

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO
1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

Facultad	INGENIERÍAS/CIENCIAS BÁSICAS			Fecha de Actualización	08-03-2017	
Programa	INGENIERÍAS/BIOLOGÍA/QUÍMICA			Semestre	III	
Nombre	Física II			Código	21141	
Prerrequisitos	Física I			Créditos	4	
Nivel de Formación	Técnico		Profesional	X	Maestría	
	Tecnológico		Especialización		Doctorado	
Área de Formación	Básica	X	Profesional o Disciplinar		Electiva	
Tipo de Curso	Teórico		Práctico		Teórico-práctico	X
Modalidad	Presencial	X	Virtual		Mixta	
Horas de Acompañamiento Directo	Presencial	64	Virtual		Horas de Trabajo Independiente	128

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En este curso se estudian los siguientes temas: Oscilaciones y ondas, mecánica de los fluidos, los conceptos de calor y temperatura, y las leyes de la termodinámica, tienen amplia aplicación en la ingeniería. Como puede verse en su contenido, está dentro del contexto de un cúmulo de conocimientos que permiten al estudiante el desarrollo de otros cursos posteriores específicos de la carrera.

3. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

Esta asignatura proporciona las herramientas básicas que el estudiante necesita para describir y entender los fenómenos naturales que son objeto de la carrera.

4. PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO

Sintetizar formalmente los principios de las Oscilaciones y la Propagación de ondas Mecánicas, la Mecánica de Fluidos, y de la Termodinámica, con el objetivo de desarrollar sus aplicaciones básicas, estimulando la capacidad investigativa del estudiante a través de la consulta bibliográfica y de otros medios.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

• Describir el proceso de oscilación y propagación de ondas.
• Analizar los principios básicos en la mecánica de fluidos y algunas de sus aplicaciones
• Sintetizar formalmente los principios de la termodinámica, incluyendo algunas aplicaciones básicas
• Desarrollar la capacidad de trabajo individual y en equipo para resolver problemas físicos que guarden relación con estos tópicos

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

UNIDAD 1.	OSCILACIONES Y ONDAS	COMPETENCIA: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del movimiento oscilatorio y del movimiento armónico simple • Habilidad para describir oscilaciones forzadas y amortiguadas. • Comprensión y manejo de los conceptos de ondas mecánicas • Habilidades para aplicar las ecuaciones que describen una onda • Explica la naturaleza del sonido 		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
1. Condiciones de la formación de movimientos oscilatorios. El M.A.S. Ecuaciones del M.A.S.	Revisión bibliográfica. Al inicio del curso se le da a conocer al estudiante la bibliografía del curso para que pueda consultar antes de cada clase los temas a tratar. Así mismo, el estudiante dispondrá de la bibliografía complementaria que le proporcionará el profesor, con el fin de que el estudiante pueda participar activamente en clase y complementar los temas tratados. Discusión de grupo. Se fomentará la discusión y el diálogo al tratar los temas de clase, mediante la exposición por parte del profesor y de los estudiantes, con el fin de que éstos puedan corregir los	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el M.A.S. • Aplica las ecuaciones del movimiento armónico simple a situaciones como el péndulo simple, de torsión y el muelle elástico. • Distingue las oscilaciones forzadas y las amortiguadas • Describe el movimiento de una onda • Reconoce los modos de vibrar de una columna de aire y obtiene el conjunto de las posibles frecuencias 	La nota definitiva de la asignatura se determinará así: <ul style="list-style-type: none"> • QUIZ: Se hará la valoración del logro de la competencia específica de un tema mediante exámenes cortos y frecuentes. • TRABAJOS: Se propone un trabajo escrito para presentarlo y sustentarlo en grupo de cuatro estudiantes. • TALLERES: Se hará una valoración del logro de la competencia de un tema, manejados en grupos de trabajo. • PARCIAL: Se valorará el logro de las competencias generales 	1
2. Energía de un oscilador armónico simple.				1
3. Aplicaciones: péndulos.				2
4. Oscilaciones forzadas y amortiguadas. Resonancia.				3

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

5. Ondas. Propagación. Ecuaciones.	posibles errores y se apropien de los conceptos y aplicaciones previstos en las competencias formuladas.		relacionados con los temas desarrollados a través de las unidades.	4
6. Propagación de energía en una onda.	Taller en clase. Se desarrollarán talleres que contengan ejercicios tipo problema y/o situaciones problemas que los estudiantes deberán realizar en grupos de trabajo o de manera individual.		<ul style="list-style-type: none"> • La ponderación de las anteriores evaluaciones para con formar la nota definitiva será así: 	4
7. Ondas estacionarias.	Taller fuera de clase. Se asignarán trabajos que contengan problemas de aplicación práctica y lecturas complementarias para que los estudiantes en grupos de trabajo los realicen fuera de clase		<ul style="list-style-type: none"> • Quices y trabajos en el Laboratorio: 40%. • EXAMEN FINAL: 30%. • PARCIAL: 30%. 	5
8. Reflexión y transmisión de ondas. Interferencia de ondas.				5
9. Ondas sonoras.				6
10. Efecto Doppler.				6

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 2.	MECÁNICA DE FLUIDOS	COMPETENCIA: <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades en el manejo de los conceptos de presión Principios de Pascal y Arquímedes • Descripción del movimiento de un fluido a partir de la conservación de la energía 		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
1. Presión. Densidad.	IDEM-UNIDAD I	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de los conceptos de presión e interpreta el principio de Pascal y Arquímedes • Usa el principio de Arquímedes para determinar densidades 	IDEM-UNIDAD I	7
2. Principio de Pascal.				7
3. Principio de Arquímedes.				8
4. Variación de la presión con la altura.				8
5. Ecuación de continuidad.				9
6. Ecuación de Bernoulli. Viscosidad.				9

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 3.	TERMODINÁMICA	COMPETENCIA: <ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de los conceptos calor y temperatura • Comprensión del concepto físico de trabajo y su relación con las distintas formas de la energía. • Analizar las leyes de la termodinámica • Comprensión de la relación entre la energía cinética de las partículas de un sistema y su temperatura. 		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
1. Temperatura. Expansión térmica de sólidos y líquidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los conceptos para determinar coeficientes de dilatación lineal • Manejo del conceptos de capacidad calorífica y cambios de estado • Interpretar la primera ley de la termodinámica al aplicarla a la solución de problemas • Aplicar los conceptos para determinar la constante de conductividad térmica de un material • Aplica la relación 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los conceptos para determinar coeficientes de dilatación lineal • Manejo del conceptos de capacidad calorífica y cambios de estado • Interpretar la primera ley de la termodinámica al aplicarla a la solución de problemas • Aplicar los conceptos para determinar la constante de conductividad térmica de un material • Aplica la relación entre temperatura y la energía cinética 	IDEM-UNIDAD I	10
2. Calor y energía interna.				10
3. Capacidad calorífica y calor específico. Cambios de fases.				11
4. Propagación del calor.				11
5. Trabajo y calor en procesos termodinámicos.				12
6. Primera ley de la termodinámica.				13
7. Procesos reversibles e irreversibles.				13
8. Leyes de los gases.				14
9. Teoría cinética de los gases.				15

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

10. Maquinas térmicas. Ciclos de Carnot. Segunda ley de la termodinámica.	entre temperatura y la energía cinética • Aplica la segunda ley de la Termodinámica	• Aplica segunda ley de la termodinámica		16
---	--	--	--	----

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO**

Serway R., Beichner R. Física. Tomo I. 6ª Edición. McGraw-Hill. México. 2006.

Sears, Zemanzky, Young. Física Universitaria 11ª Pearson- Addison-Wesley México 2004.

Tippens, P., Física, Tomo I, 1ª Edición, McGraw-Hill. Bogotá. 2009.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

Resnick R., Halliday D., Krane K. Física Vol. I. 5ª edición C.E.C.S.A. México. 1996.

Hewitt, P. G., Física Conceptual, 10ª Edición, Pearson- Addison-Wesley, México 2007

Bueche, F. J., Física General, 10ª Edición. McGraw-Hill. México. 2007.