

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 8

NOMBRE DEL PROGRAMA: ASSO	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	FÍSICA
CÓDIGO	1119
SEMESTRE	PRIMERO
PRERREQUISITOS	NINGUNO
CORREQUISITOS	NINGUNO
COORDINADOR Y/O JEFE DE ÁREA	MANUEL DARIO VINCHIRA M
DOCENTE (S)	ALBA SOLER, HENRY LEAL, JESÚS DAZA
CRÉDITOS ACADÉMICOS	2
FECHA DE ELABORACIÓN/ ACTUALIZACIÓN	JULIO 28 DE 2019

JUSTIFICACIÓN

En la Empresa, en la Industria, o en cualquier actividad humana, las aplicaciones tecnológicas derivadas de los fenómenos físicos, son de gran importancia, al igual que su incidencia en la seguridad tanto de las personas como de los instrumentos, máquinas y herramientas utilizadas por ellas. Por esto es fundamental que el estudiante en su formación básica estudie los conceptos, principios y leyes que rigen la Mecánica, los Fluidos, la Termología y las Ondas, con el ánimo de comprender su utilidad en la vida cotidiana y estar en la capacidad estudiar los peligros y valorar los riesgos que conllevan los fenómenos relacionados con estos campos de la Física o sus aplicaciones tecnológicas. Esta asignatura, del área de conocimiento de las ciencias básicas, es requisito correquisito para cursar la Electromecánica.

OBJETIVO GENERAL

De la labor del docente: Orientar al estudiante durante su comprensión, interpretación y aplicación de los conceptos físicos básicos de la teoría electromagnética y su relación con la aplicación de conceptos de la mecánica en dispositivos específicos utilizados en la industria y en la sociedad en general.

Motivar al estudiante para que asimile la física como la ciencia que le permita utilizar su razonamiento lógico para interpretar situaciones problemáticas que requieran la aplicación de principios, leyes y conceptos para soluciones que impliquen la incidencia de la física.

Del Estudiante: Conocer cómo a partir de la lógica inductiva se construye el conocimiento teórico en física y cómo a partir de las teorías y aplicando la lógica deductiva se solucionan situaciones específicas, resaltando la relación existente entre la teoría y el experimento.

Generar criterios, a través del conocimiento de la mecánica newtoniana que le permitan valorar y utilizar de manera científica, tecnológica y racional los recursos disponibles para mantener ambientes seguros y saludables.



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 8

COMPETENCIA GLOBAL

Analiza, comprende y aplica los conceptos, principios y leyes de la mecánica newtoniana para describir y explicar el comportamiento mecánico de los cuerpos. Resuelve problemas y ejercicios aplicando los conceptos, leyes y principios de la Mecánica aprendidos durante el desarrollo de la asignatura. Valora los riesgos que conllevan tanto los fenómenos físicos como la utilización de sus aplicaciones tecnológicas para preservar la seguridad y salud de las personas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Comprende, interpreta y aplica los conceptos básicos y las leyes de la mecánica, en situaciones problema específicas.
2. Describe y explica en forma oral o escrita fenómenos relacionados con el comportamiento mecánico de los cuerpos.
3. Reconoce y aprende el uso de los conceptos y técnicas matemáticas aplicadas en la física para solucionar las situaciones problema que se presenten.
4. Analiza las fuentes de peligro, valora riesgos, aplica métodos de técnicas de minimización de éstos en situaciones cotidianas que involucren fenómenos físicos.
5. Plantea, argumenta y encuentra posibles soluciones a situaciones problema
6. Analiza y presenta informes, ensayos o resúmenes sobre tópicos relacionados con la asignatura, con la Física o con la ciencia en general, incluyendo resultados y conclusiones coherentes con modelos y/ o teorías físicas que los respalden.
7. Desarrolla habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes, manifestando interés en aprender de forma autónoma de manera eficiente

CONTENIDO

El estudiante debe realizar la lectura previa por cada sesión de trabajo.

Semana	Tema o actividad presencial	Actividades de trabajo independiente
1 Agosto 5-10	Teoría: Introducción. Sistemas de unidades. Análisis dimensional. Conversión de unidades <b style="color: red;">Festivo: Miércoles 7 de agosto	Buscar información: Conceptos magnitudes físicas fundamentales y derivadas. Factores de conversión Tipos de error.
2 Agosto 12-17	Teoría: S.I. Potencias de 10. Órdenes de magnitud. Cifras significativas. Practica demostrativa: Aparatos de medición	Lectura y aplicación de la Norma 1 000. Buscar información para preparar el tema: Calibrador y tornillo micrométrico.
3 Agosto 19-24	Vectores y operaciones con vectores. Practica demostrativa: Fuerzas Concurrentes. <b style="color: red;">Festivo: Lunes 19 de agosto	Buscar información para preparar el tema: Producto punto y producto cruz. Factores de escala

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 8

4 Agosto 26-31	Teoría: Rapidez, velocidad media y velocidad instantánea. Aceleración media y aceleración instantánea. Práctica demostrativa: Preparación de gráficas (relación lineal, inversa y potencial)	Desarrollo de ejercicios de aplicación movimiento rectilíneo uniforme. Buscar información sobre el tema: Gráficas en Excel
5 Septiembre 2-7	Teoría: Movimiento unidimensional. Práctica demostrativa: Movimiento uniforme y uniformemente acelerado.	Desarrollo de ejercicios de interpretación gráfica de posición, velocidad y aceleración como función del tiempo.
6 Septiembre 9 -14	Teoría: Caída libre Lanzamiento vertical. Ejercicios de movimiento Primer parcial	Buscar información para presentar trabajo escrito sobre: Trabajo en alturas: normas de seguridad.
7 Septiembre 16 -21	Teoría: Movimiento en dos dimensiones. Movimiento parabólico y circular Aplicaciones. Práctica demostrativa: Movimiento Parabólico	Desarrollo de talleres de ejercicios de movimiento circular y tiro parabólico
8 Septiembre 23-28	Teoría: Concepto de fuerza. Tipos de fuerza. Masa, densidad y peso. Práctica demostrativa: Densidad y principio de Arquímedes.	Buscar información para preparar el tema: Ergonomía
9 Septiembre 30 a Octubre 5	Teoría: Leyes de Newton. Aplicaciones Primera ley. Práctica demostrativa: Viscosidad	Desarrollo de ejercicios de aplicación de equilibrio de una partícula
10 Octubre 7 - 12	Teoría: Aplicaciones segunda ley. Segundo parcial	Desarrollo de ejercicios de aplicación de segunda ley de Newton.
11 Octubre 14 - 19	Teoría: Trabajo y potencia. Aplicaciones Práctica demostrativa: Fuerza de rozamiento Festivo: Lunes 14 de octubre	Buscar información para presentar trabajo escrito sobre: Tipos de energías. Renovables y no renovables
12 Octubre 21 - 26	Teoría: Energía cinética y potencial. Ejercicios de aplicación	Buscar información para presentar trabajo escrito sobre: Conversiones de energía
13 Octubre 28 a Noviembre 2	Teoría: Ley de conservación de la energía mecánica. Práctica demostrativa: Conservación de la energía mecánica	Buscar información para preparar el tema: Aplicaciones ley de conservación de la energía
14 Noviembre 04 – 09	Teoría: Cantidad de movimiento. Ley de conservación de la cantidad de movimiento Práctica demostrativa: Choques en una dimensión. Festivo: Lunes 4 de noviembre	Buscar información para preparar el tema: Análisis de choques. Aplicaciones

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 8

15 Noviembre 11 – 16	Teoría: Temperatura, escalas de temperatura. Expansión lineal. Práctica demostrativa: Dilatación lineal Festivo: Lunes 11 de noviembre	Buscar información para presentar trabajo escrito sobre: Escalas termométricas. Sensores
16 Noviembre 18-23	Teoría: Equilibrio térmico. Calor específico. Ejemplos de transferencia de calor.	Buscar información: Calor específico, calor latente. Mecanismos de transferencia de calor.
17- 18 Noviembre 25 a Diciembre 7	(Noviembre 25– Diciembre 7) EXAMEN FINAL (Noviembre 26 – Diciembre 10) Digitación de notas	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación pretende determinar y observar el proceso integral de formación del estudiante en cada etapa del curso teniendo en cuenta todos y cada uno de los lineamientos estipulados en las diferentes competencias relacionadas para la materia. Para tal fin, dicho proceso se enmarca dentro de las siguientes alternativas:

Evaluaciones, quices, trabajos escritos, Informes de laboratorio, exposiciones y/o presentaciones temáticas, participación y/o asistencia a eventos institucionales, entre otras. Dependiendo la(s) alternativa(s) utilizada(s), ésta(s) podrá(n) ser en forma presencial o virtual, individual o grupal cuando así se considere.

El docente, al comienzo de cada corte acuerda con los estudiantes la manera cómo se va a desarrollar el sistema de evaluación, los porcentajes respectivos dentro de ese corte y se publicará los resultados de dicho acuerdo en el aula virtual del curso.

Los porcentajes estipulados para cada corte son los siguientes:

	Corte 1 (30%)		Corte 2 (30%)		Corte 3 (40%)	
	Cantidad	Valor %	Cantidad	Valor %	Cantidad	Valor %
Trabajo asistido: Prácticas demostrativas De laboratorio(informes), talleres, aula virtual	3	30	3	30	3	30
Docencia directa Parcial	1	50	1	50	1	50
trabajo individual: quices, consultas ensayos (aula virtual).	5	20	5	20	5	20
		100		100		100

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 8

Rúbrica de evaluación componente teórica

Competencias	Indicadores	Niveles			
		4-5	3-4	2-3	1-2
1-3	Identificar, interpretar y aplicar conceptos y leyes.	Identifica información relevante con facilidad e integra conceptos de la física y herramientas matemáticas para interpretar la información presente en un fenómeno o situación problema.	Identifica información relevante e integra algunos conceptos y herramientas matemáticas para interpretar la información presente en un fenómeno o situación problema.	Identifica con dificultad información relevante e integra algunos conceptos y herramientas matemáticas para interpretar la información presente en un fenómeno o situación problema.	Identifica erróneamente la información presente en un fenómeno o situación problema.
5,6	Análisis de fenómenos físicos y/o problemas	Analiza las causas que generan un fenómeno, utiliza herramientas matemáticas para solucionar una situación problema.	Analiza las causas que generan un fenómeno, propone alguna alternativa para abordar la comprensión o solución de una situación problema.	Analiza con dificultad las causas que generan un fenómeno y no propone alternativas para la comprensión y/o solución del problema.	El análisis que realiza es deficiente y no propone ninguna solución.
4	Resolución de problemas	Reconoce con facilidad las partes de un problema, presentan alternativas para resolverlo correctamente aplicando las leyes de la Física, analizando y argumentado los resultados.	Reconoce las partes del problema, lo resuelve correctamente aplicando las leyes de la Física, realizando un breve análisis.	Presenta dificultad en descomponer las partes problema, resuelve el Problema de forma incorrecta aplicando incorrectamente las leyes de la Física.	No identifica las partes del problema, no lo resuelve y no sabe cómo aplicar las leyes de la física.
7	Fuentes de información	Las fuentes de información son variadas y confiables. Abstrae la información relevante para el desarrollo del tema. Cita las fuentes consultadas.	Las fuentes de información son variadas y confiables, pero algunos datos no son relevantes para el desarrollo del tema. Citan algunas fuentes consultadas.	Las fuentes de información son limitadas o poco confiables. No toda la información es relevante para el desarrollo del marco teórico., No cita las fuentes consultadas.	Las fuentes de información son escasas y poco confiables para el desarrollo del tema o tiene poca relación. No citan las fuentes.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 8

Rúbrica de evaluación componente experimental					
Competencias	Indicadores	Niveles			
		4-5	3-4	2-3	1-2
1-2	Identificar conceptos y/o leyes.	Identifica información relevante con facilidad e integra conceptos y herramientas matemáticas para interpretar la información presente en un fenómeno o situación problema.	Identifica información relevante e integra algunos conceptos y herramientas matemáticas para interpretar la información presente en un fenómeno o situación problema	Identifica con dificultad información relevante e integra algunos conceptos y herramientas matemáticas para interpretar la información presente en un fenómeno o situación problema	Identifica erróneamente la información presente en un fenómeno o situación problema.
3,4	Interpretar información.	Interpreta con facilidad la información representada en gráficas, tablas o diagramas.	Interpreta alguna información relevante representada en gráficas, tablas o diagramas.	Interpreta con dificultad la información representada en gráficas, tablas o diagramas.	Interpreta erróneamente la información representada en gráficas, tablas o diagramas.
5	Análisis y conclusiones	Explica ampliamente los resultados obtenidos, respaldados por modelos y/o teorías científicas, derivando conclusiones a partir del análisis de resultados.	Explica los resultados obtenidos, argumentando con algunas teorías científicas y derivando algunas conclusiones a partir del análisis de resultados.	Explica con dificultad algunos resultados obtenidos, con poco fundamento científico y derivando algunas conclusiones sin tener en cuenta los resultados obtenidos.	No explica los resultados obtenidos e infiere conclusiones erróneas o no elabora conclusiones.
6	Fuentes de información	Las fuentes de información son variadas y confiables. Abstrae a información relevante para el desarrollo del tema. Cita las fuentes consultadas.	Las fuentes de información son variadas y confiables, pero algunos datos no son relevantes para el desarrollo del tema. Citan algunas fuentes consultadas.	Las fuentes de información son limitadas o poco confiables. No toda la información es relevante para el desarrollo del marco teórico., No cita las fuentes consultadas.	Las fuentes de información son escasas y poco confiables para el desarrollo del tema o tiene poca relación. No citan las fuentes.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 8

BIBLIOGRAFÍA

1. D, Giancoli, Physics for scientist and engineers, Vol 1, Prentice Hall, New Jersey, Signatura topográfica 530 G41p
2. F.Sears; M. Zemansky; H.Young, Física Universitaria, Vol 1, 12a edición, Pearson, Prentice Hall México 2009. Signatura topográfica 530 S31f
3. J. Bautista, Física Mecánica Traslacional, UMNG 2010. Signatura topográfica 530 B17f
4. P. Tipler, Physics for scientists and engineers, 4a edition, W. Freeman worth publishers, New York 1999. Signatura topográfica 530 T46p
5. P. Tipler; G. Mosca, Física para la ciencia y la tecnología, 6ª ed. Reverté Barcelona, 2010 Signatura topográfica 530.11T46f
6. P. Reyes, Las Unidades de Medición Tienen su Cuenta. UMNG, 2012. Signatura topográfica 530.8R39u

MATERIAL COMPLEMENTARIO DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES

1. Glosario(actividad en aula virtual)
2. Preguntas de repaso (actividad en aula virtual para cada corte)
3. Material Multimedia: Hardware: Laboratorio de Física con Equipamiento de Equipos de Cómputo e Interfaces para la adquisición y tratamiento de datos experimentales. Software: de las Interfaces compatible con Microsoft Office.
Baird, Experimentación, Prentice Hall Hispanoamericana. México 1991
G. Vincenzo, Teoría de los errores. Editorial Reverte Venezolana, S.A. Caps.1-4.
4. Enlaces de red:
<http://usuarios.lycos.es/edralev/paginas/equivalencias/equivalencias>.
<http://www.lawebdefisica.com/rama/mecanica.php>
<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/cinematica/cinematica.htm>
<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/dinamica/dinamica.htm>
<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/dinamica/trabajo/energia/energia.htm>
<http://www.fisicapractica.com/fuerzas-conservativas.php>
5. Curso virtual: Los medios electrónicos específicos y actividades se indicarán en el Aula Virtual de la UMNG y se llevarán a cabo como se indica en el Parcelador de la asignatura.

COMPETENCIA DEL DOCENTE

Educación: Físico y/o Licenciado en física con especialización o maestría en campos de la Pedagogía y/o propios de la disciplina

Formación: Conocimientos en física general, experimental y aplicada

Experiencia: Mínimo dos (2) años de experiencia docente

Nota. Para los docentes Públicos de Carrera, el perfil se encuentra determinado en las convocatorias de las Facultades.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 8

CONTROL DE CAMBIOS

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
Ajuste al formato	Adición del nombre de la asignatura y dos semanas más que corresponden al examen final y a la socialización de notas.	Acta N°06 de 2018 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FACCBA
Inclusión de rúbrica de evaluación	Incluir rúbrica de evaluación a los contenidos programáticos, evaluación por competencias	Acta N°04 de abril de 2019 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FACCBA