

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE PROCESOS INDUSTRIALES

Cátedra: FÍSICA INDUSTRIAL

Departamento: CIENCIAS APLICADAS



NEUMÁTICA E HIDRÁULICA

Código
8507

Programa analítico

CARRERA: INGENIERÍA DE
PROCESOS INDUSTRIALES

MODALIDAD: PRESENCIAL

RÉGIMEN
Semestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Semestre 9

CRÉDITOS
UC:4
CLAR:14
ECTS:13

HORAS DE DEDICACIÓN TOTAL DEL
ESTUDIANTE/PERÍODO:

336 HR/PERÍODO

NEUMÁTICA E HIDRÁULICA

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 Noveno Semestre		Prelaciones 8506 Mecánica de Fluidos 8804 Detección y Diagnostico de Fallas
Código: 8507	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	2
Horas prácticas/sem con Profesor	2
Horas laboratorio/sem con Profesor	3
Horas de trabajo ESTUDIANTIL independiente/sem	14
Total horas/semana	21
Nro. de Semanas del período	16
Unidades Crédito	4
CLAR	14
ECTS	13

NEUMÁTICA E HIDRÁULICA

Fundamentación

El curso Neumática e Hidráulica capacita al Ingeniero de Procesos Industriales para analizar, diseñar y transformar la materia prima en los procesos productivos, mediante la aplicación de conocimientos, destrezas y habilidades en componentes y sistemas neumáticos e hidráulicos. El estudiante desarrolla la capacidad de observar y medir fenómenos directamente, utilizando diversos instrumentos, lo que le permite identificar y evaluar indicadores de calidad en el mantenimiento y aplicar normas de seguridad, considerando el impacto ambiental y las implicaciones éticas para la sostenibilidad.

Propósito

El curso de Neumática e Hidráulica tiene como propósito proporcionar conocimientos y desarrollar destrezas y habilidades prácticas en componentes, sistemas y diseños de equipos neumáticos o hidráulicos. En el laboratorio de Neumática e Hidráulica se desarrolla la capacidad de observación y de medición directa e indirecta de fenómenos relacionados con los equipos y componentes neumáticos e hidráulicos, utilizando diversos instrumentos. Todo lo anterior contribuye a la capacitación del profesional de la Ingeniería de Procesos Industriales para la identificación y evaluación de indicadores relacionados con el mejoramiento de la calidad aplicada al mantenimiento, la identificación de normas de seguridad, tomando en cuenta el impacto ambiental y sus implicaciones.

Competencia General de la Unidad Curricular

La unidad curricular Neumática e Hidráulica aplica los principios de estos sistemas para identificar necesidades del entorno, así como indicadores de calidad y mejoramiento del mantenimiento y la producción. El estudiante demuestra la capacidad de emplear normas de seguridad industrial y técnicas para minimizar el impacto ambiental, gestionando operaciones de forma eficaz bajo estándares de productividad y calidad 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: Introducción.

Tema 1: Introducción a la Neumática e Hidráulica: Introducción a la neumática e hidráulica. Identificación de los diferentes elementos neumáticos e hidráulicos. Equipos que requieren de la neumática o hidráulica. Componentes neumáticos.

Unidad de Aprendizaje II: Componentes Neumáticos e Hidráulicos.

Tema 1: Tipos de: válvulas, cilindros, accionadores, elementos de control eléctricos, conectores, mangueras. Elementos captadores de la señal. Tuberías y accesorios. Fluidos utilizados en la oleohidráulica. Bombas oleohidráulicas.

Unidad de Aprendizaje III: Sistemas Neumáticos e Hidráulicos. Concepto y Diseño.

Tema 1: F Sistemas Neumáticos e Hidráulicos: Circuitos neumáticos básicos. Sistemas de aire comprimido: compresor, purificador, tanques pulmón, enfriador. Sistemas oleohidráulicos básicos.

Tema 2: Diseño de Sistemas Neumáticos e Hidráulicos: Diseño de sistemas y circuitos neumáticos e hidráulicos. Integración de componentes. Automatización y control. Proyectos con sistemas neumáticos e hidráulicos. Comunicación. Integración con PLC. Análisis de fallas.

Unidad de Aprendizaje I: Introducción.

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 Neumática e Hidráulica: Introducción a la neumática e hidráulica. Identificación de los diferentes elementos neumáticos e hidráulicos. Equipos que requieren de la neumática o hidráulica. Componentes neumáticos.	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: Componentes Neumáticos e Hidráulicos.

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: Tipos de: válvulas, cilindros, accionadores, elementos de control eléctricos, conectores, mangueras. Elementos captadores de la señal. Tuberías y accesorios. Fluidos utilizados en la oleohidráulica. Bombas oleohidráulicas	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: Sistemas Neumáticos e Hidráulicos. Concepto y Diseño.

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: F Sistemas Neumáticos e Hidráulicos: Circuitos neumáticos básicos. Sistemas de aire comprimido: compresor, purificador, tanques pulmón, enfriador. Sistemas oleohidráulicos básicos. Tema 2: Diseño de Sistemas Neumáticos e Hidráulicos: Diseño de sistemas y circuitos neumáticos e hidráulicos. Integración de componentes. Automatización y control. Proyectos con sistemas neumáticos e hidráulicos. Comunicación. Integración con PLC. Análisis de fallas.	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	Foros Evaluación Escrita Asignación	5% 10% 15%
II	1,2,4		X	X	X		X	Foros Evaluación Escrita	5% 10%
III	1,2,4		X	X			X	Foros Evaluación Escrita Foros Evaluación Escrita Actividades Integraodras	5% 10% 10% 10% 20%

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., Guillén, 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/)