



SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1.	Nombre de la asignatura	: FÍSICA II
1.2.	Código	: IS16051
1.3.	Año calendario	: 2019
1.4.	Semestre Académico	: II
1.5.	Créditos Académicos	: 04
1.6.	Prerequisitos	: IS16041
1.8.	N° total de horas presenciales	:
	• Horas Teóricas	: 03
	• Horas Prácticas	: 02
	• Total Horas	: 05
1.9.	Duración del ciclo	: 17 semanas
1.10	Docentes responsables	: Lic: Francisco Huamaní Quiroga

II. SUMILLA

El curso es de naturaleza teórico práctico, cuyo propósito es describir y explicar los fenómenos relacionados con la mecánica de los medios continuos y de la termodinámica, desarrollando los temas: Elasticidad, movimiento oscilatorio, ondas mecánicas, estática de fluidos, dinámica de fluidos, teoría cinética de los gases, calor y temperatura, trabajo y primera ley de la termodinámica, segunda ley de la termodinámica y entropía.

III. COMPETENCIAS

- Investiga y comprende los conocimientos científicos relativos a la elasticidad y de los cuerpos elásticos asociados a problemas actuales.
- Investiga y aplica los principios físicos de los fluidos en reposo y en movimiento.
- Investiga y asume los beneficios de la termodinámica en el campo tecnológico.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. UNIDAD DIDÁCTICA: ELASTICIDAD

- Al final de la unidad el alumno analizará el comportamiento elástico e inelástico de cuerpos elásticos y comprueba los límites de elasticidad y ruptura. Ley de Hooke. Experimenta movimientos ondulatorios justifica los resultados de manera gráfica demostrando la validez de la solución.

2. UNIDAD DIDÁCTICA: MECANICA DE FLUIDOS

- Al final de la unidad el alumno analizará analiza el comportamiento de los fluidos en reposo y movimiento, y utiliza los principios pascal, de Arquímedes también la experiencia de Torricelli, igualmente aplica la ecuación de continuidad y la ecuación de Bernoulli.

3. UNIDAD DIDACTICA. TEMPERATURA Y DILATACIÓN TEORIA CINÉTICA MOLECULAR

- Al final de la unidad el alumno analizará y definen operacionalmente los conceptos de calor y temperatura que se justifican por la teoría cinética de los gases, y además realiza el estudio de las relaciones entre las diferentes propiedades de la materia que depende de la temperatura específicamente de la energía mecánica en calor y viceversa, justificando los resultados de manera gráfica y demostrando la validez de la solución.



V. CONTENIDO PROGRAMÁTICO
UNIDAD 1:

ELÁSTICIDAD, OSCILACIONES Y ONDAS

semanas	CONTENIDO	INDICADORES DE LOGRO
1	ELASTICIDAD: Esfuerzo (S) y deformación unitaria (ϵ). Deformación lineal: Ley de Hooke y módulo de Young (Y). : Coeficiente de Poisson (σ). Deformación volumétrica: Módulo de compresibilidad (κ). Deformación de corte y de torsión. Energía elástica. Plasticidad.	Introducción al curso. Análisis de casos. Experimento Demostrativo. Solución de problemas ejemplo.

semanas	CONTENIDO	INDICADORES DE LOGRO
2	MOVIMIENTO PERIODICO: Generalidades: Periodo (T) y Frecuencia (ν). Movimiento Armónico Simple (MAS). Ecuación diferencial del MAS. Cantidades cinemáticas. El movimiento circular uniforme y el MAS..	Introducción. Experimento Demostrativo. Lab. N°1: Elasticidad
3	Dinámica del MAS: masa-resorte, péndulo simple, péndulo físico, péndulo de torsión (MAS rotacional). Movimiento armónico amortiguado. Oscilaciones forzadas. La energía en el MAS.	1ra Práctica Calificada Lab. N° 2: Movimiento Armónico Simple y Amortiguado. Solución de problemas ejemplo

4	ONDAS: Movimiento ondulatorio. Ondas mecánicas: longitudinales y transversales. La función de onda. La ecuación diferencial de onda. Ondas armónicas. Parámetros espaciales: Amplitud (A), longitud de onda (λ), número de onda (k). Parámetros temporales: Periodo (T), Frecuencia angular (ω), frecuencia (ν). Expresión general de la función de onda armónica, monocromática:	Introducción. Análisis de casos. Experimento Demostrativo. Lab. N°3: Movimiento Ondulatorio y Ondas Estacionarias.
5	Ondas transversales en una cuerda. Reflexión y Refracción de ondas. Energía transmitida en una cuerda. Ondas estacionarias: en una cuerda. Ondas sonoras: en una varilla sólida, en una columna de fluido. Intensidad de una onda (esférica) sonora. Nivel de intensidad sonora. Efecto Doppler.	Lab. N°4: Ondas Sonoras Experimento demostrativo Solución de problemas ejemplo.

UNIDAD II: FLUIDOS EN REPOSO Y MOVIMIENTO

semanas	CONTENIDO	INDICADORES DE LOGRO
6	FLUIDOS: Densidad y Presión. Unidades de presión. La presión en los fluidos. La presión atmosférica: Barómetro de Torricelli. Variación de la presión en los líquidos. Medida de la presión: Manómetro de tubo abierto. Presión manométrica. Principio de Pascal: Máquinas hidráulicas. El empuje hidrostático y el Principio de Arquímedes.	Análisis de casos. Experimento Demostrativo. Primer control de laboratorio (CL1).
7	Fluidos ideales en movimiento. Líneas de flujo. La ecuación de continuidad. El caudal (Q). La ecuación de Bernoulli. El tubo Venturi. La tensión superficial. El coeficiente de tensión superficial (γ). La capilaridad. La viscosidad. El coeficiente de viscosidad (η) en los fluidos laminares. Ley de Poiseuille. Ley de Stokes.	Análisis de casos. Experimento Demostrativo. segundo control de laboratorio (CL2)



UNIDAD III TEMPERATURA Y DILATACIÓN TEORÍA CINÉTICA MOLECULAR

semanas	CONTENIDO	INDICADORES DE LOGRO
9	TEMPERATURA Y CALOR Definición de temperatura. La ley cero de la termodinámica y los termómetros. Escalas de temperatura: Celsius, Fahrenheit. El termómetro de gas y la escala Kelvin. La dilatación de sólidos y líquidos. La dilatación del agua.	Introducción. Análisis de casos. Experimento Demostrativo. : Coeficiente de Dilatación Lineal.
10	El calor. Equivalente mecánico del calor. Unidades de medida de calor. Calorimetría de sólidos y líquidos: capacidad térmica, calor específico, calor latente. Transferencia de calor: convección, conducción, radiación.	Introducción. Análisis de casos. Experimento Demostrativo. Lab. N° 7 Calor específico de las sustancias.

semanas	CONTENIDO	INDICADORES DE LOGRO
11	TEORÍA CINÉTICA: Gas ideal. Comportamiento térmico de los gases ideales. Ley de BoyleMariotte. Ley de Charles y Gay-Lussac. Ley de Avogadro. Ecuación General de los gases ideales.	Experimento demostrativo. Lab. N° 8: Calor Específico de un Sólido. 3ra. Práctica Calificada. Solución de problemas ejemplo.
12	La teoría cinética de los gases: La temperatura absoluta, la energía interna. Distribución Maxwell de velocidades moleculares. El principio de la Equipartición de la Energía.	Análisis de casos Experimento Demostrativo Lab. N° 9: Proceso Isovolumétrico.

semanas	CONTENIDO	INDICADORES DE LOGRO
13	PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA: De la Termodinámica. Terminología termodinámica. Trabajo y calor. Trabajo termodinámico en los cambios de volumen. Los procesos termodinámicos y la Primera Ley de la Termodinámica. El calor específico de los gases ideales. Procesos termodinámicos de un gas ideal. Proceso reversible e irreversible. Proceso cuasiestático.	Experimento demostrativo. Análisis de casos. Lab. N°10: Presión de Vapor Saturado.
14	SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA: Las máquinas térmicas y la Segunda Ley de la Termodinámica. El ciclo de Otto. El ciclo Diesel. La máquina de Carnot.	Introducción. 4ta Práctica Calificada. Solución de problemas ejemplo. Recuperación de Laboratorio
15	La escala de temperatura absoluta. El refrigerador. El Principio de Clausius. La Entropía. Cambio de entropía en un proceso reversible. Cambio de entropía en un proceso irreversible. La entropía en los procesos cíclicos.	Experimento demostrativo. Solución de problemas ejemplo. Segundo control de Laboratorio (CL2).

16va. SEMANA : EXAMEN FINAL

17va. SEMANA : EXAMEN SUSTITUTORIO.

VI. METODOLOGÍA

1. El profesor expondrá las clases teóricas, propiciando y estimulando la participación de los alumnos en clases.
2. El profesor desarrollará prácticas dirigidas para afianzar los conocimientos teóricos adquiridos.
3. El profesor realizará algunos experimentos demostrativos en el laboratorio y dirigirá la realización de otros por parte de los alumnos, para comprobar y verificar las leyes y principios físicos.
4. El profesor al finalizar una clase dejará una lista de ejercicios de aplicación, para que el alumno al resolverlos repase los temas de clase y adquiera pericia y habilidad en la resolución de ejercicios y problemas.

VII MATERIALES Y RECURSOS

Medios	Materiales
---------------	-------------------



Auditivos	Voz humana
Visuales	Pizarra Trabajos Textos
Audiovisuales	Internet

VIII.- EVALUACIÓN

		Promedio Parcial 1					Promedio Parcial 2					Nota Final				
		PC1	IF1	EXP1	EA1	EP1	PP1	PC2	IF2	EXP2	EA2	EP2	PP2	PF	A	PA
							(PC1+IF1+EXP1+EA1+EP1)/5						(PC2+IF2+EXP2+EA2+EP2)/5	(PP1+PP2)/2	Reemplaza al promedio final siempre que haya obtenido 7 como mínimo	
Código	Nombres	Practica Calificada	Formativa	Exposición		Examen Parcial 01	Promedio Parcial 1	Practica Calificada	Formativa	Exposición	Actitudinal	Examen Parcial 02	Promedio Parcial	Promedio Final	Aplazado	Promedio Acta
		Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 1 estará abierto desde la semana 1 hasta la semana 8					Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 2 estará abierto desde la semana 9 hasta la semana 16						Nota: La nota del aplazado será en la semana 17			

Leyenda:

Promedio Parcial 1

Practica Calificada	=	PC1
Investigación Formativa	=	IF1
Exposición	=	EXP1
Evaluación Actitudinal	=	EA1
Examen Parcial 01	=	EP1
Promedio Parcial : (PC1+IF1+EXP1+EA1+EP1)/5	=	PP1

Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial 1 estará abierto desde la semana 1 hasta la semana 8

Promedio Parcial 2

Practica Calificada	=	PC2
---------------------	---	-----

Nota: Las notas para la obtención del promedio parcial



Investigación Formativa	=	IF2
Exposición	=	EXP2
Evaluación Actitudinal	=	EA2
Examen Parcial 01	=	EP2
Promedio Parcial : (PC2+IF2+EXP2+EA2+EP2)/5	=	PP2

2 estará abierto desde la semana 9 hasta la semana 16

Nota Final

Promedio Final: (PP1+PP2)/2	=	PF
Aplazado : Reemplaza al promedio final siempre que haya obtenido 7 como mínimo	=	A
Promedio Acta	=	PA

Nota: La nota del aplazado será en la semana 17

IX

BIBLIOGRAFÍA

- FÍSICA: Seerway, Raymond A, Tomo 1. 3ra. Edición. Mc. Graw - Hill. México 1997.
 - FÍSICA: Tipler, Paul A, Editorial Reverté S. A 3ra. Edición 2005.
 - FÍSICA: Resnick, R. - Halliday, D. Tomo 1. Ed. ECPSA. 1995.
 - FÍSICA UNIVERSITARIA: Sear, Francia W. - Zemansky, Mark W. - Young Hugh D. Addison - Wesley Iberoamericana, 6ta. Edición Wilmington, Delaware, E.U.A. 2004.
 - Física / Marcelo Alonso, Edward J. Finn. -- Wilmington, Delaware: Addison-Wesley Iberoamericana, cop. 1995 6. Robert Resnick y David Halliday,
1. http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=8217&query_desc=au%2Cwrdl%3A%20humberto%20leyva
 2. Eduardo Zalomea fundamentos de física II
http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=6529&query_desc=ti%2Cwrdl%3A%20fisica%202
 3. Jacome Lara, Julio Física II
http://biblioteca.utea.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=6477&query_desc=ti%2Cwrdl%3A%20fisica%202

Abancay, 16 de setiembre del 2019

Francisco Huamaní Quiroga
Docente



ANEXO
PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

UNIDAD 1: ELÁSTICIDAD, OSCILACIONES Y ONDAS

n° sema	n° de sesión	fecha y hora	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1	01 02	16/09/19 7.10-9.40=3hs 18-09-19 6.20-8.00=2hs	-Presentación del sílabo Orientación al Módulo y Negociación de intereses educativos Evaluación de entrada	-Expone frases del proyecto de investigación --Elabora estrategias para comprender
2	03 04	23/09/19 7.10-9.40=3hs 25-09-19 6.20-8.00=2hs	ELASTICIDAD: Comportamiento elástico e inelástico. Límites de elasticidad y ruptura. Ley de Hooke: Tres tipos de elasticidad a) Esfuerzo y deformación por tensión o compresión (ρ) b) Esfuerzo y deformación de volumen (v)	-Busca información acerca de los fenómenos de elasticidad -Expone la ley de Hooke -Elabora proyectos de investigación.
3	05 06	30/09/19 7.10-9.40=3hs 02-10-19 6.20-8.00=2hs	c) Esfuerzo y deformación por corte (δ). módulo de Young (Y). : Coeficiente de Poisson (σ). Energía elástica MOVIMIENTO OSCILATORIO: movimiento armónico simple : Periodo (T) y Frecuencia (F). Elongación . Ecuación diferencial del MAS Cantidades cinemáticas.	--Expone sus conclusiones acerca del fenómeno en cuestión -Reconoce a ciertos cuerpos que se deforman y recupera su condición inicial
4	07	07/10/19 7.10-9.40=3hs 09-10-19	Energía de un oscilador simple Péndulo y péndulo físico oscilaciones amortiguadas: oscilaciones forzadas, problemas.	-Interpreta el periodo del péndulo simple. -Interpreta transporte de



	08	6.20-8.00=2hs	ONDAS MECANICAS:Tipos de ondas; ondas viajeras unidimensionales; superposición y interferencia de ondas;	energía en una cuerda
--	----	---------------	--	-----------------------

UNIDAD II: FLUIDOS EN REPOSO Y MOVIMIENTO

n° de seman	n° de sesión	fecha y hora	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
5	09 10	14/10/19 7.10-9.40=3hs 16-10-18 6.20-8.00=2hs	velocidad de ondas en cuerdas, Energía transmitida por ondas sinusoidales. La ecuación de onda lineal ONDAS SONORAS -Velocidad de ondas sonoras; Ondas sonoras: en una varilla sólida, en una columna de fluido..	-Busca información para determinar la ecuación de una onda.
6	11 12	21/10/19 7.10-9.40=3hs 23-10-19 6.20-8.00=2hs	Intensidad de una onda (esférica) sonora. Nivel de intensidad sonora. Efecto Doppler MECANICA DE FLUIDOS: HIDROSTÁTICA: Densidad, peso específico y Presión. Unidades de presión. La presión en los fluidos. La presión atmosférica:	-Expone principios o leyes de la mecánica de fluidos en reposo y movimiento
7	13 14	28/10/19 7.10-9.40=3hs 30-10-19 6.20-8.00=2hs	Barómetro de Torricelli. Variación de la presión en los líquidos; principio de Pascal y principio de Arquímedes y problemas.	-Busca información acerca de la presión atmosférica
8	15 16	04/11/19 7.10-9.40=3hs 06-11-19 6.20-8.00=2hs	PRIMER EXAMEN PARCIAL	

n° de seman	n° de sesión	fecha y hora	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
9	17 18	11/11/19 7.10-9.40=3hs 13-11-19 6.20-8.00=2hs	HIDRODINAMICA -Fluidos ideales en movimiento. Líneas de flujo. La ecuación de continuidad. El caudal (Q). La ecuación de Bernoulli. El tubo Venturi. -- La tensión superficial. El coeficiente de tensión superficial -Problemas	Resuelve problemas aplicando el principio de Bernoulli

III UNIDAD DIDACTICA. TEMPERATURA Y DILATACIÓN TEORIA CINÉTICA MOLECULAR

10	19 20	18/11/19 7.10-9.40=3hs 20-11-19 6.20-8.00=2hs	TEMPERATURA Y CALOR -Definición de temperatura. La ley cero de la termodinámica y los termómetros. Escalas de temperatura: Celsius, Fahrenheit. El termómetro de gas y la escala Kelvin. -La dilatación de sólidos y líquidos. Problemas	-Busca información acerca de la temperatura y los instrumentos de medición
11	21 22	25/11/19 7.10-9.40=3hs 27-11-19 6.20-8.00=2hs	CALOR - Equivalente mecánico del calor. Unidades de medida de calor. Calorimetría de sólidos y líquidos: capacidad térmica, calor específico, calor latente. Transferencia de calor: convección, conducción, radiación. Problemas	-Interpreta el calor como una forma de energía
12	23 24	02/12/19 7.10-9.40=3hs 04-12-19 6.20-8.00=2hs	TEORÍA CINÉTICA: -Gas ideal. Comportamiento térmico de los gases ideales. -Ley de Boyle Mariotte. Ley de Charles y Gay-Lussac. Ley de Avogadro. Ecuación General de los gases ideales.	-Investiga el comportamiento térmico de las gases ideales y expone los principios o leyes.



13	25 26	09/12/19 7.10-9.40=3hs 11-12-19 6.20-8.00=2hs	PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA: -Primera ley de Termodinámica. Procesos termodinámicos. -Aplicaciones	-Expone la primera ley de la termodinámica.
14	27 28	16/12/19 7.10-9.40=3hs 18-12-19 6.20-8.00=2hs	SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA: Las máquinas térmicas y la Segunda Ley de la Termodinámica. El ciclo de Otto. -El ciclo Diésel. La máquina de Carnot.	Expone la segunda ley de la termodinámica.
15	29 30	23/12/19 7.10-9.40=3hs 25-12-19 6.20-8.00=2hs	ENTROPIA -La escala de temperatura absoluta. El refrigerador. El Principio de Clausius. - La Entropía. Cambio de entropía en un proceso reversible. Cambio de entropía en un proceso irreversible. La entropía en los procesos cíclicos.	-Opina sobre ley cero (cero absoluto)
16	31 32	30/12/19 7.10-9.40=3hs 01-01-20 6.20-8.00=2hs	SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	
17	33 34	06/01/20 7.10-9.40=3hs 08-01-20 6.20-8.00=2hs	Feriado EXAMEN DESAPROBADOS	

VIII. BIBLIOGRAFÍA:

- FÍSICA: Serway, Raymond A, Tomo 1. 3ra. Edición. Mc. Graw - Hill. México 1997.
- FÍSICA: Tipler, Paul A, Editorial Reverté S. A 3ra. Edición 2005.

Abancay, 16 de setiembre del 2019

Francisco Huamaní Quiroga
Docente