

Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA Y METALURGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA METALURGICA



SÍLABO POR COMPETENCIAS

MODALIDAD PRESENCIAL

Curso: Física II

DOCENTE: Dra. María Asunción González Esqueche

SEMESTRE 2025 - II

SÍLABO DE FÍSICA II

I. DATOS GENERALES.

Línea de la Carrera	Estudios de Especialidad
CURSO	Física II
Código del curso	452
Horas	Hrs. Totales: 06 Teóricas 02 Practicas 04
Ciclo	II

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

SUMILLA:

El curso Física II es de carácter teórico – aplicativo, tiene como propósito desarrollar en el alumno la comprensión, el análisis crítico y la investigación de los fenómenos físicos para su aplicación en otras asignaturas y en el campo profesional.

La Asignatura desarrolla en el estudiante capacidades analíticas, de juicio y de observación a través de los fenómenos físicos con el fin de que estas técnicas le ayuden en la percepción y resolución de problemas relacionados con la profesión de Ingeniería Química.

Al entender los conceptos básicos de la Física II, el estudiante estará capacitado a explicar y comprender la mayoría de fenómenos de la naturaleza y el funcionamiento de máquinas y tecnologías que le rodean.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de **Física II** en la carrera de **Ingeniería Química** profundiza en los principios fundamentales de la física que son aplicables a los procesos y sistemas utilizados en la ingeniería química. El enfoque principal está en **CINEMATICA, DINAMICA, TRABAJO, ENERGIA, GRAVITACIÓN UNIVERSAL, ELASTICIDAD Y ESFUERZO, MOVIMIENTO PERIÓDICO Y MOVIMIENTO ONDULATORIO, MECÁNICA DE FLUIDOS** en medios continuos, proporcionando las bases para analizar y optimizar procesos industriales.

III. CAPACIDADES AL FINAL DE LA ASIGNATURA:

UNIDAD	CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
I	El estudiante analizara y determinara en movimiento de una partícula en MRU, MRUV, MV, MCU, Aceleración centrípeta, Velocidad Tangencial, MCUV, aplicación de leyes de Newton aplicados a la ingeniería.	CINEMATICA, DINAMICA , TRABAJO Y ENERGIA	1 - 4
II	El estudiante interpreta y conoce las leyes y teorías de la gravitación universal que rigen el movimiento planetario. Para entender las propiedades mecánicas de los materiales, el equilibrio de un cuerpo deformable, esfuerzo y deformación unitaria, torsión, flexión, carga transversal y axial.	GRAVITACIÓN UNIVERSAL , ELASTICIDAD Y ESFUERZO	5 - 8
III	El estudiante analiza y observa dicho fenómeno a través de las representaciones matemáticas de una onda que se propaga. Cálculos de velocidades de propagación. Ondas estacionarias, nivel de intensidad y sonoridad. Efecto Doppler. Aplicaciones, equilibrio de cuerpo rígido.	MOVIMIENTO PERIÓDICO Y MOVIMIENTO ONDULATORIO	9 - 12
IV	El estudiante analiza y observa dicho fenómeno fin de establecer las relaciones entre la hidrostática y la hidrodinámica a través de los diferentes tipos de principios, y lo aplica a la solución de problemas basándose en la teoría referenciada en la bibliografía y las explicaciones realizadas durante la actividad docente.	MECÁNICA DE FLUIDOS	13 - 16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO:

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Enuncia conceptos de velocidad instantánea y velocidad media
2	Describe el movimiento rectilíneo uniforme y variado
3	Define y menciona ejemplos de aceleración centrípeta y tangencial
4	Aplica las leyes de Newton en la resolución de problemas.
5	Explica cómo y porqué se mueven los planetas, haciendo uso de las Leyes que rigen el movimiento de éstos
6	Enuncia los conceptos de esfuerzo y deformación, comprendiendo la importancia de estos conceptos para el estudio de los materiales
7	Analiza y explica las gráficas de Esfuerzo – Deformación; identificando que tipo de material pertenecen.
8	Aplica la ley de Hooke en la resolución de problemas propuestos
9	Describe el movimiento armónico simple y lo aplica en la resolución de problemas.
10	Identifica los tipos de ondas y funciones de ondas y los aplica en la solución de problemas.
11	Define y aplica ondas armónicas y ondas estacionarias en problemas propuestos.
12	Diferencia los tipos de ondas y los aplica casos reales.
13	Define , aplica conceptos de presión absoluta, presión manométrica en fluidos y fuerza de flotación.
14	Define caudal (razón de flujo, gasto) de un fluido. Resuelve problemas, emplea ecuación de continuidad.
15	Explica , y aplica ecuación de Bernoulli para resolver problemas
16	Describe los fenómenos moleculares en los líquidos.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: El estudiante analizara y determinara en movimiento de una partícula en MRU, MRUV, MV, MCU, Aceleración centrípeta, Velocidad Tangencial, MCV, aplicación de leyes de Newton aplicados a la ingeniería.					
SEM.	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	Explicar el Movimiento Rectilíneo Uniforme y el Movimiento Rectilíneo Uniformemente así como sus características de velocidad constante, trayectoria rectilínea y aceleración constante y cómo afecta la velocidad del objeto en movimiento.	Aplicar las ecuaciones del MRU y MRUV mediante la realización de mediciones y experimentos para comprobar los conceptos aprendidos, mediante la Práctica de la Laboratorio N° 1 MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORMEMENTE VARIADO	Fomentar el trabajo colaborativo para resolver problemas y compartir ideas.	Lluvia de ideas, resolución de problemas en pizarra y practica de laboratorio.	Enuncia conceptos de velocidad instantánea y velocidad media
2	Explicar las magnitudes involucradas en el Movimiento Circular Uniforme como la velocidad angular, periodo, frecuencia, velocidad tangencial y aceleración centrípeta.	Interpretar y analizar gráficas de posición, velocidad y aceleración mediante actividades experimentales en la Práctica de Laboratorio N° 2 MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME.	Promover la reflexión crítica sobre la importancia de entender el MCU en contextos tecnológicos y naturales.	Lluvia de ideas, resolución de problemas en pizarra y practica de laboratorio.	Describe el movimiento rectilíneo uniforme y variado.
3	Definir el Movimiento Circular Uniformemente Variado y sus características principales.	Interpretar y analizar gráficas de la velocidad angular, la aceleración angular y el ángulo de desplazamiento mediante la realización de la Practica de Laboratorio N° 3 MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORMEMENTE VARIADO	Trabajar en grupo para la resolución de problemas relacionados con el tema	Lluvia de ideas, resolución de problemas en pizarra y practica de laboratorio.	Define y menciona ejemplos de aceleración centrípeta y tangencial.
4	Evaluación: examen del primer modulo	Desarrolla ejercicios aplicando las ecuaciones correspondientes .	Resolver de manera individual los ejercicios propuestos respetando el tiempo dado.	Evaluación formativa: Prueba de rendimiento	Aplica las leyes de MRU,MRUV, MCU,MCUV y las leyes Newton en la resolución de problemas
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
Define y resuelve problemas aplicando las ecuaciones de cinemática, dinámica trabajo y energía, mediante una prueba escrita y oral.			<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de informes de laboratorio de manera grupal. • Soluciones a ejercicios propuestos 		Participación en clase y puntualidad.

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: El estudiante interpreta y conoce las leyes y teorías de la gravitación universal que rigen el movimiento planetario. Para entender las propiedades mecánicas de los materiales, el equilibrio de un cuerpo deformable, esfuerzo y deformación unitaria, torsión, flexión, carga transversal y axial.					
SEM.	CONTENIIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
5	Comprender y explicar los principios fundamentales de la gravedad y la ley de la gravitación universal.	Resolver problemas prácticos aplicando la ley de la gravitación universal mediante la experimentación con la Practica de Laboratorio N°4 GRAVITACION UNIVERSAL	Desarrollar un pensamiento crítico y reflexiona sobre el impacto de la gravedad en la vida diaria.	Lluvia de ideas, resolución de problemas en pizarra y practica de laboratorio.	Explica cómo y porqué se mueven los planetas, haciendo uso de las Leyes que rigen el movimiento de éstos
6	Comprender los principios fundamentales relacionados con el esfuerzo y la deformación de los materiales, identificando los diferentes tipos de deformación y su relación con las fuerzas aplicadas.	Aplicar los conceptos de esfuerzo y deformación para realizar experimentos así entender mejor el comportamiento de los materiales bajo diferentes condiciones, mediante la Practica de Laboratorio N° 5 ESFUERZO Y DEFORMACION	Argumentar la importancia de entender el esfuerzo y la deformación en la ingeniería química y en el diseño de estructuras, respetando las opiniones de los demás.	Lluvia de ideas, resolución de problemas en pizarra y practica de laboratorio.	Enuncia los conceptos de esfuerzo y deformación, comprendiendo la importancia de estos conceptos para el estudio de los materiales
7	Comprender los conceptos fundamentales relacionados con la Ley de Hooke y la Relación de Poissón, identificando su aplicación en el comportamiento de materiales elásticos.	Aplicar la Ley de Hooke y la Relación de Poissón para resolver problemas prácticos y realizar experimentos que demuestren el comportamiento de los materiales bajo diferentes cargas, mediante la Practica de Laboratorio N°6 LEY DE HOOKE	Trabajar en equipo durante la realización de experimentos, compartiendo ideas, discutiendo resultados y interpretando datos experimentales.	Lluvia de ideas, resolución de problemas en pizarra y practica de laboratorio.	Analiza y explica las gráficas de Esfuerzo – Deformación; identificando que tipo de material pertenecen
8	Evaluación: Examen del segundo modulo	Desarrolla ejercicios aplicando las ecuaciones correspondientes	Resolver de manera individual los ejercicios propuestos respetando el tiempo dado	Evaluación formativa: Prueba de rendimiento	Aplica la ley de Hooke en la resolución de problemas propuestos
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
Define los principios de la gravedad y resuelve problemas aplicando las leyes de gravitación universal y ley Hooke , mediante una prueba escrita y oral.			<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de informes de laboratorio de manera grupal. • Soluciones a ejercicios propuestos 		Participación en clase y puntualidad

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: El estudiante analiza y observa dicho fenómeno a través de las representaciones matemáticas de una onda que se propaga. Cálculos de velocidades de propagación. Ondas estacionarias, nivel de intensidad y sonoridad. Efecto Doppler. Aplicaciones, equilibrio de cuerpo rígido.						
UNIDAD DIDACTICA III : MOVIMIENTO PERIÓDICO Y MOVIMIENTO ONDULATORIO	SEM.	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	Comprender los principios fundamentales del Movimiento Armónico Simple (MAS), identificando sus características, ecuaciones y aplicaciones en fenómenos físicos.	Aplicar los principios del Movimiento Armónico Simple para resolver problemas relacionados con su descripción matemática, así como realizar experimentos para observar y medir sus características, mediante la Practica de Laboratorio N° 7 MOVIMIENTO ARMONICO SIMPLE	Desarrollar actitudes responsables al llevar a cabo experimentos en el laboratorio, asegurando la seguridad de los estudiantes y el manejo adecuado de los equipos.	Lluvia de ideas, resolución de problemas en pizarra y practica de laboratorio.	Describe el movimiento armónico simple y lo aplica en la resolución de problemas
	10	Explicar los principios fundamentales relacionados con las ondas y pulsos unidimensionales, identificando sus características, tipos y cómo se relacionan con la función de ondas y el principio de superposición.	Aplicar los conceptos de ondas, pulsos y superposición para realizar experimentos prácticos que demuestren el comportamiento de las ondas en diferentes situaciones, mediante la Practica de Laboratorio N° 8 ONDAS	Reflexionar sobre cómo las ondas son fundamentales para la comprensión de fenómenos como la luz, el sonido, las ondas sísmicas, las comunicaciones y las tecnologías modernas	Lluvia de ideas, resolución de problemas en pizarra y practica de laboratorio.	Identifica los tipos de ondas y funciones de ondas y los aplica en la solución de problemas.
	11	Comprender los conceptos fundamentales relacionados con las ondas armónicas, las ondas estacionarias y las ondas sonoras, identificando sus características, ecuaciones y aplicaciones en fenómenos físicos.	Aplicar los principios de las ondas armónicas, estacionarias y sonoras para realizar experimentos que demuestren su comportamiento y sus aplicaciones, mediante la Practica de Laboratorio N° 9 ONDAS ESTACIONARIAS,	Participar trabajando en equipo y la reflexiona sobre la importancia y aplicaciones de las ondas en diferentes disciplinas.	Lluvia de ideas, resolución de problemas en pizarra y practica de laboratorio.	Define y aplica ondas armónicas y ondas estacionarias en problemas propuestos.
	12	Evaluación: Examen del tercer modulo	Desarrolla ejercicios aplicando las ecuaciones correspondientes	Resolver de manera individual los ejercicios propuestos respetando el tiempo dado	Evaluación formativa: Prueba de rendimiento	Diferencia los tipos de ondas y los aplica casos reales.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño	
Define los principios del movimiento armónico y periódico y resuelve problemas aplicando las ecuaciones correspondientes , mediante una prueba escrita y oral.			<ul style="list-style-type: none"> Presentación de informes de laboratorio de manera grupal. Soluciones a ejercicios propuestos 		Participación en clase y puntualidad	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV: El estudiante analiza y observa dicho fenómeno fin de establecer las relaciones entre la hidrostática y la hidrodinámica a través de los diferentes tipos de principios, y lo aplica a la solución de problemas basándose en la teoría referenciada en la bibliografía y las explicaciones realizadas durante la actividad docente.					
SEM.	CONTENIIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	Comprender los principios fundamentales de la estática de fluidos, identificando las propiedades de los fluidos en reposo y cómo se relacionan con las fuerzas, presiones y principios de equilibrio en sistemas estáticos.	Aplicar los principios de la estática de fluidos para resolver problemas prácticos y realizar experimentos que demuestren los conceptos de presión, principio de Pascal, principio de Arquímedes y equilibrio de fluidos, mediante la realización de la Practica de Laboratorio N° 10 PRINCIPIO DE ARQUIMEDES	Analizar situaciones en las que los fluidos están en reposo, y cómo los conceptos de presión, principio de Pascal y principio de Arquímedes se aplican en problemas reales, como el diseño de estructuras flotantes o dispositivos hidráulicos.	Lluvia de ideas, resolución de problemas en pizarra y practica de laboratorio.	Define , aplica conceptos de presión absoluta, presión manométrica en fluidos y fuerza de flotación.
14	Comprender los principios fundamentales de la dinámica de fluidos, la ecuación de continuidad, el principio de Bernoulli, y las aplicaciones de estos conceptos en fenómenos naturales y tecnológicos.	Aplicar los principios de la dinámica de fluidos para resolver problemas prácticos y llevar a cabo experimentos que demuestren el comportamiento de los fluidos, mediante la Practica de Laboratorio N° 11 PRINCIPIO DE BERNOULLI	Participar activamente en el trabajo de laboratorio, la actitud científica frente a los experimentos, la capacidad de trabajo en equipo y la reflexión sobre la importancia de los conceptos estudiados	Lluvia de ideas, resolución de problemas en pizarra y practica de laboratorio.	Define caudal (razón de flujo, gasto) de un fluido. Resuelve problemas, emplea ecuación de continuidad.
15	Comprender los fenómenos moleculares que ocurren en los líquidos, analizando los comportamientos y las interacciones entre las moléculas, y cómo influyen en las propiedades macroscópicas de los líquidos.	Aplicar los conceptos de los fenómenos moleculares en los líquidos mediante la resolución de problemas prácticos.	Reflexionar sobre cómo los fenómenos moleculares en los líquidos son responsables de diversos procesos naturales y el diseño de productos industriales que dependen de la viscosidad o la tensión superficial.	Lluvia de ideas, resolución de problemas en pizarra.	Explica , ecuación de Bernoulli para resolver problemas y resuelve problemas relacionados con los fenómenos moleculares en los líquidos.
16	Evaluación: Examen del cuarto modulo	Desarrolla ejercicios aplicando las ecuaciones correspondientes	Resolver de manera individual los ejercicios propuestos respetando el tiempo dado	Evaluación formativa: Prueba de rendimiento	Desarrolla y resuelve problemas relacionados con el tema estudiado.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
Define los principios fundamentales de la mecánica de fluidos y resuelve problemas aplicando los principios de continuidad y Bernoulli mediante una prueba escrita y oral..			<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de informes de laboratorio de manera grupal. • Soluciones a ejercicios propuestos 		Participación en clase y puntualidad

UNIDAD DIDACTICA IV : MECÁNICA DE FLUIDOS

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

6.1 MEDIOS ESCRITOS.

- ❖ Separatas
- ❖ Guías
- ❖ Libros
- ❖ Plantillas

6.2 MEDIOS VISUALES Y ELECTRONICOS:

- ❖ Repositorio de libros electrónicos
- ❖ Videos de You tube
- ❖ Pizarra
- ❖ Aula virtual
- ❖

6.3 MEDIOS INFORMATICOS

- ❖ Computadora
- ❖ Tablet
- ❖ Celulares
- ❖ Tutoriales
- ❖ Word
- ❖ PowerPoin
- ❖ Excel

VII. EVALUACIÓN

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un

pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLE	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30%	El ciclo académico comprende 4 módulos
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35%	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIA WEB:

Unidad didáctica I:

Fuentes Bibliográficas

1. Segura D. (1981) Fundamentos de Física II. Mc.Gran Hill
2. Valero M. (1983) Física Fundamental. Norma
3. Beiser A. (1986) Conceptos de Física Moderna. MC Graw Hill

Fuentes Electrónicas

Cinemática recuperado de :

<https://cbccampusvirtual.uba.ar/mod/page/view.php?id=358349>

Movimiento rectilíneo uniformemente variado recuperado de:

<https://www.youtube.com/watch?v=5azvBZ6m1s>

Unidad didáctica II:

Fuentes Bibliográficas

1. Eisberg R. (1981) Física Fundamentos y Aplicaciones. Mac Graw Hill
2. Bauer, W. y Westfall, G. (2011). *Física para Ingeniería y Ciencias*. (Vol. I). México: Mc Graw – Hill/Interamericana de Editores.
3. Cutnell, J. D. & Johnson, K. W. (2012). *Physics*. (9ª. ed.). John Wiley & Sons, Inc., United States of América

Fuentes Electrónicas

La curva catenaria recuperado de:

http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/solido/din_rotacion/catenaria/catenaria.htm

Elasticidad recuperado de:

<https://w3.ual.es/~mnavarro/Tema%206%20Elasticidad.pdf>

Unidad didáctica III:

Fuentes Bibliográficas

1. Frish y Timoreva. (2009). Física General. (Tomo I). Moscú: Editorial Mir.
2. Giancoli, D. C. (2006). Física. Principios con Aplicaciones. México: Edit. Pearson. Educación.
3. Halliday et.al. (2005). Física. (Vol. I). México: Edit. Compañía Continental A.
4. Serway, R. A. y Jewett, Jr. J. W. (2008). Física Para Ciencias e Ingeniería. (7ª. ed.). (Vol. I). México: CENGAGE Learning.

Fuentes Electrónicas

Movimiento armónico simple (MAS) ejercicios resueltos recuperado de:

<https://www.youtube.com/watch?v=ipxh8T0f-BY>

Movimiento armónico simple recuperado de:

<https://openstax.org/books/f%C3%ADsica-universitaria-volumen-1/pages/15-1-movimiento-armonico-simple>

Movimiento ondulatorio recuperado de:

<https://www.fisicalab.com/tema/movimiento-ondulatorio>

Unidad didáctica IV:

Fuentes Bibliográficas

1. Tipler, P. & Mosca, G. (2008). Physics for scientists and engineers with modern physics. (6ª. ed.). New York: W. H. Freeman and Company.
2. Navarro, A. & Taipei, F. (2008). Física I. Lima, Perú: Editorial Gómez.
3. Frank M. White. Mecánica de Fluidos.
4. Arthur G. Hansen, Mecánica de Fluidos, Cuarta Edición 1989, Editorial Limusa, S.A.
5. Abbot, Michael y Van Ness, Hendrick. 1991. Termodinámica. Mac. Grawe-Hill Interamericana de México. S.A. de CV.

Fuentes Electrónicas

Apuntes de mecánica de fluidos recuperado de : <https://oa.upm.es/6531/1/amd-apuntes-fluidos.pdf>

Teoría de mecánica de fluidos recuperado de:
<https://ingenieria.uncuyo.edu.ar/catedras/apuntes-teoricos-de-mecanica-de-los-fluidos-rev9-doc-prot.pdf>

IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERA AL FINALIZAR EL CURSO

MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA	ACCION METRICA DE VINCULACIÓN	CONSECUENCIA METRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN
La mayoría de los estudiantes desconocen cómo aplicar las leyes de la cinemática, dinámica y trabajo en la resolución de problemas.	Aplicar de manera correcta las leyes de la cinemática, dinámica y trabajo en resolución de problemas.	Comprenden como aplicar las leyes de cinemática, dinámica y trabajo para desarrollar problemas propuestos.
Los estudiantes desconocen las leyes de gravitación universal y de esfuerzo y deformación, desconociendo así la relación que existe entre ellas.	Aplicar la ley de la gravitación universal para calcular la fuerza gravitatoria y la ley de Hooke para para calcular el módulo de elasticidad y la deformación del cuerpo.	Explican como la ley de la gravitación universal y la de esfuerzo y deformación puede ser aplicados en su profesión.
Los estudiantes tienen dificultad para identificar las propiedades (frecuencia, longitud de onda, velocidad, amplitud), la propagación de ondas mecánicas o electromagnéticas en diferentes medios.	Aplicar las ecuaciones de onda para describir fenómenos como la interferencia, difracción y efecto Doppler.	Evalúan cómo las ondas transportan energía e información, y predicción de sus interacciones con el entorno.
Los estudiantes necesitan saber sobre las propiedades y el comportamiento de fluidos en reposo y en movimiento, considerando densidad, presión y viscosidad.	Aplicar los principios de Pascal, Arquímedes y Bernoulli para analizar la dinámica de fluidos y su interacción con sólidos.	Predice y soluciona problemas relacionados con presión hidrostática, fuerzas de flotación, flujo laminar y turbulento, así como diseño de sistemas hidráulicos y aerodinámicos.

Huacho, setiembre del 2025