



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
VICERRECTORADO ACADÉMICO



FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIA
ALIMENTARIA Y AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

MODALIDAD NO PRESENCIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

ASIGNATURA

FÍSICA II

SÍLABO
ASIGNATURA: FÍSICA II

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Formación Básica
Semestre Académico	2020-I
Código del Curso	152
Créditos	03
Horas Semanales	Hrs. Totales: 04 Teóricas 02 Practicas 02
Ciclo	III
Sección	A
Aula	Virtual
Apellidos y Nombres del Docente	Cárdenas Saldaña, Luis Alberto
Correo Institucional	lcardenas@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	966939120

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**SUMILLA**

La asignatura está planificada para desarrollarse en dieciséis semanas, en cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones de clases teóricas - prácticas. El contenido temático comprende las siguientes unidades: *Sólidos y Fluidos, Temperatura, Calor y Termodinámica*.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de FÍSICA II, se propone desarrollar en el alumno competencias que le permitan EXPLICAR la respuesta de los materiales sólidos frente a estímulos mecánicos, térmicos, termodinámicos, de acuerdo con sus propiedades físicas y que le permitan IDENTIFICAR aplicaciones tecnológicas para las diferentes áreas del conocimiento, de la investigación y actividades humanas; VALORANDO su importancia, competencias que coadyuvarán al logro del perfil del profesional.

Esta asignatura aborda conceptualmente y cuantitativamente los principios y leyes básica de la Física asociados a la elasticidad de los materiales sólidos, la mecánica de fluidos, la dilatación por temperatura, la transferencia del calor en los sólidos y los principios de la termodinámica.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Para entender las propiedades mecánicas de los materiales el alumno deberá apreciar ciertos rangos de esfuerzos aplicados, basándose en sus propiedades mecánicas dentro del límite elástico. Además, deberán identificar el flujo de fluido ideal y usar la ecuación de continuidad y la ecuación de Bernoulli para explicar los efectos comunes de flujo de fluido ideal.	SÓLIDOS Y FLUIDOS	1-4
UNIDAD II	Para entender la definición de temperatura, el alumno deberá emplear los materiales e instrumentos adecuados para efectuar medidas directas o indirectas de la temperatura de un sólido. También, podrá relacionar la teoría cinética, la temperatura y explicar el proceso de difusión.	TEMPERATURA	5-8
UNIDAD III	Para entender el concepto de calor los estudiantes deberán de manipular materiales, termómetros y sustancias; armará módulos experimentales para el aprendizaje de las técnicas calorimétricas aplicadas a estudios de equilibrio térmico y transferencia de calor.	CALOR	9-12
UNIDAD IV	Para entender la definición de termodinámica, determinar y evaluar dicho fenómeno físico y luego aplica a los diferentes tipos de problemas, basándose en las leyes de la termodinámica referidas en la bibliografía y las explicaciones realizadas durante la actividad docente.	TERMODINÁMICA	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<u>Mide</u> las magnitudes físicas de esfuerzo y deformación en los sólidos basándose en la teoría de la elasticidad.
2	<u>Interpreta</u> correctamente el significado del Principio de Pascal.
3	<u>Explica</u> eficientemente las leyes de flotación de un cuerpo u objeto.
4	<u>Entiende</u> la fórmula matemática de la ecuación de Bernoulli.
5	<u>Identifica</u> las diferentes escalas de temperatura.
6	<u>Explica</u> la importancia de la expansión térmica en los sólidos y líquidos.
7	<u>Aprecia</u> la teoría cinética y la temperatura en los procesos de difusión.
8	<u>Explica</u> la diferencia entre los gases monoatómicos y diatómicos.
9	<u>Concibe</u> las definiciones básicas de calor y equivalente mecánico.
10	<u>Explica</u> el calor específico de los materiales por calorimetría.
11	<u>Analiza</u> correctamente los diferentes tipos de propagación del calor.
12	<u>Identifica</u> los ejemplos prácticos de transferencia de calor.
13	<u>Analiza</u> los diferentes tipos de sistemas termodinámicos.
14	<u>Explica</u> eficientemente la primera ley de la termodinámica.
15	<u>Identifica</u> correctamente los procesos termodinámicos para un gas ideal.
16	<u>Aprecia</u> la segunda ley de la termodinámica.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Revisión del silabo. Distinguir entre esfuerzo y esfuerzo de deformación y usar módulos de elasticidad para calcular cambios dimensionales.	<ul style="list-style-type: none"> •(1) Resuelve problemas de esfuerzo y deformación. •(2) Resuelve problemas del principio de Pascal. •(3) Identifica las fuerzas que actúan en un objeto flotante. •(4) Deduce la ecuación de Bernoulli para explicar los efectos del fluido ideal. 		
2	Explicar la relación profundidad-presión y plantear el principio de Pascal y describir su uso en aplicaciones prácticas.				
3	Relacionar la fuerza de flotabilidad con el principio de Arquímedes y deducir si un objeto flotará o no en un fluido, con base en las densidades relativas.				
4	Identificar las simplificaciones usadas para describir el flujo de fluido ideal y usar la ecuación de continuidad y la ecuación de Bernoulli para explicar los efectos comunes de flujo de fluido ideal.				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación teórica • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat • Participación con aciertos en el chat 	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Para entender la definición de temperatura, el alumno deberá emplear los materiales e instrumentos adecuados para efectuar medidas directas o indirectas de la temperatura de un sólido. También, podrá relacionar la teoría cinética, la temperatura y explicar el proceso de difusión.						
UNIDAD DIDÁCTICA II: TEMPERATURA	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	Distinguir entre temperatura y calor Explicar cómo se construye una escala de temperatura y convertir Temperaturas de una escala a otra.	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Resuelve problemas asignados por el docente en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Organiza los grupos de trabajo delegando responsabilidades entre los miembros. 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	Identifica las diferentes escalas de temperatura. Explica la importancia de la expansión térmica en los sólidos y líquidos. Aprecia la teoría cinética y la temperatura en los procesos de difusión. Explica la diferencia entre los gases monoatómicos y diatómicos.
	6	Describir la ley de los gases ideales, explicar cómo se usa para kelvin, Entender y calcular la expansión térmica de sólidos y líquidos.	<ul style="list-style-type: none"> • (2) Reproduce experimentos de laboratorio según video asignado por el docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • (2) Comparte avances de las demostraciones teóricas entre los miembros de equipo de trabajo. 		
	7	Relacionar la teoría cinética y la temperatura y explicar el proceso de difusión.	<ul style="list-style-type: none"> • (3) Aprecia la importancia de la teoría cinética y la temperatura. 	<ul style="list-style-type: none"> • (3) Discute las formas de abordar la solución de un problema utilizando la teoría cinética. 		
	8	Entender la diferencia entre gases monoatómicos y diatómicos, el significado del teorema de equipartición y la determinar el cero absoluto y entender la escala de temperatura expresión para la energía interna de un gas diatómico.	<ul style="list-style-type: none"> • (4) Resuelve problemas utilizando el teorema de equipartición. 	<ul style="list-style-type: none"> • (4) Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el docente. 		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación teórica • Cuestionarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat • Participación con aciertos en el chat 	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Para entender el concepto de calor los estudiantes deberán de manipular materiales, termómetros y sustancias; armará módulos experimentales para el aprendizaje de las técnicas calorimétricas aplicadas a estudios de equilibrio térmico y transferencia de calor.						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDÁCTICA III: : CALOR	9	Definir calor, distinguir las distintas unidades de calor y definir el equivalente mecánico del calor.	<ul style="list-style-type: none"> (1) Calcula el calor ganado o perdido cuando interacciona con otro cuerpo. 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Participa activamente en clases utilizando el chat. 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	<u>Concibe</u> las definiciones básicas de calor y equivalente mecánico. <u>Explica</u> el calor específico de los materiales por calorimetría. <u>Analiza</u> correctamente los diferentes tipos de propagación del calor. <u>Identifica</u> los ejemplos prácticos de transferencia de calor.
	10	Definir calor específico y explicar cómo se mide el calor específico de materiales por calorimetría.	<ul style="list-style-type: none"> (2) Resuelve problemas de calorimetría. 	<ul style="list-style-type: none"> (2) Aclara dudas respecto a los trabajos asignados. 		
	11	Definir los tipos de propagación del calor	<ul style="list-style-type: none"> (3) Resuelve problemas de propagación de calor. 	<ul style="list-style-type: none"> (3) Participa en la solución de problemas de trabajos grupales o individuales. 		
	12	Describir los tres mecanismos de transferencia de calor y dar ejemplos prácticos de cada uno. Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> (4) Analiza y aplica el mecanismo de transferencia de calor 	<ul style="list-style-type: none"> (4) Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el docente. 		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación teórica • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat • Participación con aciertos en el chat 		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Para entender la definición de termodinámica, determinar y evaluar dicho fenómeno físico y luego aplica a los diferentes tipos de problemas, basándose en las leyes de la termodinámica referidas en la bibliografía y las explicaciones realizadas durante la actividad docente.						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDÁCTICA IV: TERMODINÁMICA	13	Definir los sistemas termodinámicos y sus estados y explicar cómo los procesos térmicos afectan dichos sistemas.	<ul style="list-style-type: none"> (1) Dibuja sistemas termodinámicos para entender lo explicado por el docente. 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Participa activamente en clases utilizando el chat. (2) Aclara las dudas sobre la primera ley de la termodinámica. (3) Aclara dudas respecto a los procesos termodinámicos. (4) Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el docente. 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat 	Analiza los diferentes tipos de sistemas termodinámicos. Explica eficientemente la primera ley de la termodinámica. Identifica correctamente los procesos termodinámicos para un gas ideal. Aprecia la segunda ley de la termodinámica.
	14	Explicar la relación entre energía interna, calor y trabajo expresada por la primera ley de la termodinámica y aprender la técnica para calcular el trabajo efectuado por gases.	<ul style="list-style-type: none"> (2) Resuelve problemas propuestos por el docente. (3) Resuelve problemas de procesos termodinámicos. 			
	15	Describir los cuatro procesos termodinámicos fundamentales con un gas ideal y analizar el trabajo efectuado, el flujo de calor y el cambio de energía interna durante cada uno de esos procesos.	<ul style="list-style-type: none"> (4) Realiza experimentos sencillos para explicar la segunda ley de la termodinámica. 			
	16	Plantear y explicar la segunda ley de la termodinámica en varias formas y explicar el concepto de entropía.				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase virtual y chat Participación con aciertos en el chat 		



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:

1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Google Meet
- Repositorios de datos

2. MEDIOS INFORMATICOS:

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet

VII. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

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.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
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)

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

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes Documentales

Neira, L., Pérez, E. (2016). Temperatura y calor. Conceptos básicos en los textos de Física en la educación media general. Revista Arjé. Vol. 10 N°19.

<http://arje.bc.uc.edu.ve/arj19/art03.pdf>

Díaz, S. A., Vega, G. E. (2017). Diseño y construcción de un intercambiador de calor de placas paralelas para el laboratorio de transferencia de calor. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2720/1/TGT_1315.pdf

8.2. Fuentes Bibliográficas

Alonso, M. & Finn, E. (1971). Física. Vol.1. Fondo educativo interamericano S.A.

Bauer, W., Westfall, G. D. (2011). Física para ingeniería y ciencias. Vol. 1. McGraw Hill, México.

Burbano, S., Burbano, E., Gracia, C. (2003). Física general. 32a edición.

Sears, F. W., Zemmansky, M. W., Young, H. D. y Freedman, R. A. (2005). Física Universitaria, Volumen 1. Undécima Edición. Pearson Educación, México, 2005.

Serway, R. & Faughn, J. (2007) Física, México D.F.: Editorial International Thomson Editores COSEGRAF.

Goldemberg, J. (1968). Física General y Experimental, Vol 1, Ed. Interamericana.

Wilson, J. (2000) Física con Aplicaciones, Ed. Mc Graw Hill, 2da. Edición.

Wilson, J. D., Buffa, A. J y Lou, B. (2008). Física 11. Primera Edición. México.

8.3. Fuentes Hemerográficas

Cárdenas, L. A. Guía de Problemas de Física II. Huacho.

8.4. Fuentes Electrónicas

Müller, E. A. (2002). Termodinámica Básica. 2da Edición. España.

<http://www3.imperial.ac.uk/pls/portallive/docs/1/16075696.PDF>

Huacho, 02 de junio del 2020



Universidad Nacional
“José Faustino Sánchez Carrión”



.....
Cárdenas Saldaña Luis Alberto

DNQ 625