

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA Núcleo Experimental Armando Mendoza - Cagua	Curso: FUNDAMENTOS DE FÍSICA MOVIMIENTO			Código: 8501		
	Módulos: 1 / 3 / 4	Nivel: Iniciación Semestre: 2	HTE 3	HTA 2	HL 2	UC 5

## 1. Propósito

El curso de Fundamento de Física Movimiento proporciona conocimientos indispensables en la formación de un profesional de la Ingeniería de Procesos Industriales, en los aspectos fundamentales del movimiento de las partículas, sus características, la dinámica de los cuerpos, el trabajo y la energía y el movimiento rotacional contribuye a su capacitación para identificar y evaluar indicadores relacionados con el mejoramiento de la productividad, procesos logísticas y de mantenimiento, así como para la aplicación de normas de seguridad, tomando en cuenta el impacto ambiental y las implicaciones en la creación de empresas y negocios. Además con el trabajo de laboratorio de física movimiento desarrollan habilidades de observación y medición directa e indirecta de fenómenos físicos, utilizando diversos instrumentos y de lectura e interpretación de resultados experimentales.

## 2. Indicadores de Competencia

- 2.1 Identifica indicadores de calidad y de mejoramiento del mantenimiento. Identifica normas internacionales de mantenimiento y seguridad. Identifica técnicas para minimizar el impacto ambiental negativo.
- 2.2 Aplica normas de seguridad industrial. Supervisa personal. Introduce cambios para el mejoramiento de calidad de vida.
- 2.3 Aplica técnicas de control y administración en operaciones de mantenimiento dentro de estándares de productividad y de calidad vigentes.
- 2.4 Utiliza criterios financieros y técnicos para evaluar las oportunidades de creación de una empresa o negocio; utiliza criterios financieros y técnicos para administrar el personal.

## 3. Contenidos

### 3.1 Contenidos Teóricos

#### 3.1.1. Introducción:

Introducción a la física. Mediciones. Cifras significativas. Conversión de unidades Vectores. Definir vector. Magnitud y dirección de un vector. Operación con un vector: suma algebraica y multiplicación de un escalar con un vector.

#### 3.1.2. Cinemática de una Partícula:

Posición, trayectoria, velocidad y aceleración. Descripción del movimiento de una partícula. Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado. Caída libre.

#### 3.1.3. Movimiento en el Plano:

Características del movimiento con vector aceleración constante. Movimiento parabólico. Movimiento circular. Movimiento relativo.

#### 3.1.4. Cantidad de Movimiento Lineal:

Sistema de partículas. Centro de masas. Conservación de la cantidad de movimiento lineal.

#### 3.1.5. Dinámica de una Partícula:

Definición. Las tres leyes de Newton. Tipos de fuerzas. Diagrama de Cuerpo Libre.

Aprobación C.F.	Director	Autor(es)	Profesor (es)	Vigente: desde - hasta	Ultima Revisión	Página
09/11/2005	J. Retamozo	A. Guillén F. Martínez N. Milano Z. Soret			Diciembre 2010	1 de 5

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA Núcleo Experimental Armando Mendoza - Cagua	Curso: FUNDAMENTOS DE FÍSICA MOVIMIENTO			Código: 8501		
	Módulos: 1 / 3 / 4	Nivel: Iniciación Semestre: 2	HTE 3	HTA 2	HL 2	UC 5

### 3.1.6. Trabajo y Energía:

Definición de trabajo y energía cinética. Teorema del trabajo y la energía cinética. Definición de potencia. Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía potencial. Principio de conservación de la energía mecánica.

### 3.1.7. Movimiento de Rotación de un Cuerpo Rígido:

Descripción del movimiento de rotación. Momento de una fuerza. Momento de inercia. Cantidad de movimiento angular. Relación entre el momento de una fuerza y el momento angular de un cuerpo rígido.

## 3.2 Contenidos Laboratorio

### 3.2.1. Introducción

- Física y Mediciones Mecánicas: Unidades, dimensiones, magnitudes y cifras significativas. Errores experimentales en mediciones directas. Errores en mediciones indirectas, propagación de errores. Errores sistemáticos, errores casuales, media desviación estándar.
- Representación Gráfica: Representación de un tabla de datos. Ajuste a funciones afín, potencial y exponencial.
- Informe de Laboratorio: Aspectos formales del informe de laboratorio. Seguimiento de procedimientos escritos. Elaboración de un informe normalizado. Evaluación del informe.

### 3.2.2. Práctica 1: Mediciones Mecánica

- Identificar la apreciación, rango unidades y forma de calibración de: cinta métrica, regla graduada, vernier, tornillo micrométrico, cronometro.
- Utilizar instrumentos para mediciones de longitud, tiempo y fuerza, en la determinación de volumen, peso, densidad, superficie, tiempo y velocidad, con sus respectivas incertezas.
- Describir los principios de funcionamiento de: cinta métrica, regla graduada, vernier tornillo micrométrico, cronómetro.
- Determinar e interpretar la dispersión de los valores experimentales al repetir reiteradamente una medición.
- Identificar los aspectos fisiológicos involucrados en la utilización de diversos instrumentos de medición.
- Determinar procedimientos para evitar errores sistemáticos y minimizar errores fortuitos en mediciones.

### 3.2.3. Práctica 2: Movimiento Rectilíneo Uniforme

- Identificar los instrumentos y fundamentos del sistema de medición utilizado en el estudio del movimiento unidimensional.
- Determinar las tablas de datos experimentales correspondientes a posición – tiempo, velocidad – tiempo y aceleración – tiempo, para movimiento uniforme.
- Verificar los datos experimentales con el modelo teórico.
- Reconocer las fuentes de errores experimentales y grado de idealización del modelo teórico.

Aprobación C.F.	Director	Autor(es)	Profesor (es)	Vigente: desde - hasta	Ultima Revisión	Página
09/11/2005	J. Retamozo	A. Guillén F. Martínez N. Milano Z. Soret			Diciembre 2010	2 de 5

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA Núcleo Experimental Armando Mendoza - Cagua	Curso: FUNDAMENTOS DE FÍSICA MOVIMIENTO			Código: 8501		
	Módulos: 1 / 3 / 4	Nivel: Iniciación Semestre: 2	HTE 3	HTA 2	HL 2	UC 5

### 3.2.4. **Práctica 3: Caída Libre**

- Identificar los instrumentos y fundamentos del sistema de medición utilizado en el estudio del movimiento de caída libre.
- Determinar las tablas de datos experimentales correspondientes a distancia, tiempo y aceleración – tiempo, para movimiento en caída libre.
- Verificar los datos experimentales con el modelo teórico de aceleración.
- Reconocer las fuentes de errores experimentales y el grado de idealización del modelo teórico.

### 3.2.5. **Práctica 4: Movimiento en Dos Dimensiones**

- Identificar los instrumentos y fundamentos del sistema de medición utilizado en el estudio del movimiento bidimensional.
- Determinar las tablas de datos experimentales correspondientes a posición, tiempo, velocidad – tiempo, para movimiento parabólico.
- Verificar los datos experimentales con el modelo técnico correspondiente.
- Reconocer las fuentes de errores experimentales y el grado de idealización del modelo teórico.

### 3.2.6. **Práctica 5: Leyes de Newton**

- Identificar los instrumentos y fundamentos del sistema de medición utilizado en el estudio de las leyes de Newton.
- Determinar las tablas de datos experimentales correspondientes a posición, tiempo y velocidad – tiempo, para movimiento.
- Verificar los datos experimentales con el modelo técnico correspondiente.
- Reconocer las fuentes de errores experimentales y el grado de idealización del modelo teórico.

### 3.2.7. **Práctica 6: Colisiones**

- Identificar los diversos tipos de choques o colisiones en una dimensión.
- Describir el sistema experimental propuesto para el estudio de los choques.
- Proponer y verificar experimentalmente un modelo teórico que describa las colisiones frontales elásticas y completamente plásticas.
- Describir las fuentes de errores experimentales y el grado de idealización del modelo.

### 3.2.8. **Práctica 7: Momento de Inercia**

- Identificar los instrumentos y fundamentos del sistema de medición utilizado en el estudio del momento de inercia.
- Determinar experimentalmente el momento de inercia de un cuerpo con respecto a un eje.
- Verificar los datos experimentales con el modelo teórico respectivo, tomando en consideración las dimensiones y densidad del cuerpo.
- Reconocer las fuentes de errores experimentales y el grado de idealización del modelo teórico.

Aprobación C.F.	Director	Autor(es)	Profesor (es)	Vigente: desde - hasta	Ultima Revisión	Página
09/11/2005	J. Retamozo	A. Guillén F. Martínez N. Milano Z. Soret			Diciembre 2010	3 de 5

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA Núcleo Experimental Armando Mendoza - Cagua	Curso: FUNDAMENTOS DE FÍSICA MOVIMIENTO			Código: 8501		
	Módulos: 1 / 3 / 4	Nivel: Iniciación Semestre: 2	HTE 3	HTA 2	HL 2	UC 5

### 3.2.9. Práctica 8: Equilibrio

- Identificar los instrumentos y fundamentos del sistema de medición utilizado en el estudio del momento de inercia.
- Determinar experimentalmente el punto de equilibrio de diversas masas, cambiando las posiciones de poleas para realizar el sistema.
- Verificar los datos experimentales con el modelo teórico respectivo, tomando en consideración las distancias y posiciones establecidas.
- Reconocer las fuentes de errores experimentales y el grado de idealización del modelo teórico.

## 4. Ubicación de contenidos por módulo

Módulo	Contenido						
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7
Empresas y Negocios.	*	*	*	*	*	*	*
Aseguramiento de la Calidad.							
Productividad y Logística en Procesos Industriales.	*	*	*	*	*	*	*
Administración, Control y Evaluación de Procesos de Mantenimiento.							
Ambiente, Seguridad e Higiene.	*	*	*	*	*	*	*

## 5. Recursos, medios y actividades de aprendizaje

Las actividades de clase serán tipo seminario con discusiones grupales y solución de ejercicios recomendados en la bibliografía empleada.

Se realizarán actividades de trabajo práctico en laboratorio, para ilustrar los conceptos teóricos y relacionarlos con la vida cotidiana. Los alumnos, organizados en grupos, elaborarán informes de laboratorio según instructivo establecido por la cátedra, como un medio para alentar la investigación y discusión de los fenómenos observados. La redacción de informes de laboratorio permite además, poner en práctica la capacidad de análisis y síntesis, la solución de problemas en grupo y el sentido de compromiso y logro en el trabajo académico.

Se prevé la utilización de materiales impresos (guías, folleto), uso de recursos multimedia (video, materiales digitalizados, etc.), e Internet como herramienta vital en la búsqueda de información.

## 6. Requisitos

No tiene.

## 7. Evaluación

Evaluación continua mediante los trabajos semanales que se asignaran, y registro valorativo de la participación y cooperación en los grupos de trabajo.

- Pruebas Parciales.
- Laboratorio: Ocho (8) laboratorios.
- Prueba de Reparación.

Aprobación C.F.	Director	Autor(es)	Profesor (es)	Vigente: desde - hasta	Ultima Revisión	Página
09/11/2005	J. Retamozo	A. Guillén F. Martínez N. Milano Z. Soret			Diciembre 2010	4 de 5

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA FACULTAD DE INGENIERÍA Núcleo Experimental Armando Mendoza - Cagua	Curso: FUNDAMENTOS DE FÍSICA MOVIMIENTO			Código: 8501		
	Módulos: 1 / 3 / 4	Nivel: Iniciación Semestre: 2	HTE 3	HTA 2	HL 2	UC 5

## 8. Referencias

- 8.1 Cutnell, J. / Johnston K. (2004) – Física – 2da. Edición Limusa Wiley – México - [http://www.libreria-limusa-wiley.com/product\\_info.php?cPath=22\\_24&products\\_id=69](http://www.libreria-limusa-wiley.com/product_info.php?cPath=22_24&products_id=69).
- 8.2 Fenyes de K, H. / Angol, M. / Juzga, J. /Walker, V. (1993) – 3era. Impresión – Editorial Innovación Tecnológica –Caracas.
- 8.3 Giancoli, D. (2002) – Física para Universitarios Volumen 1 – Tercera Edición – Prentice Hall – México.  
[http://www.pearsoneducation.net/Pearson/nav/showbookdetail.jsp?\\_isbn=9684444842](http://www.pearsoneducation.net/Pearson/nav/showbookdetail.jsp?_isbn=9684444842)
- 8.4 Lea, S. / Burke, J. (2001) – Física 1, La naturaleza de las cosas – 1era. Edición – Thomson Paraninfo – España.  
[http://www.thomsonparaninfo.com/servlet?txtsearchtitulo=&module\\_pk=10001&operation\\_pk=base\\_action\\_detail&obj\\_pk=8428327556&current\\_page=&txtautor=&textsearchmercado\\_id=&txtisbn=&txttexto=&txttitulo=fisica&txtsearchtema\\_id=&txtsearchmateria\\_id=&txt\\_autor\\_id=](http://www.thomsonparaninfo.com/servlet?txtsearchtitulo=&module_pk=10001&operation_pk=base_action_detail&obj_pk=8428327556&current_page=&txtautor=&textsearchmercado_id=&txtisbn=&txttexto=&txttitulo=fisica&txtsearchtema_id=&txtsearchmateria_id=&txt_autor_id=)
- 8.5 Retamozo, J. / Herrera, M. / Guillen, A. (2005) – Guías de Laboratorio de Física – Publicaciones Núcleo Experimental de Ingeniería Armando Mendoza – Cagua.
- 8.6 Sears, F. / Zemansky, M. /Young, H. / Freedman, R. (2004) – Física Universitaria Volumen 1 – 11 ava. Edición – Pearson Educación – México – [http://www.pearsoneducacion.net/Pearson/nav/showbookdetail.jsp?\\_isbn=9702605113](http://www.pearsoneducacion.net/Pearson/nav/showbookdetail.jsp?_isbn=9702605113)
- 8.7 Serway, R. (1999) – Física Tomo 1 – 4ta. Edición –McGraw Hill Interamericana Editores, S.A de C.V – México  
<http://www.mcgraw-hill.com.mx/Mexico/Default.htm>

Aprobación C.F.	Director	Autor(es)	Profesor (es)	Vigente: desde - hasta	Ultima Revisión	Página
09/11/2005	J. Retamozo	A. Guillén F. Martínez N. Milano Z. Soret			Diciembre 2010	5 de 5