



SÍLABO

ASIGNATURA: Fisica II

CÓDIGO:101060 M A

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería Electrónica e Informática
1.2	Escuela Profesional	:	Ingeniería Mecatrónica
1.3	Carrera Profesional	:	Ingeniería Mecatrónica
1.4	Ciclo de estudios	:	tercer ciclo
1.5	Créditos	:	4
1.6	Duración	:	17 semanas
1.7	Horas semanales	:	3h/semana
	1.7.1 Horas de teoría	:	2h/semana
	1.7.2 Horas de práctica	:	4h/Semana
1.8	Plan de estudios	:	2019
1.9	Inicio de clases	:	2020
1.10	Finalización de clases	:	2020
1.11	Requisito	:	Física I
1.12	Docentes	:	MSc. Bernabé A. Mejía C.
1.13	Semestre Académico	:	2020-I

II. SUMILLA:

Se estudia cuerpos que se deforman por efecto de fuerzas externas, el movimiento oscilatorio, las ondas mecánicas así como algunos temas de la mecánica de fluidos y termodinámica.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Los estudiantes conocen los principios y conceptos básicos sobre leyes de elasticidad, movimiento oscilatorio, ondas, fluidos o de termodinámica. Desarrollan problemas con bases matemáticas y experimental. Analizan críticamente los fenómenos tratados y desarrollan habilidades para cursos posteriores y vida práctica.

IV. CAPACIDADES

Unidad I: Elasticidad

C1: Estudia, analiza y aplica en problemas que profundizan conceptos en cuerpos deformables.

Unidad II: Oscilaciones

C2: Estudia, analiza y aplica el movimiento oscilatorio

Unidad III: Ondas

C3: Estudia, analiza y aplica el movimiento ondulatorio .

Unidad IV: Mecánica de fluidos

C4: Estudia, analiza y aplica en problemas de mecánica de fluidos

Unidad V: Termodinámica

C5: Estudia, analiza y aplica en problemas de sistemas termodinámicos

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I					
Elasticidad					
C1: Estudia, analiza y aplica en problemas que profundizan conceptos en cuerpos deformables.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 1	Esfuerzo y deformación. Régimen elástico e inelástico, módulos de elasticidad y tipos de esfuerzo y deformación. Deformación por tracción o compresión longitudinal, Módulo de Young, Ley de Hooke y aplicaciones.	Describe, analiza y desarrolla los conceptos tratados	Actitud proactiva en el desarrollo de las actividades. Asume responsabilidad siendo capaz de trabajar solo y en equipo. Desarrolla la creatividad en el desarrollo de las actividades	Aplica y evalúa los conceptos tratados	6
Semana N° 2	Deformación lateral, módulo de Poisson. Deformación por cizalladura o corte, módulo de cizalladura. Deformación volumétrica módulo de compresibilidad. Fuerza elástica y Energía elástica.	Describe, analiza y desarrolla los conceptos tratados	Asume los resultados con responsabilidad Actitud positiva para discusión de resultados.	Aplica y evalúa los conceptos tratados	6
Referencias bibliográficas:					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. <i>Física Universitaria</i>. Vol. 1. 13.a ed. México: Pearson, 2013. ▪ SERWAY, Raymond y Jewett, John <i>Física para ciencias e ingeniería</i>. Vol. 1. 9.a ed. México: Cengage Learning, 2014. 					

UNIDAD II					
Oscilaciones					
C2: Estudia, analiza y aplica el movimiento oscilatorio					

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 3	Movimiento oscilatorio lineal y angular: definición y características. Ecuación diferencial usando la 2da Ley de Newton y energía. Ley del movimiento oscilatorio simple. Aplicaciones	Describe, analiza y desarrolla los conceptos tratados	Actitud proactiva en el desarrollo de las actividades. Asume responsabilidad siendo capaz de trabajar solo y en equipo.	Aplica y evalúa los conceptos tratados	6
Semana N° 4	Movimiento amortiguado: subamortiguado, sobreamortiguado y crítico. Movimiento armónico forzado y forzado amortiguado. Resonancia, aplicaciones	Describe, analiza y desarrolla los conceptos tratados	Desarrolla la creatividad en el desarrollo de las actividades Asume los resultados con responsabilidad Actitud positiva para discusión de resultados.	Aplica y evalúa los conceptos tratados	6
PRIMERA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I y II					
Referencias bibliográficas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. <i>Física Universitaria</i>. Vol. 1. 13.a ed. México: Pearson, 2013. ▪ SERWAY, Raymond y Jewett, John <i>Física para ciencias e ingeniería</i>. Vol. 1. 9.a ed. México: Cengage Learning, 2014. 					

UNIDAD III					
Ondas					
C3: Estudia, analiza y aplica el movimiento ondulatorio .					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS

Semana N° 5	Movimiento ondulatorio, definición, características, y tipos de ondas: por la naturaleza de la perturbación, por la dirección de la perturbación, por la dirección de la propagación.	Describe, analiza y desarrolla los conceptos tratados	Actitud proactiva en el desarrollo de las actividades. Asume responsabilidad siendo capaz de trabajar solo y en equipo Desarrolla la creatividad en el desarrollo de las actividades	Aplica y evalúa los conceptos tratados	6
Semana N° 6	Descripción matemática de la propagación de una onda unidimensional. Función de una onda viajera, ecuación de onda y velocidad de propagación: ondas en una cuerda, ondas sonoras en un tubo con aire, en una barra y en un fluido.	Describe, analiza y desarrolla los conceptos tratados	Asume los resultados con responsabilidad Actitud positiva para discusión de resultados.	Aplica y evalúa los conceptos tratados	6
Semana N° 7	Fenómenos ondulatorios: reflexión de ondas. Principio de superposición de ondas, interferencia constructiva y destructiva para ondas viajando en direcciones opuestas y en la misma dirección.	Describe, analiza y desarrolla los conceptos tratados		Aplica y evalúa los conceptos tratados	6
Semana N° 8	Ondas estacionarias: en una cuerda finita y en un tubo o caja acústica finita; modos de vibración y armónicos. Pulsaciones. Sonido: intensidad, efecto Doppler..	Describe, analiza y desarrolla los conceptos tratados		Aplica y evalúa los conceptos tratados	6
EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I, II y III					

Referencias bibliográficas:

- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. *Física Universitaria*. Vol. 1. 13.a ed. México: Pearson, 2013.

- SERWAY, Raymond y Jewett, John *Física para ciencias e ingeniería*. Vol. 1. 9.a ed. México: Cengage Learning, 2014.

UNIDAD IV					
Mecánica de Fluidos					
C4: Estudia, analiza y aplica en problemas de mecánica de fluidos					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 9	Densidad, peso específico y presión. Hidrostática: variación de la presión con la profundidad en un fluido en reposo.	Describe, analiza y desarrolla los conceptos tratados	Actitud proactiva en el desarrollo de las actividades.	Aplica y evalúa los conceptos tratados	3
Semana N° 10	Principios de Pascal. Empuje: Principio de Arquímedes. Barómetro y manómetro simples. Aplicaciones: superficies planas y translación de fluidos.	Describe, analiza y desarrolla los conceptos tratados	Asume responsabilidad siendo capaz de trabajar solo y en equipo Desarrolla la creatividad en el desarrollo de las actividades	Aplica y evalúa los conceptos tratados	3
Semana N° 11	Dinámica de Fluidos: Características de un fluido ideal, líneas de flujo. Ecuación de continuidad, caudal o gasto.	Describe, analiza y desarrolla los conceptos tratados	Asume los resultados con responsabilidad	Aplica y evalúa los conceptos tratados	3
Semana N° 12	Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones: medidor de Venturi y tubo de Pitot.	Describe, analiza y desarrolla los conceptos tratados	Actitud positiva para discusión de resultados.	Aplica y evalúa los conceptos tratados	3
SEGUNDA EVALUACIÓN CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° IV					
Referencias bibliográficas:					

- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. *Física Universitaria*. Vol. 1. 13.a ed. México: Pearson, 2013.
- SERWAY, Raymond y Jewett, John *Física para ciencias e ingeniería*. Vol. 1. 9.a ed. México: Cengage Learning, 2014.

UNIDAD V
Termodinámica

C4: Estudia, analiza y aplica en problemas de electrodinámica

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / EVALUACIÓN	HORAS
Semana N° 13	Sistemas termodinámicos: variables termodinámicas macroscópicas. Ley cero de la termodinámica y equilibrio térmico. Temperatura y escalas Dilatación térmica: dilatación lineal, superficial y volumétrica.	Describe, analiza y desarrolla los conceptos tratados	Actitud proactiva en el desarrollo de las actividades. Asume responsabilidad siendo capaz de trabajar solo y en equipo Desarrolla la creatividad en el desarrollo de las actividades	Aplica y evalúa los conceptos tratados	3
Semana N° 14	Fatiga térmica. Calor y trabajo: definición de calor, equivalente mecánico del calor, calor específico. Fases de la materia: cambios de estado.	Describe, analiza y desarrolla los conceptos tratados	Asume los resultados con responsabilidad Actitud positiva para discusión de resultados.	Aplica y evalúa los conceptos tratados	3
Semana N° 15	Procesos de transferencia de calor por conducción. Teoría cinética de gases Ideales: definición de un gas ideal. Ecuación de estado de un gas ideal. Energía interna de un gas ideal. Trabajo realizado por un gas.	Describe, analiza y desarrolla los conceptos tratados		Aplica y evalúa los conceptos tratados	3

Semana N° 16	Primera Ley de la Termodinámica. Procesos termodinámicos: isocórico, isobárico, isotérmico y adiabático. Calor específico de un gas a volumen constante y a presión constante. Procesos reversibles e irreversibles. Ciclos termodinámicos. Máquinas termodinámicas. Eficiencia y Segunda ley de la termodinámica. Ciclo de Carnot.	Describe, analiza y desarrolla los conceptos tratados		Aplica y evalúa los conceptos tratados	3
EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° IV y V					
Referencias bibliográficas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. <i>Física Universitaria</i>. Vol. 1. 13.a ed. México: Pearson, 2013. ▪ SERWAY, Raymond y Jewett, John <i>Física para ciencias e ingeniería</i>. Vol. 1. 9.a ed. México: Cengage Learning, 2014. ▪ Ángel Franco García, Curso Interactivo de Física en Internet, 2015 (http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica3/) ▪ C. R. Nave, HyperPhysics, 2017 (http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/hframe.html) 					
Semana N° 17	EXAMEN SUSTITUTORIO Y APLAZADOS: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I y V				

VI. METODOLOGÍA

6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje

Aprendizaje basado en problemas.

Aprendizaje individual y colaborativo.

Método de resolución de problemas como investigación usando método científico, mediante los problemas abiertos y trabajo en grupos de no más de tres alumnos.

6.2 Estrategias centradas en la enseñanza

El docente conducirá el aprendizaje de los temas consignados en el silabo, con activa y constante participación de los discentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo a la unidad de aprendizaje se utilizará un método deductivo-inductivo y/o un método expositivo e interrogativo, a fin de lograr las capacidades trazadas en esa asignatura.

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Clases teóricas

Las clases teóricas se dictan en aulas, haciendo uso de equipos multimedia. Se desarrolla la teoría discutiendo el contenido de los textos de referencia, haciendo uso de mapas conceptuales.

Clases practicas

Las clases prácticas se dictan en aulas, haciendo uso de equipos multimedia. Se desarrolla problemas reafirmando los conceptos con metodología basada en problemas y de forma colaborativa.

VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo con el Compendio de Normas Académicas de esta Casa Superior de estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.
- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: “Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados”

- Asimismo, el artículo 36° menciona: “La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al Director de Escuela”
- La evaluación de los estudiantes se realizará de acuerdo con los siguientes criterios:

N°	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EXAMEN PARCIAL (<i>EP</i>)	30 %
02	EXAMEN FINAL (<i>EF</i>)	30 %
03	TRABAJO ACADEMICO (<i>TA</i>)	40 %
TOTAL FINAL (<i>NF</i>)		100%

La Nota Final (*NF*) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = (30\% EP + 30\% EF + 40\% TA)$$

Criterio:

EP y EF: Pueden ser: a) Exámenes orales o escritos, b) Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura

TA: Los trabajos académicos serán el promedio de todas las evaluaciones de acuerdo con el Compendio de Normas Académicas de esta Casa Superior de estudios. Pueden ser: a) Prácticas Calificadas. b) Informes de Laboratorio. c) Informes de prácticas de campo. d) Seminarios calificados. e) Exposiciones. f) Trabajos monográficos. g) Investigaciones bibliográficas. h) Participación en trabajos de investigación dirigidos por profesores de la asignatura. i) Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Bibliográficas

- SEARS, Francis W.; ZEMANSKY, Mark W.; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger. *Física Universitaria*. Vol. 1. 13.a ed. México: Pearson, 2013.
- SERWAY, Raymond y Jewett, John *Física para ciencias e ingeniería*. Vol. 1. 9.a ed. México: Cengage Learning, 2014.
- Ángel Franco García, Curso Interactivo de Física en Internet, 2015 (<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica3/>)
- C. R. Nave, HyperPhysics, 2017 (<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/hframe.html>)

DEPARTAMENTO ACADEMICO

Código:

MSc. Bernabé A. Mejía Cordero

PROFESOR DEL CURSO

Código: 2011036

bmejia@unfv.edu.pe

Sello y fecha de recepción del silabo por parte del Departamento Académico