



## PROGRAMA ANALÍTICO

### 1. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

**ASIGNATURA:** FÍSICA APLICADA A LA ARQUITECTURA – BENITEZ

---

Plan de estudios: Texto ordenado Resol. (CS) N° 207/14

- Carga horaria total: 60 horas
- Carga horaria semanal: 4 horas
- Duración del dictado: Cuatrimestral
- Turnos: Tarde -
- Tipo de promoción: Examen

#### UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

---

- Área de conocimiento: Tecnología
- Ciclo: Elemental de grado
- Nivel: 2º

#### ASIGNATURAS QUE LA ACOMPAÑAN EN EL NIVEL

---

- Arquitectura I
- Sistemas de Representación Geométrica
- Introducción a la Arquitectura Contemporánea
- Introducción a los Tipos Constructivos
- Introducción a los Tipos Estructurales
- Matemática II

#### CORRELATIVIDADES

---

Para cursar: Primer nivel (CBC) completo

### 2. OBJETIVOS

*Formar a los alumnos y brindar las herramientas necesarias para que puedan comprender los principios de la física relacionados íntimamente con la arquitectura. Plasmar desde ejemplos simples volcados en un modelo didáctico, los distintos temas desarrollados.*

*Plantear los principios de utilización racional de la energía, Los fenómenos físicos en los que se basan la utilización de energías alternativas y la materialización de estos sistemas junto con el concepto de sustentabilidad asociados a la arquitectura*

### 3. CONTENIDOS

*Se desarrollan las siguientes seis unidades temáticas con el glosario que se muestra a continuación*

*Unidad temática 1: Hidráulica*

- *Hidrostática fluidos en reposo con respecto al recipiente, estados de agregación de la materia, fluidos, Concepto de peso específico y densidad, unidades. Concepto de presión, principio de Pascal, teorema general de hidrostática, presión debido a la columna de un fluido, termosifón, teorema de Arquímedes, tensión superficial, capilaridad, ejemplos de aplicación en la arquitectura.-*



- *Hidrodinámica, fluidos en movimiento con respecto al recipiente, presión hidrodinámica, concepto de caudal, ecuación de continuidad. Pérdida de presión (localizadas y distribuidas). Líneas de presión piezométricas*

#### *Unidad temática 2: ELECTRICIDAD .*

*Características de los materiales desde el punto de vista eléctrico . Concepto de corriente unidades. Concepto de diferencia de potencial y de Fuerza electromotriz, unidades. Concepto de resistencia eléctrica y resistividad, unidades. Ley de OHM. Asociación de resistencias en serie y en paralelo. Conceptos de potencia y de energía, unidades. Explicación del fenómeno fotoeléctrico, células fotovoltaicas, cálculo de utilización./ Aplicaciones*

#### *Unidad temática 3 : OPTICA e ILUMINACION .*

*Generalidades de óptica . Leyes de óptica geométrica, reflexión, refracción índice de refracción Radiación, Luz, radiación que permite ver objetos opacos. Flujo luminoso, unidades, eficacia, de fuentes de luz. Intensidad luminosa, unidades. Iluminancia concepto y unidades. Iluminancia de una superficie y de un punto. Aplicaciones*

#### **Unidad temática 4 : CALOR Y HUMEDAD.**

- *Concepto de Calor , concepto de temperatura, diferencias entre ellos. Unidades y escalas termométricas. Calor sensible y latente. Dilatación térmica. Inercia térmica . Transmisión de calor . Conceptos generales, formas de transmisión, conducción ,convección, radiación.-Resistencia térmica, gradiente térmico. Aplicaciones. En la arquitectura ( cálculo de resistencia térmica para diferentes configuraciones, muro TROMBE-MICHEL ). Explicación de paneles solares para la obtención de agua caliente*
- *Composición del aire. Concepto de humedad. Definiciones de humedad absoluta, específica, relativa. Diagrama psicrométrico. Estudio de Distintas evoluciones dentro del diagrama. Temperatura de rocío . Estudio del plano de condensación en un sistema./ explicación elemental del ciclo de refrigeración por compresión.-*

#### **Unidad temática 5 : SONIDO Y ACUSTICA ARQUITECTONICA**

- **SONIDO. ONDA SONORA, características y unidades Producción , propagación y recepción del sonido. Intensidad Acústica, escala decibelica./**
- **Acústica Arquitectonica : Aislación y acondicionamiento . Leyes de la distancia, de masas. Absorción del sonido, equivalencia masa-resorte, absorción de sonidos de alta frecuencia y de baja frecuencia. Concepto de Reverberación./**

#### **Unidad temática 6: USO RACIONAL DE LA ENERGIA - ASOLEAMIENTO.**

**Explicación de la problemática de los sistemas de potencia finita y de energía finita./Fuentes de energías renovables. Principios básicos de obtención de la energía en las fuentes renovables. Estudio de la trayectoria solar en la bóveda celeste. Cálculo de proyección de sombras de distintas configuraciones (aleros y parasoles, estantes de luz, etc)./**

#### **4. BIBLIOGRAFÍA**

##### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- *COMO FUNCIONA UN EDIFICIO Autor ALLEM .*
- *FISICA APLICADA A LA ARQUITECTURA Autor Arq NOTTOLI*
- *APUNTES REALIZADOS POR LA CATEDRA*

##### **BIBLIOGRAFÍA AMPLIADA**

- **Diseño acústico de espacios arquitectónicos Autor Antoni Carrión Isbert Edicions UPC, Universitat Politècnica de Catalunya, 1998**
- *FISICA CON APLICACIONES Autor Ing. Willson ./*

#### **5. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR**

*Por cada clase se dictan charlas teóricas del tema y a su término se realizan en taller los ejercicios propuestos para dicho tema y los ejemplos que debe pensar del modelo didáctico. Para realizar esta tarea de práctica en taller el alumno cuenta con el seguimiento docente y una guía de preguntas y problemas numéricos, elaborada por la cátedra.-*



**UBA, FADU.**

Universidad  
de Buenos Aires

Facultad de Arquitectura  
Diseño y Urbanismo

## 6. EVALUACIÓN

Se toman dos exámenes parciales con contenidos teórico/prácticos para fijar los conocimientos de cada módulo con la posibilidad de recuperar uno solo de ellos.

- *Aprobación de cursado: El alumno deberá contar con la aprobación de los dos exámenes parciales*
- *Aprobación de final: En el final, el alumno deberá demostrar haber adquirido los conocimientos mínimos sobre los temas vistos resolviendo ejemplos y aportando sus ideas de resolución a las distintas situaciones que plantee el examen ..*

