

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa:

Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática e Ingeniería de Telecomunicaciones.

Nombre de la Asignatura: **Física General**

Departamento y/o cátedra: **Física**

Régimen: **Semestral**

Número de Unidades Crédito: **6**

Ubicación en el plan de estudios: **Segundo Semestre (Ing. Industrial e Ing. Civil), Tercer Semestre (Ing. Informática e Ing. Telecomunicaciones)**

Tipo de asignatura:	Obligatoria	X	Electiva	N° horas semanales :	Teóricas	2	Prácticas/ Seminarios	3	Laboratorio	0
---------------------	-------------	----------	----------	----------------------	----------	----------	--------------------------	----------	-------------	----------

Prelaciones/Requisitos:

**Geometría Plana y Trigonometría.
Matemática Básica.**

Asignaturas a las que aporta:

**Laboratorio de Física General, Estática, Física Eléctrica,
Mecánica Racional I, Física para Telecomunicaciones.**

Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad: **octubre 2015**

II.- JUSTIFICACIÓN

La Unidad Curricular **Física General** busca establecer las bases en lo concerniente a los elementos de la cinemática y dinámica newtoniana de la partícula. Está concebida como una introducción a los cursos posteriores que hacen uso de sus conceptos, leyes y aplicaciones básicas. Una sólida formación en física básica forma parte indispensable del pensum de toda carrera de ingeniería, en virtud de que el ingeniero busca resolver problemas de orden técnico sobre la base del conocimiento científico y sus implicaciones. Por consiguiente la unidad curricular funge como enlace entre los cursos posteriores vinculados a saber: Laboratorio de Física General, Estática, Física Eléctrica, Mecánica Racional I y II, Física para Telecomunicaciones.

III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Competencia General 1 (CG1): Aprender a aprender con calidad

Unidad de Competencia 1 (CG1 – U1):
Abstrae, analiza y sintetiza información.

Criterios de desempeño de la U1:

1. Resume información de forma clara y ordenada.
2. Integra los elementos de forma coherente.

	3. Valora críticamente la información.
Competencia Profesional Básica 1 (CPB1): Modela para la toma de decisiones	
Unidad de Competencia 1 (CPB1 – U1): Modela matemáticamente situaciones reales para apoyar la toma de decisiones.	Criterios de desempeño de la U1: 1. Identifica el modelo que representa la situación real para lograr el objetivo planteado. 2. Formula matemáticamente el modelo seleccionado. 3. Resuelve el modelo matemático.

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS	
UNIDADES	TEMAS
1. Cinemática en una dimensión	1.1. Vectores 1.2. Definiciones básicas: Movimiento, Posición, Desplazamiento, Distancia, Velocidad y Rapidez (media e instantánea), Aceleración (media e instantánea). 1.3. Movimiento con Velocidad Constante (M.R.U.). 1.4. Movimiento con Aceleración Constante (M.R.U.V).
2. Cinemática en dos dimensiones	2.1. Movimiento en dos dimensiones con aceleración constante. 2.2. Movimiento en dos dimensiones bajo el efecto de la aceleración de la gravedad. 2.3. Movimiento Circular Uniforme (M.C.U). 2.4. Movimiento Circular Uniformemente Variado. (M.C.U.V).
3. Dinámica	3.1. Conceptos básicos: Masa, Inercia, Marcos de Referencia Inerciales y No Inerciales. Fuerza: Peso, Normal, Tensión, Fricción (estática y dinámica), Ley de Hooke. 3.2. Leyes de Newton aplicadas al Movimiento Rectilíneo. 3.3. Leyes de Newton aplicadas al Movimiento Circular.
4. Trabajo y Energía	4.1. Trabajo mecánico realizado por una fuerza constante y una fuerza variable. Teorema del trabajo y la energía cinética. 4.2. Fuerzas Conservativas. Fuerzas No Conservativas. Energía Potencial. 4.3. Energía Mecánica y su Conservación.
5. Movimiento Armónico Simple	5.1. Definiciones Básicas: Amplitud, Frecuencia Angular, Periodo, Fase Inicial, Frecuencia. 5.2. Relaciones Cinemáticas: Posición, Velocidad y Aceleración en función del tiempo. 5.3. Relaciones Energéticas. Sistema Masa – Resorte. Péndulo Simple.

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Estrategias de enseñanza:

Exposición de temas y contenidos por parte del docente, seminarios bajo la guiatura del profesor, promoción del diálogo, la argumentación y la discusión en torno a los tópicos estudiados, modelado metacognitivo (expresión verbal y directa de razonamientos y solución de problemas diversos, interrogación y auto-interrogación metacognitiva (promoción del cuestionamiento y la reflexión propias sobre los temas de la asignatura), uso de las tecnologías de la información como recurso de enseñanza.

Estrategias de aprendizaje:

Estrategias de adquisición de conocimientos (toma de notas, resumen, esquemas, formulación de preguntas); de almacenamiento (activación de conocimientos previos, re-enunciado verbal, preguntas generadas, parafraseo); de utilización (repaso memorístico, ensayo libre, analogías); de resolución de problemas (ensayo y error, división en sub-problemas, establecimiento de metas, planificación y evaluación de resultados), realización de talleres en el aula, trabajo en equipo, uso de las tecnologías de la información como recurso de aprendizaje.

VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Evaluación sumativa: Talleres, exámenes parciales, tareas, proyectos.

Evaluación formativa: Portafolio, listas de cotejo, rúbricas y escalas de estimación.

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos:

- ✓ Tipler - Mosca: *Física*, Volumen I. Edit. Reverté
- ✓ Serway, R: *Física*, Parte I. McGraw-Hill
- ✓ Problemas de Física Universitaria y como resolverlos. J. M. Sebastiá. Grupo CEDI
- ✓ Resnick y Holliday: *Física*, Parte I. Edit. C.E.C.S.A.
- ✓ D. Figueroa. *Serie Física para Ciencias e Ingeniería*
- ✓ Sears, Zemansky, Young y Freedman: "Física Universitaria", Volumen uno. Pearson, Addison Wesley

Páginas web:

Phet – Simulaciones de fenómenos físicos - <https://phet.colorado.edu/es/>
 Física con Ordenador - <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>

Guías y material de apoyo:

Problemario con más de 300 ejercicios y setenta (70) problemas resueltos, del Departamento de Física de la Facultad de Ingeniería de la UCAB (Prof. Rafael De Guglielmo). Tercera Edición.