



## PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura:	<b>FISICA II</b>
Sigla:	<b>FIS 120</b>
Docente:	<b>Dr. Armando Reynaldo Ticona Bustillos</b>
Semestre:	<b>I/2017</b>
Área Curricular:	Mecánica, termodinámica, ondas
Modalidad:	Semestral
Nivel semestral:	Segundo semestre, ciclo básico
Horas teóricas:	4 horas por semana en dos sesiones
Horas prácticas:	2 horas por semana en una sesión
Prerequisitos formales:	FIS 110
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Iniciar el estudio de algunos conceptos básicos clásicos de la Física que ya no están directamente comprendidos por el esquema newtoniano original para una sola partícula, como ser la estática y la dinámica de fluidos. Se introduce la física de las oscilaciones y ondas en medios elásticos, para lo que se deduce la ecuación de onda. Asimismo, se explican los principios básicos de la termodinámica, partiendo de supuestos independientes del programa newtoniano de la mecánica clásica. Se introduce al estudiante en el estudio de la termodinámica clásica y sus aplicaciones a través de los procesos térmicos típicos; se interpreta las leyes de la termodinámica, poniendo especial atención a la segunda ley y el concepto de entropía.</p>	
<b>CONTENIDO MÍNIMO</b>	
Fluidos: Hidrostática – Hidrodinámica – Tensión Superficial - Teoría Cinética de los Gases – Termodinámica – Leyes de la Termodinámica – Elasticidad – Movimiento Oscilatorio – Ondas en Medios Elásticos – Ondas Sonoras.	
<b>NIVEL DE LA MATERIA</b>	
Halliday D. y Resnick R., <i>FÍSICA (Tomo 1)</i> , Compañía Editorial Continental S.A. (1997).	
<b>CONTENIDO</b>	
<b>CAPÍTULO I. MECÁNICA DE FLUIDOS</b>	
Fluidos y sólidos.	



Presión y densidad.  
Presión de un fluido en reposo.  
Principios de Pascal y Arquímedes.  
Medición de la presión.  
Tensión Superficial.  
Fluidos estacionarios.  
Tubo de flujo.  
Ecuación de Continuidad.  
Ecuación de Bernoulli.  
Aplicaciones de la Ecuación de Bernoulli.  
Viscosidad.  
Turbulencia y caos.

## **CAPÍTULO II. ELASTICIDAD**

Esfuerzo.  
Deformaciones.  
Módulos de elasticidad.  
Elasticidad y plasticidad.

## **CAPÍTULO III. ONDAS MECÁNICAS**

Ondas mecánicas.  
Tipos de ondas.  
Velocidad de onda.  
Ecuación de onda.  
Potencia e intensidad en el movimiento ondulatorio.  
Principio de superposición.  
Interferencia de ondas.  
Ondas estacionarias.  
Resonancia.  
Velocidad del sonido.  
Sistemas vibratorios y fuentes de sonido.  
Efecto Doppler.

## **CAPÍTULO IV. PROPIEDADES TÉRMICAS DE LA MATERIA**

Temperatura y equilibrio térmico.  
Termómetros y escalas termométricas.  
La escala Kelvin.  
Expansión térmica.  
Cantidad de calor.  
Capacidades caloríficas.



Calorimetría y cambios de fase.  
Fases de la materia.  
Mecanismos de transferencia de calor.

### **CAPÍTULO V. TEORÍA CINÉTICA Y GAS IDEAL**

El modelo del gas ideal.  
Cálculo cinético de la presión.  
Interpretación cinética de la temperatura.  
Trabajo efectuado sobre un gas ideal.  
Energía interna del gas ideal.  
Recorrido libre medio.  
Capacidades caloríficas de un gas ideal.  
Capacidades caloríficas de un sólido.

### **CAPÍTULO VI. TERMODINÁMICA**

Sistemas termodinámicos.  
Trabajo realizado al cambiar el volumen.  
Caminos entre estados termodinámicos.  
Energía interna y la primera ley de la termodinámica.  
Clases de procesos termodinámicos.  
Aplicaciones para un gas ideal.  
Dirección de los procesos termodinámicos.  
Máquinas de calor.  
Refrigeradores.  
La segunda ley de la termodinámica.  
El ciclo de Carnot.  
Entropía.  
Interpretación microscópica de la entropía.  
Tercera ley de la termodinámica.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Sears – Zemansky – Young – Freedman: Física Universitaria (Vol. 1)  
Serway: Física (Vol. 1)  
Alonso – Finn: Física.  
Colección D.U.L.I.A.



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES**  
**CARRERA DE FÍSICA – INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FÍSICAS**  
 Casilla Nº 8635 – Teléfonos (591 2) 2792999 – 2792622 (fax) - e-mail: fisica@fiumsa.edu.bo  
 web: www.fiumsa.edu.bo - Campus Universitario - Calle 27 Cota Cota - La Paz - Bolivia

**EVALUACIÓN**

<b>Evaluaciones</b>	<b>Valor Porcentual</b>
3 Exámenes parciales (c/u 20%)	60%
Prácticas	15%
1 Examen recuperatorio	20%
Examen final	25%

**CRONOGRAMA**

<b>Semana</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Cap. 1	x	x	x																	
Cap. 2				x	x															
Cap. 3						x	x	x												
1 <sup>er</sup> Par								x												
Cap. 4									x	x	x									
Cap. 5												x	x							
2 <sup>o</sup> Par.														x						
Cap. 6														x	x	x	x	x	x	
3 <sup>er</sup> Par.																			x	
Ex. Rec.																				x
Ex. Final																				x