

<b>Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo</b>			
<b>P1- PROGRAMA DE ASIGNATURA</b>			
<b>Asignatura:</b>	<b>FÍSICA APLICADA</b>		
<b>Profesor Titular:</b>	<b>Ernesto GANDOLFO RASO</b>		
<b>Carrera:</b>	<b>Arquitectura</b>		
<b>Año: 2018</b>	<b>Semestre: II</b>	<b>Horas Semestre: 8</b>	<b>Horas Semana: 120</b>

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

#### **Objetivos generales**

Que el alumno sea capaz de:

- 1) Comprender la utilidad de la asignatura en su futura profesión.
- 2) Comprenda los principios generales de la mecánica y la óptica geométrica y sus aplicaciones a la Arquitectura.
- 3) Comprender el resultado de una medición, distinguiendo cuáles cifras son significativas y cuál es la precisión de la medición en el proceso de proyecto arquitectónico.
- 4) Reconocer y aplicar los principios básicos de la física a temas específicos de la Arquitectura, en el taller de integración proyectual.
- 5) Utilizar bibliografía correctamente.
- 6) Desarrolle capacidades para expresarse en forma técnica adecuada tanto oral como por escrito.
- 7) Aplicar correctamente las herramientas matemáticas a su alcance para resolver problemas de física.

### **OBJETIVOS PARTICULARES DE LA CÁTEDRA**

Que el alumno sea capaz de:

- 1) Resolver problemas de mecánica y comprenda su utilidad para su implementación en la práctica de Arquitectura.
- 2) Usar correctamente una computadora en problemas sencillos de simulación.
- 3) Realizar experiencias de laboratorio, pudiendo medir correctamente, controlar experiencias mediante PC, tratar datos con teoría de errores, comparar resultados, extraer conclusiones.
- 4) Redactar informes sencillos de los resultados obtenidos en experiencias de laboratorio aprendiendo el uso correcto del lenguaje técnico.

## **CONTENIDOS**

### **UNIDAD 1: MECÁNICA DEL PUNTO Y DEL CUERPO RÍGIDO**

#### **1. A: Mediciones técnicas.**

Magnitudes físicas. Sistema Internacional de unidades de medida. Cifras significativas. Instrumentos de medición. Conversión de unidades.

#### **1. B: Equilibrio traslacional y fricción.**

Primera ley de Newton. Equilibrio traslacional. Segunda Ley de Newton. Relación entre fuerza y masa. Fuerzas de fricción estática y cinética. Coeficientes de fricción estático y cinético. Trabajo y Energía. Aplicaciones.

#### **1. C: Momento de torsión y equilibrio rotacional.**

Brazo de palanca. Momento de torsión. Condición de equilibrio rotacional. Centro de gravedad. Relación entre peso y masa. Aplicaciones.

#### **1. D: Elasticidad.**

Propiedades elásticas de la materia. Módulo de Young. Módulo de corte. Módulo de volumen. Otras propiedades físicas de los materiales. Aplicaciones.

### **UNIDAD 2: MECÁNICA DE LOS FLUIDOS**

#### **2. A: Estática de los Fluidos.**

Densidad y presión. Medición de la presión. Prensa hidráulica. Principio de Arquímedes. Aplicaciones.

#### **2. B: Dinámica de los Fluidos.**

Flujo y velocidad. Fluidos ideales. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones. Viscosidad. Pérdidas de presión en tuberías. Aplicaciones.

### UNIDAD 3: SONIDO

#### **3. A: Sonido y onda sonora.**

Clasificación de ondas. Propagación del sonido: velocidad del sonido. Onda sonora: parámetros y gráficas. Parámetros acústicos del sonido. Ondas sonoras audibles. Nivel de intensidad. Fenómenos ondulatorios: reflexión y refracción de una onda sonora.

#### **3. B: Acondicionamiento acústico.**

Introducción a la aislación sonora. Factores que influyen en la aislación acústica. Absorción sonora y tiempo de reverberación. Aislación sonora en paredes simples y compuestas. Ley de masas. Características de los materiales. Recomendaciones prácticas. Aplicaciones.

### UNIDAD 4: ELECTRICIDAD

#### **4. A: Corriente y Resistencia.**

Movimiento de carga eléctrica. Corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Potencia eléctrica y pérdida de calor.

#### **4. B: Circuitos simples de corriente continua.**

Asociación de resistencias en serie y paralelo. Diferencia de potencial. Instalaciones y redes eléctricas domésticas e industriales.

### UNIDAD 5: TEMPERATURA Y CALOR

#### **5. A: Temperatura y dilatación.**

Temperatura, energía y calor. Medición de la temperatura. Escalas de temperatura. Dilatación lineal, superficial y volumétrica. Dilatación anómala del agua.

#### **5. B: Calor.**

Cantidad de calor. Calor específico. Capacidad calorífica. Medición del calor. Cambio de fase.

#### **5. C: Métodos de transferencia del Calor.**

Conducción. Convección. Radiación. Aislamiento térmico.

### UNIDAD 6: LUZ Y LUMINOTECNIA

#### **6. A: Luz.**

Naturaleza de la luz. Propagación de la luz. Espectro electromagnético.

#### **6. B: Luminotecnia.**

Rayos de luz y sombras. Flujo luminoso. Intensidad luminosa. Iluminación.

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se utilizará una metodología de enseñanza – aprendizaje con la participación activa del alumno en clases teórico – práctica y práctica. Se evaluará en forma continua la participación y el trabajo en clase. En este curso de física aplicada a la Arquitectura se trabaja 8 (ocho) horas semanales en seis módulos. En todos ellos se desarrolla las clases teóricas y la exposición de ejemplo prácticos sencillos relacionados al tema. Los alumnos desarrollarán las guías de trabajos prácticos, con la asistencia de los docentes de la cátedra de manera que afiancen a través de la resolución de problemas tipo de aplicación y de prácticas experimentales los conocimientos obtenidos en las clases teóricas.

En la resolución de problemas se busca que desarrollen la técnica de resolución aplicando el método científico y ello los conduzca al desarrollo de las competencias necesarias para la identificación y solución de problemas abiertos de la arquitectura, entendiendo como tal aquellas situaciones reales o hipotéticas cuya solución no es única y requiere la aplicación de los conocimientos de las ciencias básicas y de las tecnologías, para que sean capaces de desarrollar sistemas, componente o proceso, satisfaciendo una determinada necesidad y optimizando el uso de los recursos disponibles.

Las prácticas de laboratorio se realizarán comisiones de 15 a 20 alumnos bajo la supervisión de los docentes de la cátedra. El trabajo en laboratorio o campo debe permitir que los alumnos desarrollen

habilidades prácticas en la operación de equipos, diseño de experimentos, toma de muestras y análisis de resultados

Actividad	Carga horaria por semestre
Teoría y resolución de ejercicios tipo	35 hs
Resolución de problemas prácticos de arquitectura	35 hs
Formación Experimental – Laboratorio ( por alumno)	35 hs
Formación Experimental - Trabajo de campo	10 hs
Proyecto Integrador	5 hs
<b>Total</b>	<b>120 hs</b>

### BIBLIOGRAFÍA

#### Bibliografía básica

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemp. en biblioteca
Tippens, P. E.	Física: Conceptos y Aplicaciones.	McGraw-Hill	2007	10
Hewit	Física Conceptual	Limusa	1999	5
Nottoli, H.	Física Aplicada a la Arquitectura	Ed. NobuKo	2007	3
Gandolfo Raso, Blanco, Basiuk	Apuntas de cátedra		2017	1

#### Bibliografía complementaria

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemp. en biblioteca
Gettys, Keller & Skove	Física Clásica y Moderna	Mc. Graw Hill	2000	7
Serway & Hewit	Física	Thomson	2003	6
Física Universitaria	Sears, Zemansky, Young & Freedman (2005).	Pearson Education	2005	15
Gettys, Keller & Skove	Física Clásica y Moderna	McGraw-Hill	2000	7

### EVALUACIONES (S/ Ord. 108-10\_CS)

#### Evaluación

Se presenta a continuación las normas para regularizar y aprobar la materia.

#### Evaluaciones Parciales

- Se rendirán 6 (seis) evaluaciones parciales por escrito, una por cada unidad del programa. Serán de contenido teórico práctico.
- Se aprobarán con, por lo menos, el 60% de los contenidos correctos.

#### Evaluación Recuperadora

- Se rendirá un examen que contendrá temas de cada parcial desaprobado.
- Se aprobarán con, por lo menos, el 60% de los contenidos correctos.
- Se podrá recuperar como máximo 4 (cuatro) de los 6 (seis) parciales.
- Quienes han desaprobado más de 4 (cuatro) evaluaciones parciales o desaprobado alguna evaluación recuperadora, deberán rendir la evaluación global.
- Quienes hayan desaprobado 5 o los 6 parciales estarán en condición de libres y deberán recurrir la materia.

#### Evaluación Global

- El examen global comprende la totalidad de los temas dictados.

#### Proyecto Integrador

- Los alumnos en grupos serán evaluados sobre los conceptos de física aplicados en la elaboración del proyecto integrador.

#### Condición de Regularidad

- Obtendrán la condición de regularidad aquellos alumnos que hayan aprobado las 6 (seis) evaluaciones parciales, sus evaluaciones recuperadoras o la evaluación global.
- Aprobar la evaluación sobre el proyecto integrador.

- El 75 % de la asistencia a las clases teórico – prácticas y prácticas.
- El 100 % de la asistencia a los laboratorios.
- La presentación de los informes de laboratorio.

#### **Examen final**

Se aprobará la asignatura con un examen oral de carácter integrador.

El examen será tomado con la modalidad de programa abierto, es decir, el profesor encargado de evaluar un tema lo seleccionará, según su criterio, del programa vigente a la fecha de examen.

La aprobación de la asignatura se alcanzará con una nota calificación superior a 6 (seis). Para la misma se tendrán en cuenta las calificaciones obtenidas en las Evaluaciones parciales (40% del promedio de aprobación de las 6 evaluaciones parciales), el promedio de las notas obtenidas en los trabajos de laboratorio (10%) y el 50% restante de la nota corresponderá a la calificación obtenida en el examen oral.

Los alumnos libres deberán rendir un examen escrito de carácter práctico y uno oral de carácter teórico, además de la defensa del proyecto integrador.

Dr. Ing. Ernesto GANDOLFO RASO

Mza; 06/08/2018