



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**

**SÍLABO**

**FÍSICA**

**1. DATOS ADMINISTRATIVOS**

Nombre de la asignatura	: FÍSICA
Código de la asignatura	: AR 0332
Carrera	: Arquitectura
Condición	: Obligatoria
Tipo de asignatura	: Teórico-práctico
Semestre	: Tercero
Créditos	: 03
Horas de teoría	: 02
Horas de práctica	: 02
Requisito	: EB 0004 Matemática

**2. SUMILLA**

Asignatura de naturaleza teórico-práctica correspondiente al segundo semestre de la Carrera de Arquitectura. Está orientada a desarrollar en el estudiante su capacidad de entendimiento e interpretación de los fenómenos naturales (vientos, precipitación, pluviales, aluviones, evaporación, movimientos telúricos, radiación solar) y las posibilidades de control en el quehacer arquitectónico. Asimismo de los conceptos básicos de Hidrostática, Termología, Iluminación, Acústica; Electricidad, Estática y Dinámica que permitan por un lado una adecuada concepción estructural y por otro niveles apropiados de confort ambiental en los edificios proyectados.

**3. COMPETENCIA**

Al finalizar la asignatura, el estudiante adquiere los conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes que garanticen un ejercicio profesional responsable tendiente a la excelencia. Sabe analizar e interpretar los fenómenos físicos aplicados a las actividades de proyectos y construcciones arquitectónicas.

**4. CAPACIDADES**

- Define conceptos fundamentales de la Física aplicada a la Arquitectura.
- Resuelve problemas de equilibrio de fuerzas empleando vectores.
- Aplica sus conocimientos para analizar armaduras y resolverlas por métodos cuantitativos.
- Determina los centros de gravedad en líneas, superficies, volúmenes y cuerpos compuestos.
- Determina el momento de inercia de superficies planas.
- Analiza e interpreta los conceptos básicos de la Hidrostática, Termología, Calor y Electricidad.

## 5. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

### UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 01. ANÁLISIS DIMENSIONAL Y CÁLCULO VECTORIAL

N° de horas lectivas: 16

N° de horas no lectivas: 16

**SEMANAS: 04**

UNIDAD N° 01. ANÁLISIS DIMENSIONAL Y CÁLCULO VECTORIAL					
SEMANA	SESIÓN	CAPACIDAD CONCEPTUAL	CAPACIDAD PROCEDIMENTAL	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	INDICADORES DE LOGRO
1ª Día(s)/Mes	01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación del curso y del sílabo.</li> <li>Magnitudes Físicas:</li> <li>Definición de física.</li> <li>Magnitudes físicas.</li> <li>Sistemas de unidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escucha atentamente la exposición del sílabo.</li> <li>Participa activamente sobre la definición de la física.</li> </ul>	Aprendizaje basado en problemas, para adquirir conocimiento, analizar y resolver problemas relacionados al tema.	Identifica y resuelve correctamente los temas relacionados a magnitudes, sistemas de unidades y vectores, utilizando normas y reglas que las rigen, para aplicarlos a sistemas estructurales, demostrando perseverancia y dominio del tema.
	02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema internacional de unidades.</li> <li>Notación científica.</li> <li>Ecuaciones dimensionales.</li> <li>Clasificación de las magnitudes: Escalares y vectoriales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza la metodología ABP para el estudio del SI y de las magnitudes físicas.</li> <li>Resuelve ejercicios sobre ecuaciones dimensionales.</li> </ul>		
2ª Día(s)/Mes	03	Vectores: <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición.</li> <li>Partes de un vector.</li> <li>Representación de un vector.</li> <li>Clasificación de vectores.</li> <li>Vector unitario.</li> <li>Forma cartesiana del vector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expone con ejemplos la diferencia entre magnitudes escalares y vectoriales.</li> <li>Aporta ideas para caracterizar y definir un vector.</li> </ul>	Taller Pedagógico, para ejercitar ciertas habilidades y destrezas relacionadas con la solución de problemas, ejercicios.	
	04		<ul style="list-style-type: none"> <li>Representa mediante ejemplos la forma cartesiana del vector.</li> </ul>		
3ª Día(s)/Mes	05	Álgebra Vectorial: <ul style="list-style-type: none"> <li>Composición y descomposición de vectores.</li> <li>Métodos de solución en tres dimensiones.</li> <li>Vector posición.</li> <li>Aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descompone los vectores en 2D y en 3D.</li> </ul>		
	06				
4ª Día(s)/Mes	07	Producto de Vectores: <ul style="list-style-type: none"> <li>Producto de dos y tres vectores.</li> <li>Casos y aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas para luego sustentarlo en pizarra.</li> </ul>		
	08				

<b>Capacidad actitudinal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora los conocimientos adquiridos.</li> <li>• Asiste puntualmente.</li> <li>• Participa en clase.</li> <li>• Colabora solidariamente.</li> </ul>
<b>Investigación formativa</b>	---
<b>Bibliografía</b>	

### UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 02. ESTÁTICA DE FUERZAS

N° de horas lectivas: 12

N° de horas no lectivas: 12

**SEMANAS: 03**

UNIDAD N° 02. ESTÁTICA DE FUERZAS					
SEMANA	SESIÓN	CAPACIDAD CONCEPTUAL	CAPACIDAD PROCEDIMENTAL	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	INDICADORES DE LOGRO
5 <sup>a</sup> Día(s)/Mes	09	Sistemas de Fuerzas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de fuerzas.</li> <li>• Componentes rectangulares de una fuerza.</li> <li>• Composición de fuerzas concurrentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia mediante ejemplos las clases de fuerzas.</li> <li>• Define el momento o torque de una fuerza.</li> </ul>	Aprendizaje basado en problemas, para adquirir conocimiento, analizar y resolver problemas relacionados al tema.  Taller Pedagógico, para ejercitar ciertas habilidades y destrezas matemáticas en grupo, mediante la solución de problemas, ejercicios.	Resuelve problemas relacionados a la estática del cuerpo rígido, utilizando vectores y el sistema de unidades de medida, demostrando corrección y perseverancia en la resolución de ejercicios.
	10	Momentos y Torques: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Momento de una fuerza.</li> <li>• Momento respecto a un punto y respecto a un eje.</li> <li>• Definición vectorial y escalar.</li> <li>• Teorema de Varignon.</li> </ul>			
6 <sup>a</sup> Día(s)/Mes	11	Reducción de Fuerzas en el Espacio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema fuerza-par.</li> <li>• El par reducido y el eje central.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa la fuerza reducida en el espacio.</li> </ul>		
	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El torsor del sistema de fuerzas en el espacio.</li> </ul>			
7 <sup>a</sup> Día(s)/Mes	13	Estática de Fuerzas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio estático.</li> <li>• Clasificación de apoyos.</li> <li>• Diagrama del cuerpo libre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los tipos de reacciones de un cuerpo rígido.</li> <li>• Grafica DCL de un cuerpo rígido.</li> </ul>		
	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio de fuerzas concurrentes y no concurrentes en el espacio.</li> </ul>			

		• Método y análisis por secciones.			
<b>8<sup>a</sup></b> Día(s)/Mes	<b>15</b> <b>y</b> <b>16</b>	<b>SEMANA DE EXÁMENES PARCIALES</b>			
<b>Capacidad actitudinal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora los conocimientos adquiridos.</li> <li>• Asiste puntualmente.</li> <li>• Participa en clase.</li> <li>• Colabora solidariamente.</li> </ul>				
<b>Investigación formativa</b>	---				
<b>Bibliografía</b>					

### UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 03. APLICACIONES DE ESTÁTICA DE FUERZAS

N° de horas lectivas: 16

N° de horas no lectivas: 16

**SEMANAS: 04**

<b>UNIDAD N° 03. APLICACIONES DE ESTÁTICA DE FUERZAS</b>					
<b>SEMANA</b>	<b>SESIÓN</b>	<b>CAPACIDAD CONCEPTUAL</b>	<b>CAPACIDAD PROCEDIMENTAL</b>	<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO</b>
<b>9<sup>a</sup></b> Día(s)/Mes	<b>17</b>	Armaduras: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción.</li> <li>• Definición.</li> <li>• Tipos de armaduras.</li> <li>• Componentes de una armadura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza los tipos de armaduras.</li> <li>• Identifica las fuerzas que intervienen en las armaduras simples.</li> <li>• Determina la fuerza resultante que afecta a los tipos de armaduras simples.</li> </ul>	Aprendizaje basado en problemas, para adquirir conocimiento, analizar y resolver problemas relacionados al tema.	Identifica los tipos y componentes de una armadura, y los momentos de inercia de superficies planas y
	<b>18</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Armadura plana.</li> <li>• Métodos de análisis: Método de los nodos y método de las secciones.</li> </ul>			
<b>10<sup>a</sup></b> Día(s)/Mes	<b>19</b>	Centroides: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro de gravedad o centro de masa.</li> <li>• Centroide de líneas, de superficies y de volúmenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve ejercicios para determinar el centro de masa.</li> </ul>		
	<b>20</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casos de figuras y cuerpos compuestos.</li> </ul>			
	<b>21</b>	Momentos de Inercia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición.</li> <li>• Momento de inercia de una superficie plana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las características y el cómo determinar el momento de inercia en cuerpos rígidos.</li> </ul>		

11 <sup>a</sup> Día(s)/Mes		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades.</li> <li>• Radio de giro.</li> <li>• Teorema de Steiner o del eje paralelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza ejercicios teniendo en cuenta los criterios de momentos de inercia en cuerpos rígidos.</li> </ul>	Taller Pedagógico, para ejercitar ciertas habilidades y destrezas matemáticas en grupo, mediante la solución de problemas, ejercicios	compuestas, aplicando diversos métodos para su solución, tomando conciencia del tema en su vida profesional.
	22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones a superficies planas y compuestas.</li> </ul>			
12 <sup>a</sup> Día(s)/Mes	23 y 24	Aplicaciones Sobre Momentos de Inercia y Radio de Giro: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica lo aprendido en la resolución de problemas.</li> </ul>		
<b>Capacidad actitudinal</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora los conocimientos adquiridos.</li> <li>• Asiste puntualmente.</li> <li>• Participa en clase.</li> <li>• Colabora solidariamente.</li> </ul>			
<b>Investigación formativa</b>		---			
<b>Bibliografía</b>					

#### UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 04. HIDROSTÁTICA, TERMOLOGÍA, CALOR Y ELECTRICIDAD

N° de horas lectivas: 12

N° de horas no lectivas: 12

**SEMANAS: 03**

UNIDAD N° 04. HIDROSTÁTICA, TERMOLOGÍA, CALOR Y ELECTRICIDAD					
SEMANA	SESIÓN	CAPACIDAD CONCEPTUAL	CAPACIDAD PROCEDIMENTAL	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	INDICADORES DE LOGRO
13 <sup>a</sup> Día(s)/Mes	25	Hidrostática: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción: Fluidos, Presión y Densidad.</li> <li>• Principio de Pascal – Aplicaciones.</li> <li>• Principio de Arquímedes – Aplicaciones.</li> <li>• Nociones de dinámica de fluidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica el fundamento de la medida de presiones e hidrostática en ejercicios.</li> </ul>	Aprendizaje basado en problemas, para adquirir conocimiento, analizar y resolver problemas relacionados al tema.	Aplica eficientemente los principios de Pascal y Arquímedes, además de identificar los conceptos de
	26				
14 <sup>a</sup> Día(s)/Mes	27	Termología y Calorimetría: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción: Temperatura y escalas.</li> <li>• Equilibrio térmico – Aplicaciones.</li> <li>• Cambios de temperatura y estado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los conceptos básicos, unidades y escalas de la termología y sus aplicaciones en el equilibrio térmico.</li> </ul>		
	28				

15 <sup>a</sup> Día(s)/Mes	29	<p>Electricidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrostática: Teoría de campos, Leyes de Coulomb y Gauss, Energía potencial y Condensadores.</li> <li>• Electrodinámica: Ley de Ohm, Circuitos de corriente continua y Corriente alterna.</li> <li>• Aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las unidades básicas de la electricidad en corriente continua y corriente alterna.</li> </ul>	<p>Taller Pedagógico, para ejercitar ciertas habilidades y destrezas matemáticas en grupo, mediante la solución de problemas, ejercicios</p>	<p>termología, justificando y valorando sus procedimientos y sus resultados.</p>
	30				
16 <sup>a</sup> Día(s)/Mes	31 y 32				
<b>Capacidad actitudinal</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora los conocimientos adquiridos.</li> <li>• Asiste puntualmente.</li> <li>• Participa en clase.</li> <li>• Colabora solidariamente.</li> </ul>			
<b>Investigación formativa</b>		---			
<b>Bibliografía</b>					
17 <sup>a</sup> Día(s)/Mes		<b>SEMANA DE EXÁMENES SUSTITUTORIOS Y EVALUACIONES FINALES DE TALLER</b>			

## 6. EVALUACIÓN

### Criterios de evaluación:

- El límite de inasistencias a las clases teóricas es del 30%.
- Al inicio del semestre académico se evaluará a los estudiantes para determinar el nivel promedio de sus conocimientos básicos.
- Durante el dictado del curso se evaluará la participación activa del estudiante, es decir, sus intervenciones sugerencias, preguntas, comentarios, etc. Se tomarán prácticas calificadas en las fechas previstas (PRT1, PRT2, PRT3, PRT4), las cuales se promedian eliminando la nota menor y dará un promedio de prácticas (PP) de peso 1.
- En las semanas 8 y 16 se tomarán los exámenes parcial y final (PAR1, FIN1) de peso 1 cada uno los cuales son cancelatorios.
- Solo los alumnos desaprobados y que obtengan un promedio final entre 07 y 10 podrán rendir el examen sustitutorio (SUS) de peso 1, este examen reemplazará a uno de los exámenes rendidos.

### Obtención del Promedio Final:

TIPO DE EVALUACION	CLAVE	CRONOGRAMA	PESO
PRACTICA N1	PRT1	SEMANA 4	1/3
PRACTICA N2	PRT2	SEMANA 7	1/3
EXAMEN PARCIAL	PAR1	SEMANA 8	1
PRACTICA N3	PRT3	SEMANA 12	1/3
PRACTICA N4	PRT4	SEMANA 15	1/3
EXAMEN FINAL	FIN1	SEMANA 16	1
EXAMEN SUSTITUTORIO (*)	SUS	SEMANA 17	1
(*) La nota conseguida reemplazará necesariamente a la nota más baja obtenida en los exámenes. Dicho examen no sustituye a la nota de las prácticas			
<b>FÓRMULA: <math>[(PRT1+PRT2+PRT3+PRT4)/3+PAR1+FIN1]/3</math></b>			

## 7. BIBLIOGRAFIA

- Riley, W. (1995). *Ingeniería Mecánica – Estática*. España: Reverté.
- Meriam J.L y kraige. (1998). *Mecánica para Ingenieros-Estática*. España: Reverte.
- Atanasio, L. (2001). *Física para Ingenieros*. Madrid: Mundi Prensa.
- Bedford, A. (1996). *Estática*, México: Pearson Educación.
- Parker, H. (1991). *Diseño Simplificado de Armaduras de techo para Arquitectos y Constructores*. México: Noriega Limusa,
- Montoya, M. (1999). *Física General*. Perú: Amaru Editores.
- Sears, F. (1980). *Física General*, España. Madrid: Aguilar.

### Direcciones Electrónicas

Vectores en el Espacio. [http://descartes.cnice.mec.es/materiales\\_didacticos/Vectores3D\\_d3/index.htm](http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/Vectores3D_d3/index.htm)

[Consulta: 30-03-2017]

Fuerzas en el Espacio. [http://www.cem-uls.org/material/mecanica\\_i/MEC\\_1\\_Cap\\_4.pdf](http://www.cem-uls.org/material/mecanica_i/MEC_1_Cap_4.pdf) [consulta: 30-03-2017]

Armaduras en la Arquitectura. <http://www.arqhys.com/contenidos/armaduras.html> [consulta: 30-03-2017]

Hidrostática. <http://www.monografias.com/trabajos35/hidrostatica-hidrodinamica/hidrostatica-hidrodinamica.shtml>