

# SÍLABO

## Física para Arquitectos

<b>Código</b>	ASUC01109	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Prerrequisito</b>	Matemática Superior			
<b>Créditos</b>	3			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	2
<b>Año académico</b>	2025			

### I. Introducción:

---

Física para Arquitectos es una asignatura obligatoria que se ubica en el segundo semestre de la carrera de Arquitectura. Tiene como prerrequisito la asignatura Matemática Superior. Es prerrequisito de Estructuras I y Acondicionamiento del Edificio I. Desarrolla a nivel inicial las competencias específicas Arquitectura y Materialidad, así como Arquitectura y Experimentación. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante conocimientos básicos (teóricos y prácticos) de los principales fenómenos físicos.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Vectores; movimiento; fuerza; leyes del movimiento de Newton: equilibrio y movimiento; trabajo y energía, la deformación de los cuerpos sólidos por efecto de fuerzas externas, el movimiento oscilatorio y las ondas mecánicas como una forma de transmisión de energía, calor y termodinámica.

---

### II. Resultado de aprendizaje:

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante identifica y utiliza los fundamentos básicos de la física aplicada a la disciplina arquitectónica orientado a la solución de problemas de vectores, movimiento y equilibrio, tomando en cuenta la realidad concreta y la presencia de los fenómenos térmicos asociados al diseño arquitectónico.

---

**III. Organización de los aprendizajes:**

<b>Unidad 1 Análisis vectorial</b>		Duración en horas	16
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante reconoce la teoría básica de la física, a través del trabajo con cantidades físicas que tienen propiedades tanto numéricas como direccionales y resolviendo ejercicios y problemas, considerándolos como condicionantes en el proceso del diseño arquitectónico.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema internacional de unidades</li> <li>• Conversión de unidades</li> <li>• Vectores: definición, elementos y notación</li> <li>• Representación cartesiana de vectores en 2D</li> <li>• Adición de vectores en 2D</li> <li>• Representación cartesiana de vectores en 3D</li> <li>• Adición de vectores en 3D</li> <li>• Multiplicación entre vectores</li> <li>• Producto escalar</li> <li>• Producto vectorial</li> </ul>		

<b>Unidad 2 Movimiento</b>		Duración en horas	16
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante explica el movimiento, cantidades cinemáticas, movimiento rectilíneo, aplicados a la arquitectura.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento: definición, elementos del movimiento medidas del movimiento</li> <li>• Velocidad instantánea</li> <li>• Aceleración instantánea</li> <li>• Movimiento con aceleración constante</li> <li>• Caída Libre</li> <li>• Movimiento en 2D</li> <li>• Movimiento de proyectiles</li> </ul>		

<b>Unidad 3 Leyes del movimiento de newton</b>		Duración en horas	20
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de determinar la influencia de la fuerza dentro del movimiento y su negación que viene a ser el equilibrio, aplicados a la arquitectura.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerza: definición, fuerza resultante</li> <li>• Leyes del movimiento de Newton</li> <li>• Tipos de fuerzas</li> <li>• Fuerzas de rozamiento estático</li> <li>• Diagrama de cuerpo libre para una partícula</li> <li>• Equilibrio de una partícula. (Primera condición de equilibrio)</li> <li>• Diagrama de cuerpo libre para un cuerpo rígido</li> <li>• Tipos de reacciones en cuerpos rígidos</li> <li>• Torque o momento de una fuerza, respecto a un punto y a un eje</li> <li>• Equilibrio de un cuerpo rígido. (Segunda condición de equilibrio)</li> <li>• Segunda Ley de Newton. La fuerza gravitatoria y peso. Tercera Ley de Newton.</li> <li>• Fuerzas de fricción</li> <li>• Aplicación de la Segunda Ley de Newton</li> </ul>		

<b>Unidad 4 CALOR Y TERMODINÁMICA</b>		Duración en horas	12
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante comprende el concepto de temperatura y el fenómeno de transferencia de calor y la propiedad de los materiales como condicionantes para el diseño arquitectónico.		
<b>Ejes temáticos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura</li> <li>• Termómetros y escalas de temperatura</li> <li>• Expansión Térmica</li> <li>• Cantidad de calor</li> <li>• Cambios de fase</li> <li>• Trabajo al cambiar el volumen</li> <li>• Energía interna y primera ley de la termodinámica</li> <li>• Procesos termodinámicos</li> <li>• Temperatura, escalas de medición de temperatura</li> <li>• Calor, equilibrio térmico</li> <li>• Transferencia de calor</li> <li>• Máquinas de calor</li> </ul>		

#### IV. Metodología:

---

##### **Modalidad Presencial**

Los contenidos propuestos se desarrollarán por unidades de aprendizaje que corresponden a una etapa del desarrollo de la asignatura en base a una metodología teórico – práctica, tomando como ejemplos **experiencias aplicadas a la carrera**, promoviendo el pensamiento reflexivo y el asesoramiento permanente de los proyectos.

El docente utiliza la estrategia de los saberes previos, así como prácticas dirigidas hacia el logro del propósito, discusión e indagación a través de la comprobación de las propiedades físicas en trabajos prácticos y estudio de casos. Los estudiantes realizan intercambio de ideas y experiencia; comunicados a través de la representación gráfica, la interacción con los estudiantes, la orientación de los trabajos prácticos y ejercicios planteados en clase en forma permanente a través del análisis de casos, tomados de referentes y dinámicas grupales, donde predomina el intercambio de ideas y experiencia, comunicados a través de un informe y aplicaciones de casos reales en el proceso del diseño arquitectónico.

---

**V. Evaluación:**
**Modalidad Presencial**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	<b>Prueba objetiva</b> de opción múltiple que evalúa conocimientos previos	<b>0 %</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 -4	<b>Ficha de observación</b>	40 %	<b>20 %</b>
	2	Semana 5- 7	<b>Prueba de desarrollo</b>	60 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	Informe de prácticas Examen de desarrollo y/o virtual	<b>20 %</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9-12	<b>Ficha de observación</b>	40 %	<b>20 %</b>
	4	Semana 13-15	<b>Prueba de desarrollo</b>	60 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	Examen de desarrollo	<b>40 %</b>	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	<b>Aplica</b>		

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

**Fórmula para obtener el promedio:**

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$

**VI. Bibliografía**
**Básica:**

Nottoli, H. (2015). *Física aplicada a la arquitectura*. Nobuko. <https://cutt.ly/31PA8PE>

Young, H., y Freedman, R. (2013). *Sears y Zemansky Física universitaria (V.1)*. (13ª ed.). Pearson. <https://cutt.ly/n1PShA5>

Serway, R., y Jevett, J. (2018). *Física para ciencias e ingeniería*. (10ª ed.). Cengage Learning. <https://cutt.ly/Z1PSmhb>

**Complementaria:**

Alonso, M. & Finn, E. (2000). *Física (Vol. 1)*. México D. F., México: Editorial F.E.I.S.A.

Benson, H. (2000). *Física universitaria* (Vol. 1). México D. F., México: Editorial CECSA.

Halliday, D. & Resnick, R. (2000). *Física para estudiantes de ciencias e ingeniería* (Vol. 1). México D. F., México: Editorial Continental.

Tipler, P. & Mosca, G. (2006). *Física para la ciencia y tecnología* (Vol. 1). 5ª ed. Barcelona, España: Editorial Reverte.