



## PROGRAMA ANALÍTICO

### 1. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

#### ASIGNATURA: Física Aplicada a la Arquitectura - Sabljic

---

- Plan de estudios: Res. (CS) N° 207/14
- Carga horaria total: 60 horas
- Carga horaria semanal: 4 horas
- Duración del dictado: Cuatrimestral
- Turnos: Noche
- Tipo de promoción: Examen

#### UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

---

CICLO SUPERIOR DE GRADO (CSG) 2º año

AÑO: 2019

### 2. OBJETIVOS

- *Proveer a los alumnos de Física Aplicada a la Arquitectura instrumentos y nociones que permiten, definir y controlar las variables, en la toma de decisiones proyectuales, hacen a la naturaleza material de las obras de arquitectura y a la adecuación y confort de los ambientes construidos.*
- *Comprender los conceptos sobre la luz, el calor y el sonido e interpretar los fenómenos y principios físicos relacionados con el control ambiental;*
- *Comprender los conceptos y principios básicos de la mecánica de fluidos y de la electricidad e interpretar los sistemas y fenómenos relativos a las instalaciones eléctricas y de circulación de fluidos en las construcciones.*

### 3. CONTENIDOS

#### **Unidad Temática 1: SI de unidades - Trabajo - Energía - Potencia**

*Sistema Internacional de Unidades. Fuerza. Campo gravitatorio. Cinemática. Trabajo. Energía. Energía potencial. Energía cinética. Principio de conservación de la energía. Potencia.*

*Nota: Esta unidad fue incorporada por la cátedra para homogeneizar los conocimientos de los alumnos y poder encara con éxito las siguientes unidades.*

#### **Unidad Temática 2: Hidrostática e hidrodinámica**

*Definición de fluido. Fuerza y presión. Unidades de presión. Teorema fundamental de la hidrostática. La presión y los fluidos. Presión aplicada a un líquido. Principio de Pascal. Transmisión de la presión. Presión en el seno de un líquido. Presión que ejerce un líquido en el fondo y en las paredes de un recipiente. Principio de Arquímedes. Vasos comunicantes. Tensión superficial y capilaridad. Salida de líquidos por orificios. Teorema de Torricelli. Caudal. Enunciación del Teorema General de la hidrodinámica o de Bernoulli. Aplicaciones.*

#### **Unidad Temática 3: Termometría – calor**

*Concepto de temperatura. Concepto de calor. Equilibrio térmico. Termometrías. Escalas. Dilatación en los sólidos y en los líquidos. Dilatación del agua. Dilatación lineal y cúbica. Calorimetría. Cantidad de calor. Unidades. Calor específico.*



*Método de Joule. Principios de conservación de la energía. Cambios de estado. Propagación del calor: conducción, convección y radiación.*

#### **Unidad Temática 4: Gases:**

*Peso del aire. Fuerza ascensional. Dilatación en los gases. Presión atmosférica. Principio de Pascal y los gases. Principio de Arquímedes y los gases. Acción de la presión sobre los cuerpos gaseosos. Ley de Boyle-Mariotte. Bombas hidráulicas, aspirantes e impelentes. Bombas centrífugas. Sifón. Máquinas neumáticas.*

#### **Unidad Temática 5: Acústica:**

*Cuerpo sonoro. Transmisión del sonido. Velocidad. Reflexión. Difusión. Absorción del sonido: características. Resonancia. Reverberación. Su importancia. Intensidad del sonido. Unidades. Ultrasonido. Aislantes del sonido. Sus características*

#### **Unidad Temática 6: Electricidad**

*Naturaleza de la electricidad. Electrostática. Conductores y aisladores. Inducción. Leyes de Coulomb. Potencia e intensidad. Descarga a tierra. Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Ley de Joule. Corriente continua y alternada.*

#### **Unidad Temática 7 Óptica e iluminación**

*El Sol como fuente de iluminación natural. La luz. Espectro electromagnético. Teoría de la luz. Fuentes. Sensaciones luminosas. Propagación. Velocidad. Fotometría. Intensidad. Flujo luminoso. Iluminación. Luminotecnia. Sombras. Color. Sistema de determinación de colores. Carta solar calculo de aleros*

#### **Unidad Temática 8: Energías renovables – Conservación de la energía:**

*El bioclimatismo. Muro Trombe – Michel. El efecto invernadero: conclusión física. Las energías renovables. Colectores planos, y de tubos de vacío de agua y de aire. Biomasa. Eólica. Fotovoltaica. Pozas solares. La conservación de la energía: los cerramientos.*

#### **Modalidad de Enseñanza:**

##### **Modalidad de dictado:**

*Clases teórico-prácticas presenciales de asistencia obligatoria basadas en la búsqueda de que los alumnos lleguen a comprender la influencia de la física en las diferentes etapas de los procesos inherentes a la arquitectura y la conexión de la asignatura con el resto de las materias.*

*Se pretende destacar la importancia de comprender los conceptos abstractos de la física y la búsqueda permanente de generar la capacidad de llevarlos a la práctica en aplicaciones relacionadas con la arquitectura.*

*En todos los casos que sea posible se vincula el tratado de los diversos temas con el cuidado responsable del medio ambiente.*

*El 50 % del tiempo es aplicado a la enseñanza teórica de la física y el tiempo restante a la resolución de trabajos prácticos los cuales en todos los casos se encuentran vinculados a casos relacionados con la arquitectura.*

*Los materiales disponibles para el dictado de la materia son apuntes teóricos y trabajos prácticos para las distintas unidades temáticas desarrolladas.*

*Se trabaja en grupos de cinco alumnos.*

*En clases de taller, los alumnos realizan ejercicios donde aplican los conocimientos adquiridos e implementan su aplicación a situaciones prácticas de la arquitectura.*

#### **Modalidad de Evaluación:**

*Aprobación de cursado:*

*Participación obligatoria en los trabajos prácticos.*

*Aprobación de los trabajos prácticos grupales realizados en clase.*

*Aprobación de los dos parciales sobre trabajos prácticos tomados en el cuatrimestre (en forma individual con posibilidad de recuperación).*



**UBA, FADU.**

Universidad  
de Buenos Aires

Facultad de Arquitectura  
Diseño y Urbanismo

Aprobación de final:

*Aprobación de examen final teórico practico*

### **Bibliografía:**

*Apuntes sobre las diversas unidades redactados por la catedra.*

TÍTULO: FÍSICA I y II

AUTORES: Paul A. Tipler

EDITORIAL: Reverté

AÑO DE EDICIÓN: 1995-1996

TÍTULO: FÍSICA I y II

AUTORES: Halliday y Resnick

EDITORIAL: Compañía Editorial Continental

AÑO DE EDICIÓN: 1970

TÍTULO: FÍSICA ELEMENTAL: Óptica, magnetismo, electricidad

AUTORES: Fernández, José S.; Galloni, Ernesto E

EDITORIAL: Nigar

AÑO DE EDICIÓN: 1969 6ª ed.

TÍTULO: Física 4º año

AUTORES: Galloni, Horacio A

EDITORIAL: Sainte-Claire

AÑO DE EDICIÓN: 1981

TÍTULO: Funciones de las paredes

AUTORES: Chamorro, Horacio O.

EDITORIAL: El Politecnico

AÑO DE EDICIÓN: 1992

TÍTULO: Energía Solar

AUTORES: Quadri, Nestor.

EDITORIAL: Alsina

AÑO DE EDICIÓN: 5º ed