

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PROCESOS INDUSTRIALES

Cátedra: FÍSICA INDUSTRIAL

Departamento: CIENCIAS APLICADAS



FUNDAMENTOS DE FÍSICA MOVIMIENTO

Código
8501

Programa analítico

CARRERA: INGENIERÍA DE
PROCESOS INDUSTRIALES

MODALIDAD: PRESENCIAL

RÉGIMEN
Semestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Segundo Semestre

CRÉDITOS
UC:5
CLAR:14
ECTS: 13

HORAS DE DEDICACIÓN TOTAL DEL
ESTUDIANTE/PERÍODO:

336 HR/PERÍODO

FUNDAMENTOS DE FÍSICA

MOVIMIENTO

Datos de Identificación de la Unidad Curricular (UC)

Escuela / Área de Postgrado: Ingeniería/procesos industriales		Carrera / Programa de Postgrado: Ingeniería de Procesos Industriales		
Régimen de estudios de la carrera Semestral		Carácter de la UC Obligatoria Tipo de UC Teórica Práctica		
Ciclo o Componente de Formación al cual pertenece la UC Profesional		Ubicación en la UC dentro del plan de estudios Segundo Semestre		Prelaciones No tiene
Código: 8501	Cátedra: Física Industrial		Departamento: Ciencias Aplicadas	
Modalidad autorizada Presencial	En el caso de modalidad Híbrida y Educación a Distancia indicar		Fecha de aprobación 03-03-2026	Instancia de aprobación Consejo de Facultad Fecha de última actualización

CARGA HORARIA Y CRÉDITOS:

Tipo	Nro. Horas/semana
Horas teóricas/sem con Profesor	3
Horas prácticas/sem con Profesor	2
Horas laboratorio/sem con Profesor	2
Horas de trabajo ESTUDIANTIL independiente/sem	14
Total horas/semana	21
Nro. de Semanas del período	16
Unidades Crédito	5
CLAR	14
ECTS	13

FUNDAMENTOS DE FÍSICA

MOVIMIENTO

Fundamentación

El curso Fundamentos de Física Movimiento capacita al Ingeniero de Procesos Industriales para analizar, diseñar y transformar la materia prima en procesos productivos, mediante la comprensión de los principios del movimiento, dinámica, trabajo y energía. El estudiante adquiere conocimientos, habilidades de observación y medición de fenómenos físicos, y desarrolla una actitud proactiva para identificar y evaluar indicadores de productividad y seguridad, siempre considerando el impacto ambiental y las implicaciones éticas y de sostenibilidad.

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.

Competencia General de la Unidad Curricular

La unidad curricular Fundamentos de Física Movimiento aplica los principios del movimiento para analizar y optimizar procesos, identificando indicadores de calidad, seguridad y productividad en el mantenimiento y operaciones. El estudiante demuestra la habilidad de usar criterios técnicos y una actitud proactiva para introducir mejoras y minimizar el impacto ambiental, siempre dentro de los estándares vigentes.

Contribución del presente programa al perfil de egresados de la carrera Ingeniería de procesos industriales de la Universidad Central de Venezuela

Este programa ha sido diseñado con el propósito de contribuir a la formación de profesionales con un desempeño profesional, académico, científico y humano enmarcado en la misión, visión y valores de la UCV (<http://www.ucv.ve/organizacion>), así como el perfil de egreso, misión y visión de la carrera Ingeniería de Procesos Industriales (<https://www.ucv.ve/organizacion/facultades/facultad-de-ingenieria/escuelas/procesos-industriales.html>).

Los procesos de evaluación curricular y evaluaciones de desempeño de estudiantes y profesores permitirán la implementación de los procesos de mejoramiento continuo necesarios para el aseguramiento de la calidad, compromiso asumido por la Universidad Central de Venezuela desde el año 2024.

Perfil de competencias Profesionales del Egresado

Competencias

1. DISEÑO DE SISTEMAS, PROCESOS Y PRODUCTOS ENMARCADOS EN POLITICAS DE CALIDAD

- Dominio del conocimiento, herramientas y prácticas para aplicar el método de diseño a la formulación, ejecución y evaluación de proyectos de ingeniería, económicamente factibles y socialmente útiles.

2. ADMINISTRACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE OPERACIONES Y PROCESOS PRODUCTIVOS

- Dominio del conocimiento, herramientas y prácticas para la incorporación de las variables ambiente, seguridad y riesgo en la gestión, evaluación y control de operaciones y procesos productivos, de logística y mantenimiento

3. PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE UNA GESTIÓN DE CALIDAD

- Dominio del conocimiento, habilidad y disposición para reconocer, fomentar y poner en práctica las variables ambientes, seguridad y riesgo en la gestión de procesos, productos y servicios y la evaluación de indicadores, enmarcados en una cultura de calidad.

4. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TOMA DE DECISIONES

- Capacidad, disposición y criterio para aplicar de forma metódica y responsable conocimientos, técnicas y estrategias a la búsqueda y producción de soluciones analíticas y creativas en problemas vinculados con la gestión, producción y control de calidad de procesos industriales, incorporando las variables ambiente, seguridad y riesgo.

5. VISIÓN INTEGRAL DE NEGOCIOS

- Capacidad de imaginar y representar la mejor realidad posible en términos de ambientes y oportunidades de negocio, sin perder de vista el estado actual de la empresa u organización y las oportunidades y amenazas del entorno.

6. LIDERAZGO

- Capacidad de promover y mantener un clima de trabajo enfocado en las personas y sus relaciones, que estimule la innovación, el compromiso personal y el logro en todos los puntos de la Organización.

7. CREACIÓN Y PROMOCIÓN DE EMPRESAS Y NEGOCIOS

- Conocimientos, habilidades y disposición para identificar oportunidades, generar confianza y comprometerse en la búsqueda y desarrollo de nuevas ideas.

Contribución de la asignatura para lograr el perfil de competencias del egresado

La asignatura contribuye de forma específica al desarrollo de las siguientes competencias:

1. DISEÑO DE SISTEMAS, PROCESOS Y PRODUCTOS ENMARCADOS EN POLITICAS DE CALIDAD

- Dominio del conocimiento, herramientas y prácticas para aplicar el método de diseño a la formulación, ejecución y evaluación de proyectos de ingeniería, económicamente factibles y socialmente útiles.

2. ADMINISTRACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE OPERACIONES Y PROCESOS PRODUCTIVOS

- Dominio del conocimiento, herramientas y prácticas para la incorporación de las variables ambiente, seguridad y riesgo en la gestión, evaluación y control de operaciones y procesos productivos, de logística y mantenimiento

3. PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE UNA GESTIÓN DE CALIDAD

- Dominio del conocimiento, habilidad y disposición para reconocer, fomentar y poner en práctica las variables ambientes, seguridad y riesgo en la gestión de procesos, productos y servicios y la evaluación de indicadores, enmarcados en una cultura de calidad.

4. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TOMA DE DECISIONES

- Capacidad, disposición y criterio para aplicar de forma metódica y responsable conocimientos, técnicas y estrategias a la búsqueda y producción de soluciones analíticas y creativas en problemas vinculados con la gestión, producción y control de calidad de procesos industriales, incorporando las variables ambiente, seguridad y riesgo.

La asignatura contribuye de forma genérica al desarrollo de las siguientes competencias:

5. VISIÓN INTEGRAL DE NEGOCIOS

- Capacidad de imaginar y representar la mejor realidad posible en términos de ambientes y oportunidades de negocio, sin perder de vista el estado actual de la empresa u organización y las oportunidades y amenazas del entorno.

6. LIDERAZGO

- Capacidad de promover y mantener un clima de trabajo enfocado en las personas y sus relaciones, que estimule la innovación, el compromiso personal y el logro en todos los puntos de la Organización.

7. CREACIÓN Y PROMOCIÓN DE EMPRESAS Y NEGOCIOS

- Conocimientos, habilidades y disposición para identificar oportunidades, generar confianza y comprometerse en la búsqueda y desarrollo de nuevas ideas.

Resumen sinóptico del programa

Unidad de Aprendizaje I: Conceptos Básicos. Movimiento en una dimensión.

Tema 1: 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.

Tema 2: Cinemática de una Partícula: Posición, trayectoria, velocidad y aceleración. Descripción del movimiento de una partícula. Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado. Caída libre

Unidad de Aprendizaje II: Movimiento en el plano.

Tema 1: Movimiento en el Plano: Características del movimiento con vector aceleración constante. Movimiento parabólico. Movimiento circular. Movimiento relativo

Tema 2: Cantidad de Movimiento Lineal: Sistema de partículas. Centro de masas. Conservación de la cantidad de movimiento lineal.

Unidad de Aprendizaje III: Fuerzas, Trabajo y Energía.

Tema 1: Dinámica de la Partícula. Definición. Las tres leyes de Newton. Tipos de fuerzas. Diagrama de Cuerpo Libre.

Tema 2: 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.

Unidad de Aprendizaje IV: Movimiento de Rotación de un Cuerpo Rígido.

Tema 1: 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.

Unidad de aprendizaje I: Fundamentos de Física Movimiento.

Componentes de la Competencia			Estrategias	
Habilidades y destrezas (Componentes procedimentales)	Actitudes (Componentes actitudinales)	Conocimientos (Componentes conceptuales)	Didácticas sugeridas	De Evaluación sugeridas
Dominio del conocimiento, herramientas y prácticas para aplicar el método de diseño a la formulación, ejecución y evaluación de proyectos de ingeniería. Dominio del conocimiento, herramientas y prácticas para la incorporación de las variables ambiente, seguridad y riesgo en la gestión, evaluación y control de operaciones y procesos productivos, de logística y mantenimiento Capacidad, disposición y criterio para aplicar de forma metódica y responsable conocimientos, técnicas y estrategias a la búsqueda y producción de soluciones analíticas y creativas en problemas vinculados con la gestión, producción y control de calidad de procesos industriales, incorporando las variables ambiente, seguridad y riesgo.	Comunicación Efectiva: Demuestra habilidades para expresar ideas y trabajar con otros de manera clara y precisa. Pensamiento Crítico: Demuestra capacidad para analizar problemas y tomar decisiones informadas. Trabajo en Equipo: Considera la colaboración efectiva con otros para alcanzar objetivos comunes. Adaptabilidad: Es flexible y capaz de ajustarse a nuevas tecnologías, métodos y situaciones cambiantes. Proactividad: Establece un compromiso con el autoaprendizaje, la actualización y el aprendizaje de conocimientos necesarios para la ingeniería.	Tema 1: 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. Tema 2: Cinemática de una Partícula: Posición, trayectoria, velocidad y aceleración. Descripción del movimiento de una partícula. Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado. Caída libre	Aprendizaje acordado Aprendizaje Autodirigido Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje en pequeños grupos Mini-clase Presentación abreviada de casos Simulaciones Discusión en pequeños grupos	: Ejercicios escritos Respuestas cortas Examen oral Listas de cotejo (Checklist) Escalas de evaluación Discusión Basada en casos

Unidad de Aprendizaje II: Movimiento en el plano.

Componentes de la Competencia			Estrategias	
Habilidades y destrezas (Componentes procedimentales)	Actitudes (Componentes actitudinales)	Conocimientos (Componentes conceptuales)	Didácticas sugeridas	De Evaluación sugeridas
Dominio del conocimiento, herramientas y prácticas para aplicar el método de diseño a la formulación, ejecución y evaluación de proyectos de ingeniería. Dominio del conocimiento, herramientas y prácticas para la incorporación de las variables ambiente, seguridad y riesgo en la gestión, evaluación y control de operaciones y procesos productivos, de logística y mantenimiento Capacidad, disposición y criterio para aplicar de forma metódica y responsable conocimientos, técnicas y estrategias a la búsqueda y producción de soluciones analíticas y creativas en problemas vinculados con la gestión, producción y control de calidad de procesos industriales, incorporando las variables ambiente, seguridad y riesgo.	Comunicación Efectiva: Demuestra habilidades para expresar ideas y trabajar con otros de manera clara y precisa. Pensamiento Crítico: Demuestra capacidad para analizar problemas y tomar decisiones informadas. Trabajo en Equipo: Considera la colaboración efectiva con otros para alcanzar objetivos comunes. Adaptabilidad: Es flexible y capaz de ajustarse a nuevas tecnologías, métodos y situaciones cambiantes. Proactividad: Establece un compromiso con el autoaprendizaje, la actualización y el aprendizaje de conocimientos necesarios para la ingeniería.	Tema 1: Movimiento en el Plano: Características del movimiento con vector aceleración constante. Movimiento parabólico. Movimiento circular. Movimiento relativo Tema 2: Cantidad de Movimiento Lineal: Sistema de partículas. Centro de masas. Conservación de la cantidad de movimiento lineal.	Aprendizaje acordado Aprendizaje Autodirigido Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje en pequeños grupos Mini-clase Presentación abreviada de casos Simulaciones Discusión en pequeños grupos	: Ejercicios escritos Respuestas cortas Examen oral Listas de cotejo (Checklist) Escalas de evaluación Discusión Basada en casos

Unidad de Aprendizaje III: Fuerzas, Trabajo y Energía.

Componentes de la Competencia			Estrategias	
Habilidades y destrezas (Componentes procedimentales)	Actitudes (Componentes actitudinales)	Conocimientos (Componentes conceptuales)	Didácticas sugeridas	De Evaluación sugeridas
Dominio del conocimiento, herramientas y prácticas para aplicar el método de diseño a la formulación, ejecución y evaluación de proyectos de ingeniería. Dominio del conocimiento, herramientas y prácticas para la incorporación de las variables ambiente, seguridad y riesgo en la gestión, evaluación y control de operaciones y procesos productivos, de logística y mantenimiento Capacidad, disposición y criterio para aplicar de forma metódica y responsable conocimientos, técnicas y estrategias a la búsqueda y producción de soluciones analíticas y creativas en problemas vinculados con la gestión, producción y control de calidad de procesos industriales, incorporando las variables ambiente, seguridad y riesgo.	Comunicación Efectiva: Demuestra habilidades para expresar ideas y trabajar con otros de manera clara y precisa. Pensamiento Crítico: Demuestra capacidad para analizar problemas y tomar decisiones informadas. Trabajo en Equipo: Considera la colaboración efectiva con otros para alcanzar objetivos comunes. Adaptabilidad: Es flexible y capaz de ajustarse a nuevas tecnologías, métodos y situaciones cambiantes. Proactividad: Establece un compromiso con el autoaprendizaje, la actualización y el aprendizaje de conocimientos necesarios para la ingeniería.	Tema 1: Dinámica de la Partícula. Definición. Las tres leyes de Newton. Tipos de fuerzas. Diagrama de Cuerpo Libre. Tema 2: 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.	Aprendizaje acordado Aprendizaje Autodirigido Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje en pequeños grupos Mini-clase Presentación abreviada de casos Simulaciones Discusión en pequeños grupos	: Ejercicios escritos Respuestas cortas Examen oral Listas de cotejo (Checklist) Escalas de evaluación Discusión Basada en casos

Unidad de Aprendizaje IV: Movimiento de Rotación de un Cuerpo Rígido.

Componentes de la Competencia			Estrategias	
Habilidades y destrezas (Componentes procedimentales)	Actitudes (Componentes actitudinales)	Conocimientos (Componentes conceptuales)	Didácticas sugeridas	De Evaluación sugeridas
Dominio del conocimiento, herramientas y prácticas para aplicar el método de diseño a la formulación, ejecución y evaluación de proyectos de ingeniería. Dominio del conocimiento, herramientas y prácticas para la incorporación de las variables ambiente, seguridad y riesgo en la gestión, evaluación y control de operaciones y procesos productivos, de logística y mantenimiento Capacidad, disposición y criterio para aplicar de forma metódica y responsable conocimientos, técnicas y estrategias a la búsqueda y producción de soluciones analíticas y creativas en problemas vinculados con la gestión, producción y control de calidad de procesos industriales, incorporando las variables ambiente, seguridad y riesgo.	Comunicación Efectiva: Demuestra habilidades para expresar ideas y trabajar con otros de manera clara y precisa. Pensamiento Crítico: Demuestra capacidad para analizar problemas y tomar decisiones informadas. Trabajo en Equipo: Considera la colaboración efectiva con otros para alcanzar objetivos comunes. Adaptabilidad: Es flexible y capaz de ajustarse a nuevas tecnologías, métodos y situaciones cambiantes. Proactividad: Establece un compromiso con el autoaprendizaje, la actualización y el aprendizaje de conocimientos necesarios para la ingeniería.	Tema 1: 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	Aprendizaje acordado Aprendizaje Autodirigido Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje en pequeños grupos Mini-clase Presentación abreviada de casos Simulaciones Discusión en pequeños grupos	: Ejercicios escritos Respuestas cortas Examen oral Listas de cotejo (Checklist) Escalas de evaluación Discusión Basada en casos

PLAN DE EVALUACIÓN

Módulo	Competencias del perfil evaluadas (sólo el número que corresponde)	Tipo de evaluación			Formas de evaluación			Estrategia/actividad	Ponderación
		Diagnóstica	Formativa	Sumativa	Auto-	Co-	Hetero-		
I	1,2,4	X	X	X		X	X	Taller Evaluación Escrita	5% 10%
II	1,2,4		X	X	X		X	Taller	10%
III	1,2,4		X	X			X	Talleres Evaluación Escrita	20% 10%
IV	1,2,4		X	X		X	X	Evaluación Escrita Evaluación Escrita Exposición	10% 15% 10%

Bibliografía recomendada:

- [1] Cutnell, J., Johnston K. (2004). Física – 2da. Edición Limusa Wiley – México.
- [2] Fenyés, H., Angol, M., Juzga, J. /Walker, V. (1993) – 3era. Impresión – Editorial Innovación Tecnológica –Caracas.
- [3] Giancoli, D. (2002) – Física para Universitarios Volumen 1 – Tercera Edición – Prentice Hall – México.
- [4] Lea, S., Burke, J. (2001). Física 1, La naturaleza de las cosas – 1era. Edición – Thomson Paraninfo – España.
- [5] Retamozo, J., Herrera, M., Guillen, A. (2005) – Guías de Laboratorio de Física – Publicaciones Núcleo Experimental de Ingeniería Armando Mendoza – Cagua.
- [6] Sears, F., Zemansky, M., Young, H., Freedman, R. (2004) – Física Universitaria Volumen 1 – 11 ava. Edición – Pearson Educación – México.
- [7] Serway, R. (1999) – Física Tomo 1 – 4ta. Edición –McGraw Hill Interamericana Editores, S.A de C.V – México

DATOS DE CONTACTO DE LA CÁTEDRA

TELÉFONOS:

DIRECCIÓN: AV. UNIVERSIDAD CAMPUS MARACAY

CORREO ELECTRÓNICO: ciencias.apliacadas.ipifiucv@gmail.com /
comisioncurriculaerucvpi@gmail.com

CUENTAS DE REDES SOCIALES:

PÁGINA WEB: [HTTPS://WWW.ING.UCV.VE/](https://www.ing.ucv.ve/)