SYLLABUS DE FISICA MECÁNICA Y TERMODINÁMICA

Fecha de Actualización: 22/01/2016

a. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA			
Nombre de la Asignatura	FISICA MECÁNICA Y TERMODINÁMICA		
Nro. Créditos	**Código SIA**	**Horas de trabajo directo con el docente**	**Horas de trabajo autónomo del estudiante**
3	**93507**	**48**	**96**

b. DATOS GENERALES DEL PROGRAMA O ÁREA QUE LA OFERTA	
Corresponde al programa académico	**TRANSVERSAL**
Programa o Área que oferta la asignatura	**ÁREA DE CIECIAS BÁSICAS**
Correo electrónico del Programa o Área que oferta la asignatura	**area_matematica@cun.edu.co**

c. PROPÓSITO DE FORMACIÓN Y COMPETENCIAS	
Propósito de formación:	En la vida profesional, cualquier profesional se ve enfrentado a problemas y situaciones que hacen necesario el conocimiento de los principios de la física con el objetivo de reconocer, comprender y analizar los fenómenos físicos que ocurren en el entorno. La utilización de las herramientas que la física proporciona permite plantear una solución más elaborada a una situación o un problema con el propósito de lograr un desempeño satisfactorio en su desempeño profesional.
Problemas (preguntas) que determinan el propósito de formación en la asignatura:	• ¿En la vida cotidiana cuáles son las aplicaciones más comunes de las conversiones? • ¿Cuál es el significado de la resultante cuando se opera con fuerzas, desplazamientos y velocidades? • ¿Qué es necesario conocer de una partícula para poder describir su comportamiento? • ¿Cuál es la diferencia entre velocidad media y rapidez media? • ¿Qué identifica un movimiento rectilíneo uniforme? • ¿En la vida cotidiana, en qué situaciones se presentan estos dos tipos de movimientos? • ¿Cuáles son los tipos de fuerzas que más se observan en la vida cotidiana y que las leyes de newton tienen aplicación? • ¿Qué determina en un problema que Ley de Newton aplicar. • ¿Qué condiciones se requieren para que un cuerpo se encuentre en equilibrio estático?. • ¿Cuál es la diferencia entre trabajo y potencia? • ¿Cuál es la principal diferencia entre energía

	potencial y energía cinética? • ¿Qué factores hay que tener en cuenta para medir una temperatura en forma correcta? • ¿En qué casos de la vida real se aplica el fenómeno de la expansión térmica para la solución de problemas? • ¿En qué procesos de la vida real el calor tiene aplicaciones? • ¿En qué circunstancias de la vida real se presentan cambios de energía mecánica en calor?
Competencias	***Competencias del área de Ciencias Básicas*:** El Área de Ciencias Básicas tiene como búsqueda primordial: Desarrollar en el alumno la capacidad analítica, lógica, interpretativa y creativa en la resolución de problemas matemáticos, orientándolos a un contexto especifico a través de hábitos de consulta e investigación en los estudiantes que proporcionen la formación profesional adecuada para las necesidades del mundo laboral; y los retos organizativos y de gestión que tiene planteado nuestra sociedad actual. ***Competencia del área para el ciclo técnico*:** Comprende los métodos y algoritmos básicos de la matemática que sean necesarios para resolver problemas matemáticos y físicos. ***Competencia académica de la asignatura*:** Interpretar los fenómenos físicos que ocurren en el entorno para lograr una mejor comprensión de los principios de la física utilizando los diferentes algoritmos matemáticos aplicables en la solución de problemas.

d. NIVEL Y PRE-REQUISITOS

Del Nivel	**Asignaturas pre-requisitos** (En caso de no existir pre-requisitos indicar “No aplica”)
Técnico profesional	**LÓGICA Y PENSAMIENTO MATEMÁTICO**
Tecnológico	**NO APLICA**
Profesional	**NO APLICA**
Posgrado	**NO APLICA**

e. BIBLIOGRAFÍA Y CIBERGRAFÍA (usar norma APA)

Bibliografía	• TIPPENS, Paul E. Física conceptos y aplicaciones. México McGraw Hill 2007 • BUECHE, Frederick j. Física General. Novena Edición. México McGraw Hill 2005 • SERWAY, Raymond A. Física. Mexico McGraw Hill 1996 • GIANCOLI, Douglas C. Física Principios con aplicaciones. México Prentice Hall 1997 • FISHBANE, Paul M. Física para ciencias e ingeniería. México Prentice Hall 1994 • BURBANO de Arcilla, S. Física general Tomo 2: Electromagnetismo, electrónica, óptica, relatividad y física atómica. México Alfaomega 2006

	• SEARS, Francis W. Física universitaria. México Addison Wesley 1998 • GETTYS, W. Edward. Física para ingeniería y ciencias. México McGraw-Hill 2005
Cibergrafía	• Mediaprogramas S.L. Programas - gratis.net. Recuperado el 17 de Junio de: http://www.programas-gratis.net/descargar-bajar/conversor-medidas • Profesores en línea. Recuperado el 17 de Junio de: http://www.profesorenlinea.cl/fisica/Movimiento_rectilineo.html • AulaFácil. Recuperado el 17 de Junio de: http://www.aulafacil.com/fisica-matematicas/curso/Lecc-24.htm • Slideshare. Recuperado el 17 de Junio de: http://es.slideshare.net/CrlosGuerrero/problemas-resueltosnewton-8784320 • Slideshare. Recuperado el 17 de Junio de: http://www.slideshare.net/eposadar/leyes-de-la-termodinmica **Base de datos e-libro** • Gutiérrez Aranzeta, C. (2009).*Física General.* Recuperado de: http://site.ebrary.com/lib/bibliocunsp/reader.action?docID=10889665 (acceso desde biblioteca cun) http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10889665&p00=fisica (directo e-library) • Bueche, F.(2007). *Fisica General.* Recuperado de: http://site.ebrary.com/lib/bibliocunsp/reader.action?docID=10515240 (acceso desde bilioteca cun) • Wells, D. (2011). *Física para la ingeniería y ciencias.* Recuperado de: http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10486097&p00=fisica • Tippens, P. (2011). *Física: conceptos y aplicaciones*. Recuperado de: http://site.ebrary.com/lib/bibliocunsp/detail.action?docID=10751235&p00=fisica (acceso biblioteca cun) • Bauer, W. (2014). *Física para ingeniería y ciencias.* Recuperado de: http://site.ebrary.com/lib/alltitles/docDetail.action?docID=10877360&p00=fisica

f. PERFIL DOCENTE	
Académico	El docente que imparta la asignatura puede ser: •Profesional con formación disciplinar en Ingenierías y/o Licenciado en Matemáticas y Física •Con formación de postgrado en educación o área disciplinar
Experiencia	Experiencia mínima de un 3 años en educación superior.
Observaciones	Para nuestro caso, los docentes de matemáticas y física deben comprender temas particulares, procedimientos, conceptos y relaciones entre ellos, deben saber sobre la naturaleza del conocimiento de las matemáticas, de donde proceden, qué significa saber y hacer matemáticos. El docente debe establecer relaciones entre el conocimiento y sus diferentes modos de representación ya que estos pueden hacer que el maestro amplié la comprensión conceptual de las ideas y conocimientos

	matemáticos y contribuye a la comprensión de aprender a enseñar matemáticas.

g. PLANEACIÓN DEL PROCESO DE FORMACIÓN (Plan de Trabajo)

Sesión	Propósito de Formación de la Sesión	Acciones a desarrollar	Tiempos de trabajo por Créditos		
			T*	TA*	TC*
1 **CANTIDADES FÍSICAS** Definiciones fundamentales Unidades y sistemas de medición. Factores de conversión. Medidas escalares y vectoriales	Comprende la estructura y funcionamiento de los sistemas de unidades Diferencia las magnitudes escalares de las vectoriales y sus aplicaciones	Identificar con actividades diarias aplicaciones comunes de conversiones de unidades	**1**	**2**	
2 **VECTORES Y CINEMÁTICA** Descomposición vectorial Operaciones entre vectores. Definición de movimiento, trayectoria, desplazamiento, rapidez y velocidad.	Diferencia las magnitudes escalares de las vectoriales y sus aplicaciones Identifica las diferencias entre posición, trayectoria, distancia recorrida y desplazamiento.	Mediante ejercicios en clase determina la resultante de fuerzas, desplazamientos y velocidades en situaciones de movimiento constante	**1**	**2**	
3 **CINEMÁTICA** Movimiento rectilíneo uniforme, ecuación general, problemas, gráfica de posición en función del tiempo. Movimiento uniformemente acelerado, aceleración, gráficas de posición y velocidad en función del tiempo. Problemas de aplicación	Reconoce las condiciones del movimiento rectilíneo uniforme Interpreta la diferencia entre velocidad y aceleración Identifica las condiciones bajo las cuales se desarrolla el movimiento rectilíneo acelerado	Describir el comportamiento de una partícula Identificando la diferencia entre velocidad media y rapidez media en gráficos y sus respectivos análisis de información Resuelve problemas en los cuales se presenten tipos de movimientos uniformes tanto de manera gráfica como analíticamente.	**1**	**2**	
4 **CINEMATICA** Movimiento acelerado. Gráficas de posición y velocidad en función del	Identifica las condiciones bajo las cuales se desarrolla el movimiento rectilíneo acelerado y caída libre	Resuelve problemas en los cuales se presenten tipos de movimientos uniformes tanto de manera grafica como analíticamente.	**1**	**2**	

tiempo. Caída libre y lanzamiento vertical. Problemas de aplicación		Interpreta gráficos y desarrolla actividades en las cuales deba de hacer uso de las gráficas y determinar conclusiones con respecto a las distintas situaciones presentes.			
5 **PRIMER PARCIAL**	Verificar la aplicación de los conceptos en contextos reales	CUESTIONARIO O LABORATORIO	**1**	**2**	
6 **CINEMÁTICA** Movimiento en un plano. Parabólico y semi-parabólico.	Identifica las condiciones y características bajo las cuales se desarrollan los movimientos en el plano	Resuelve problemas en los cuales se presentan diversas situaciones reales en donde se aplican los movimientos en el plano.	**1**	**2**	
7 **DINAMICA** Concepto de fuerza, clasificación. Fuerzas Mecánicas. Ley de gravitación universal. Leyes de Newton.	Aplica y reconocer los conceptos de la dinámica en los objetos con Movimiento Uniforme Acelerado	Hace un análisis de la interpretación con respecto al comportamiento de fenómenos de fuerza Desarrolla ejemplos en los cuales deba de hacer uso de las leyes de newton para poder resolverlas y determinar conclusiones acertadas	**1**	**2**	
8 **DINAMICA** Problemas de aplicación de las Leyes de Newton. Condiciones de equilibrio.	Soluciona problemas de aplicación de dinámica	Desarrolla ejemplos en los cuales deba de hacer uso de las leyes de newton para poder resolverlas y determinar conclusiones acertadas	**1**	**2**	
9 **TRABAJO Y ENERGIA** Trabajo, Potencia y Energía, concepto y problemas	Comprende las diferencias entre trabajo, potencia.	Realiza problemas de trabajo y potencia aplicando las leyes de Newton	**1**	**2**	
10 **SEGUNDO PARCIAL**	Verificar la aplicación de los conceptos en contextos reales	CUESTIONARIO O LABORATORIO			
11 **TRABAJO Y ENERGIA** Energía mecánica, cinética, potencial, elástica, y gravitacional.	Diferencia la energía cinética de la potencial y las relaciones entre ellas	Analiza situaciones en las que se difiera claramente los distintos tipos de energía y en los cuales la energía sea conservada	**1**	**2**	

Conservación de la Energía.					
12 **CALOR Y TEMPERATURA** Concepto de Calor - Unidades. Concepto Temperatura- Unidades. Equilibrio térmico. Ley Cero de la Termodinámica. Escalas de temperatura. Factores de conversión.	Comprende el concepto de calor y temperatura Comprende el fenómeno de la dilatación térmica	Aplica elementos en los cuales debe hacer uso de las escalas de temperatura y equilibrio térmico entre dos elementos que tienen una transferencia de calor	**1**	**2**	
13 **CALOR Y TEMPERATURA** Capacidad calorífica y calor específico. Calor latente, Dilatación térmica.	Comprende los cambios de energía mecánica en calor	Reconoce los conceptos termodinámicos en situaciones en las cuales deba calcular ciertas características de los materiales y lograr compararlos	**1**	**2**	
14 **CALOR Y TEMPERATURA** Variables de estado. Cambios de estado. Primera ley de la termodinámica.	Comprende los factores que pueden establecer el estado de un sistema termodinámico	Identifica los diferentes estados de la materia con ejemplos prácticos y define como pueden estar transformándose en otros estados de la materia.	**1**	**2**	
15 **CALOR Y TEMPERATURA** Segunda ley de la termodinámica. Trabajo efectuado por un sistema. Ciclos termodinámicos.	Establece diferencias y similitudes entre las diferentes formas de llevar un sistema termodinámico a otro	Aplica los conceptos termodinámicos en situaciones cotidianas mediante situaciones reales en las cuales deba de hacer uso de las leyes de la termodinámica junto a sus ciclos termodinámicos.	**1**	**2**	
16	Verificar la aplicación de los conceptos en contextos	CUESTIONARIO O LABORATORIO	**1**	**2**	

EXAMEN FINAL	reales				

* T: Tutoría, TA: trabajo autónomo, TC: Trabajo colaborativo

h. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Criterios	Descripción
Evaluación formativa:	Le permite al docente y al estudiante detectar las fortalezas y oportunidades de mejora.
Evaluación Sumativa:	De acuerdo con las políticas de la institución para cualificar el nivel de competencias y está compuesta por tres cortes. Primer corte 30 %, segundo corte 30 % y tercer corte 40 % y la escala de las mismas es de 1 a 5.

i. DISTRIBUCIÓN DE NOTAS (Calificación)

Prueba parcial 1	Prueba parcial 2	Prueba final
Evaluación principal: 15% 1º Trabajo: 5% 2º Trabajo 5% 3ºTrabajo 5%	Evaluación principal: 15% 1º Trabajo: 5% 2º Trabajo 5% 3ºTrabajo 5%	Evaluación principal: 20% 1º Trabajo: 6.66% 2º Trabajo 6.66% 3ºTrabajo 6.66%
Total 30%	**Total 30%**	**Total 40%**

CONTROL DE APROBACIÓN

Realizado por	Validado por	Aprobado por	Fecha de Aprobación
Carlos Andrés Acosta Docente	Ing. RAÚL ARVEY AGUDELO Director Nacional Área de Ciencias Básicas.	Ing. RAÚL ARVEY AGUDELO Director Nacional Área de Ciencias Básicas.	25/01/2016

CONTROL DE ACTUALIZACIÓN DE CONTENIDO

Fecha de Actualización	Descripción del Cambio	Aprobado Por
22/01/2016	Actualización formato	Ing. RAÚL ARVEY AGUDELO
		Director Nacional Área de Ciencias Básicas

CONTROL DE CAMBIOS
(Espacio exclusivo para el Equipo de Calidad)

FECHA	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO