

- Clases en aula
- Prácticas en el laboratorio
- Prácticas de campo
- Laboratorio de cómputo

Experiencias de aprendizaje

Actividades específicas del alumno:

- El curso se desarrollará a través de exposiciones con los apoyos que mejor convengan a clarificar los objetivos del curso
- Se realizarán demostraciones en Laboratorio de acuerdo al avance de las clases teóricas, así como ejercicios prácticos.
- El alumno participará activamente aplicando los conocimientos adquiridos, basados en sus investigaciones, en ejercicios de aplicación en el Taller de Arquitectura

Actividades específicas del docente:

- Coordinarse con el profesor del Taller de Arquitectura correspondiente sobre las actividades y proyectos en conjunto
- Presentar los contenidos de los cursos
- Coordinar e implementar el trabajo en conjunto
- Orientar la realización de las prácticas para su presentación
- Establecer los apoyos bibliográficos para cada tema del curso
- Asesorar y coordinar los avances de forma permanente
- Revisar y evaluar los trabajos escritos, presentaciones y prácticas programadas
- Informar sobre las actividades consecuentes

Material de estudio

- Bibliografía básica selecta:
- Páginas de Internet selectas
- Publicaciones periódicas especializadas
- Programas de cómputo específicos
- Equipo de laboratorio para medición de variables ambientales

Sistema de evaluación

- Participación en clases y prácticas de Laboratorio
- Trabajos de investigación y recopilación de información
- Evaluación continua de conocimientos teórico-prácticos desarrollados durante el curso, mediante ejercicios prácticos y exámenes teórico-prácticos
- Asistencia mínima reglamentaria para tener derecho a evaluación

Perfil del docente

- Tener grado mínimo de licenciatura en Física, Arquitectura, o afin a la Arquitectura
- Contar con experiencia relevante y debidamente documentada en el campo profesional y/o de investigación, en el área de arquitectura y medio ambiente
- El docente debe ser capaz de emplear los métodos y las técnicas didácticas apropiadas para este espacio, además de estimular en los alumnos el desarrollo de una mentalidad crítica, reflexiva y creativa
- El docente debe dar confianza al educando estimulando el desarrollo de sus propias potencialidades.
- Que estimule el saber-saber, el saber-hacer, el saber-ser y el saber-sentir

Bibliografía

- Baker, Nick y Steemers, Koen. Daylight design of buildings. Ed. James and James, Reino Unido. 2002
- Bennett, Clearence E.. Física sin Matemáticas. Ed. CECSA, México, 2005
- Bradshaw, Vaughn Building control systems, Ed. John Wiley & Sons, Nueva York, 1993
- Çengel, Yunus A. Transferencia de calor. Ed. McGraw-Hill Interamericana, México, 2004.
- Carrión Isbert, A. Diseño acústico de espacios arquitectónicos. Alfaomega Grupo Editor, México, 2001
- Sears et al. Física Universitaria. Pearson, México. 2004
- Serra Florensa, Rafael y Coch Roura, Helena. Arquitectura y Energía Natural. Ed. Alfaomega, México, 2005
- White, Harvey E. Física Descriptiva. Reverte Ediciones, México, 2006

UNIVERSIDAD DE SONORA

UNIDAD: Regional Centro DIVISIÓN: Humanidades y Bellas Artes DEPARTAMENTO: Bellas Artes ASIGNATURA Taller de arquitectura I Objeto Arquitectónico CLAVE: CRÉDITOS: 6 PROGRAMA: Arquitectura SEMESTRE 1º.	EJE DE FORMACIÓN: Básico HORAS: 96 REQUISITO(S): Ninguno ESPACIO EDUCATIVO: Taller MODALIDAD: Práctico HORAS CLASE POR SEMANA: 6 TEORÍA: PRÁCTICA: 6 DEPTO. QUE OFRECE EL SERVICIO: Bellas Artes
--	--

Objetivo general.

El curso estará orientado a dotar al estudiante del conocimiento y comprensión de los conceptos básicos y fundamentales del diseño y la composición arquitectónica. Desarrollando su visión a base de experiencias que desarrollen su intuición creativa para volverlo observador e imaginativo.

Objetivos específicos

Esta primera unidad de enseñanza del proyecto está concebida como un momento privilegiado de exploración y de iniciación al concepto del espacio, el estudiante está invitado a observar, leer y manipular el espacio en sus dimensiones arquitectónicas. conjugando el saber y el quehacer de manera simultanea.

Contenidos disciplinares específicos

La actividad del Diseño como proceso de proyectar de adentro hacia afuera, evitando el formalismo vacío.

Ejercicios de experimentación, ideación y representación.

Desarrollará la capacidad analítica y adquiere los elementos de lenguaje básico que forman parte de la composición y del diseño arquitectónico.

Desarrollo de una metodología del diseño.

Elementos bidimensionales y esquemas compositivos sencillos para los primeros ejercicios, y a partir de los subsecuentes atender los siguientes niveles de complejidad:

Niveles de complejidad; I.- Proyectos de libertad creativa, sin condicionantes externas relevantes que identifique las siguientes condiciones:

Usuario:

Individuo o grupo pequeño

Organigrama simple

Necesidades básicas

Disponibilidad de recursos

Entorno:

Infraestructura y servicios disponibles

Límites y accesos claros

Uso de suelo sin problemas

Tecnología:

Procesos constructivos tradicionales

Materiales locales

Sistemas constructivos sencillos
Estructura simple

Situaciones de enseñanza – aprendizaje

Clases en taller de arquitectura

Actividades específicas del alumno

El curso se desarrollará a través de exposiciones con los apoyos que mejor convengan a clarificar los objetivos del curso

Elaborar propuestas y trabajos de diseño susceptibles de ser revisados
Visitas a proyectos y obras construidas o en ejecución.

Actividades específicas del docente

Enseñanza de los elementos y conceptos del diseño en el taller, mediante clases y ejercicios dirigidos por el docente.

Participación en el trabajo de taller, graficando e ideando junto con los alumnos las posibilidades de su proyecto.

Revisión y corrección de los ejercicios presentados

Coordinarse con los docentes de las asignaturas complementarias.

Material de estudio:

El alumno elaborará una Bitácora de trabajo para el Taller, en ella anotará todas las indicaciones del proyecto, además consultará la:

Bibliografía sugerida

Artículos en revistas nacionales e internacionales

Páginas selectas de la red Internet

Sistema de evaluación

Evaluación individual por parte del maestro titular, donde los ejercicios y la elaboración de las diversas tareas en cada unidad constituirán por si mismas la actividad de evaluación. Además en el trabajo final el conjunto por parte de los docentes de las materias de apoyo participaran con 50 % de la evaluación total.

Se tomaran en cuenta:

La adquisición de información de las materias del semestre y su reflejo dentro del proyecto podrá constatarse por medio de una bitácora, apuntes de clase y los dibujos y maquetas de proyecto.

Perfil del docente.

Profesional de la Arquitectura, con amplia práctica docente que demuestre capacidad para guiar y dotar al estudiante de los criterios de la composición y el diseño arquitectónico.

Bibliografía

BAKER, Geoffrey H. Análisis de la forma. Ed. Gustavo Gili, México. 1991

BROADBENT, Geoffrey. Percepción de la forma. Ed. Gustavo Gili, México. 1989

CHING, Francis D.K. Arquitectura, Forma y espacio. Ed. Gustavo Gili, México. 1990

MUNARI, Bruno. Como nace una casa. Ed. Gustavo Gili, México. 1982

MUNARI, Bruno. Diseño y comunicación Visual. Ed. Gustavo Gili, México. 1985

RICARD, Andre. ¿Diseño, para qué?. Ed. Gustavo Gili, México. 1985