

## PROGRAMA ANALÍTICO

### 1. DATOS INFORMATIVOS

<b>DEPARTAMENTO:</b> CIENCIAS EXACTAS		<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO:</b> FISICA	
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b> FISICA I (6.0)		<b>PERIODO ACADÉMICO:</b> PREGRADO SII OCT17-FEB18	
<b>CÓDIGO:</b> 10002		<b>No. CREDITOS:</b> 6	<b>NIVEL:</b> PREGRADO
<b>FECHA ELABORACIÓN:</b> 15/07/2017	<b>EJE DE FORMACIÓN</b>	<b>HORAS / SEMANA</b>	
	CIENCIAS BÁSICAS	<b>TEÓRICAS:</b> 5	<b>PRÁCTICAS/LABORATORIO</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</b> Física I. Es una asignatura específica, en esta asignatura se ven los principios y leyes físicas de forma global donde se intensifica el uso del cálculo para la solución de los fenómenos encontrados en las distintas carreras la misma que se constituye la base para el desarrollo de las asignaturas que forman la malla curricular de una determinada carrera y en el proceso de aprendizaje.			
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:</b> Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional, correspondiente a la formación básica en ciencias, proporciona al futuro profesional las bases conceptuales de leyes y principios de la Física, aplicadas en las asignaturas del área de Automotriz, Mecatrónica y Electromecánica que facilitan el entendimiento de nuestro medio.			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA):</b> Portafolio de Ejercicio			
<b>OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:</b> Analizar los fenómenos de la naturaleza a través de las Leyes Físicas aplicando herramientas matemáticas, para la resolución de problemas.			
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA):</b> Resuelve problemas de Ciencias Exactas, aplicando principios científicos – tecnológicos Modelo Fisco y Portafolio de Ejercicios			

### 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
<b>Unidad 1</b>  Cinemática de la partícula	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1</b>  Resuelve problemas de cinemática, aplicando las leyes de la física.- Modelos Físicos y Portafolio de Ejercicios
<p><b>1.1 Derivadas e integrales algebraicas y trigonométricas elementales,</b></p> <p>Introducción a la derivación</p> <p>Derivadas Algebraicas</p> <p>Derivadas trigonométricas</p> <p>Derivadas logarítmicas y exponenciales</p> <p>Introducción a la integración</p> <p>Integración directa</p> <p>Integral Indefinida</p> <p>Integración por sustitución</p> <p>Integración por partes</p> <p>Integral definida</p> <p><b>1.2 Cinemática rectilínea:</b></p> <p>Generalidades de la cinemática</p> <p><b>1.2.1. Posición, desplazamiento,</b></p> <p>Posición</p> <p>Desplazamiento</p> <p><b>1.2.2. Velocidad,</b></p>	

# PROGRAMA ANALÍTICO

## UNIDADES DE CONTENIDOS

Velocidad media

Velocidad Promedio

Rapidez

Velocidad Instantanea

### 1.2.3. Aceleración

Aceleración media

Aceleración promedio

### 1.2.4. Aceleración constante,

Movimientos acelerados

Movimientos desacelerados

Gráficas

### Velocidad como función del tiempo,

VELOCIDAD COMO FUNCIÓN DEL TIEMPO

### Posición como función del tiempo,

POSICIÓN COMO FUNCIÓN DEL TIEMPO

### Velocidad como función de la posición,

ANÁLISIS DE LA VELOCIDAD COMO FUNCIÓN DE LA POSICIÓN

### Movimiento curvilíneo en general:

TIRO PARABÓLICO

### 1.3.1. Posición, Desplazamiento, Velocidad, Aceleración,

GENERALIDADES DEL MOVIMIENTO CURVILÍNEO

POSICIÓN

DESPLAZAMIENTO

VELOCIDAD

ACELERACIÓN

### Componentes cartesianas,

GENERALIDADES Y APLICACIONES DE LA CINEMÁTICA COMPONENTES CARTESIANAS,

### Movimiento curvilíneo

APLICACIONES BIDIMENSIONALES Y TRIDIMENSIONALES

### Componentes normales y tangenciales

CINEMÁTICA EN COMPONENTES NORMALES Y TANGENCIALES

### Componentes cilíndricas

CINEMÁTICA EN COMPONENTES CILÍNDRICAS

### Laboratorios:

Mediciones y errores

Relaciones Graficas

## Unidad 2

DINÁMICA DE LA PARTÍCULA

## Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2

Resuelve problemas dinámicos, aplicando las leyes de la física. -MODELOS FÍSICOS Y PORTAFOLIO DE EJERCICIOS

### 2.1. Leyes del movimiento de Newton

LEYES DE NEWTON

LEY DE INERCIA

LEY DEL MOVIMIENTO

LEY DE LA ACCIÓN LA REACCIÓN

TIPOS DE FUERZAS

### 2.2. La ecuación del movimiento coordenadas cartesianas

# PROGRAMA ANALÍTICO

## UNIDADES DE CONTENIDOS

DINÁMICA EN COORDENADAS CARTESIANAS

### 2.3. Ecuaciones del movimiento: coordenadas normales y tangenciales

DINÁMICA EN COORDENADAS NORMALES Y TANGENCIALES

### 2.4. Ecuaciones del movimiento: coordenadas cilíndricas

DINÁMICA EN COORDENADAS CILÍNDRICAS

### 2.5. Trabajo realizado por una fuerza

TRABAJO REALIZADO POR UNA FUERZA

TIPOS DE TRABAJOS

TRABAJO NETO

### 2.6. Energía cinética de una partícula

ENERGÍA MECÁNICA

ENERGÍA CINÉTICA

### 2.7. El principio del trabajo y la energía

EL PRINCIPIO DEL TRABAJO Y LA ENERGÍA

RELACIÓN DEL TRABAJO CON LA ENERGÍA CINÉTICA

### 2.8. Trabajo realizado por la fuerza ejercida por un resorte

RELACIÓN ENTRE EL TRABAJO Y LA ENERGÍA ELÁSTICA

TRABAJO REALIZADO POR LA FUERZA EJERCIDA POR UN RESORTE

### 2.9. Aplicaciones del principio del trabajo y la energía

APLICACIONES DEL PRINCIPIO DEL TRABAJO Y LA ENERGÍA

RELACIÓN ENTRE LA ENERGÍA MECÁNICA Y EL TRABAJO

### 2.10. Fuerzas conservativas

FUERZAS CONSERVATIVAS

FUERZAS NO CONSERVATIVAS

### 2.11. Energía potencial

ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA

### 2.12. Conservación de la energía

CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA TÉORICA

CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA PRÁCTICA

CALOR MECÁNICO

POTENCIA

### 2.13. Principio del impulso y cantidad de movimiento

PRINCIPIO DEL IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO

IMPULSO

CANTIDAD DE MOVIMIENTO

### 2.14. Impacto: central directo, impacto central oblicuo

IMPACTO: CENTRAL DIRECTO

IMPACTO CENTRAL OBLICUO

CHOQUE ELÁSTICOS E INELÁSTICOS

### Laboratorios

SEGUNDA LEY DE NEWTON

ROZAMIENTO POR DESLIZAMIENTO

FUERZAS ELÁSTICAS Y TRABAJO EN EL PLANO INCLINADO

### Unidad 3

SISTEMAS DE PARTÍCULAS

### Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3

Resuelve problemas de dinámica rotacional, aplicando las leyes de la física. -  
MODELOS FÍSICOS Y PORTAFOLIO DE EJERCICIOS

# PROGRAMA ANALÍTICO

## UNIDADES DE CONTENIDOS

### 3.1. Aplicación de las leyes de Newton al movimiento de un sistema de partículas

APLICACIÓN DE LAS LEYES DE NEWTON AL MOVIMIENTO DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS  
RELACIÓN DE LOS EFECTOS DE TRASLACIÓN Y ROTACIÓN

### 3.2. Cantidad de movimiento lineal y angular de un sistema de partículas

CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS  
CANTIDAD DE MOVIMIENTO ANGULAR DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS

### 3.3. Movimiento del centro de masa de un sistema de partículas

MOVIMIENTO DEL CENTRO DE MASA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS  
TEOREMA DE VARIGNON  
CENTRO DE GRAVEDAD DE PLACAS PLANAS

### 3.4. Cantidad de movimiento angular de un sistema de partículas respecto a su centro de masa,

CANTIDAD DE MOVIMIENTO ANGULAR DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS RESPECTO A SU CENTRO DE MASA

### 3.5. Conservación de la cantidad de movimiento lineal y angular para un sistema de partículas

CONSERVACIÓN DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL Y ANGULAR PARA UN SISTEMA DE PARTÍCULAS

### 3.6. Energía cinética de un sistema de partículas

ENERGÍA CINÉTICA ROTACIONAL

### 3.7. Cinética elemental de un cuerpo rígido

DINÁMICA ELEMENTAL DE UN CUERPO RÍGIDO  
DINÁMICA ROTACIONAL

### 3.9. Rotación en torno de un eje fijo

ROTACIÓN EN TORNO DE UN EJE FIJO

### 3.10. Momentos de inercia.

MOMENTOS DE INERCIA  
TEOREMA DE STEINER  
MOMENTOS DE INERCIA DE PLACAS PLANAS  
MOMENTOS DE INERCIA DE SÓLIDOS

### Laboratorios

COLISIONES ELÁSTICAS  
MOMENTOS DE INERCIA  
CONSERVACION DE ENERGÍA MECÁNICA

## 3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

### (PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Diseño de proyectos, modelos y prototipos
- 2 Resolución de Problemas
- 3 Prácticas de Laboratorio
- 4 Clase Magistral
- 5 Grupos de Discusión

### PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Aula Virtual
- 2 Redes Sociales
- 3 Material Multimedia

# PROGRAMA ANALÍTICO

## 4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

## 5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Ingeniería mecánica : dinámica	Hibbeler, R.C	-	1996	spa	México : Prentice Hall
Física : mecánica y termodinámica	Alonso, Marcelo	-	1986	spa	Addison Wesley Iberoamericana
Física para la ciencia y la tecnología apéndices y respuestas	Tipler, Paul A.	-	2010	spa	Barcelona : Reverté
Física para ciencias e ingenierías	Serway, Raymond A.	-	2005	spa	México : Thomson

## 6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

---

**ROLANDO XAVIER SALAZAR PAREDES**  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

---

**DIRECTOR DE CARRERA**

---

**ELSA JACQUELINE POZO JARA**  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO