
 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE SYLLABUS		Código: AA-FR-003	 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico		Versión: 01	
	Proceso: Autoevaluación y Acreditación		Fecha de Aprobación: 27/07/2023	

FACULTAD:	Tecnológica		
PROYECTO CURRICULAR:	Tecnología en Electrónica Industrial		CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: TERMODINÁMICA Y FLUIDOS

Código del espacio académico:	24902	Número de créditos académicos:			3	
Distribución horas de trabajo:	HTD	2	HTC	2	HTA	5
Tipo de espacio académico:	Asignatura	x	Cátedra			

NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Obligatorio Básico	x	Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco		Electivo Extrínseco	
--------------------	---	----------------------------	--	---------------------	--	---------------------	--

CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Teórico		Práctico		Teórico-Práctico	x	Otros:		Cuál: _____
---------	--	----------	--	------------------	---	--------	--	-------------

MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Presencial	x	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros:		Cuál: _____
------------	---	-------------------------------------	--	---------	--	--------	--	-------------

II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es recomendable que el estudiante tenga bases sólidas en matemáticas (álgebra, cálculo diferencial e integral), física general (especialmente mecánica y calor) y fundamentos de programación para simulación numérica. También se espera que haya desarrollado habilidades en razonamiento lógico, interpretación de fenómenos físicos y trabajo colaborativo. Estos conocimientos le permitirán comprender e integrar los principios de la termodinámica y la mecánica de fluidos en el análisis de procesos industriales reales.

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

La termodinámica y los fluidos constituyen pilares fundamentales en la formación de ingenieros en control y automatización. Esta asignatura permite al estudiante comprender la transformación y conservación de la energía, así como el comportamiento de fluidos en reposo y movimiento, lo cual es esencial para el diseño y control de sistemas térmicos, hidráulicos y neumáticos. La integración de estos conceptos es crucial para procesos industriales automatizados que demandan eficiencia energética, sostenibilidad y gestión de recursos en el contexto de la Industria 4.0.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

Objetivo General:

Estudiar y aplicar los principios de la termodinámica y la mecánica de fluidos para modelar, analizar y controlar procesos físicos relevantes en la ingeniería industrial.

Objetivos Específicos:

Comprender los conceptos fundamentales de temperatura, presión, calor y energía interna.
 Aplicar la primera y segunda ley de la termodinámica a procesos físicos e industriales.
 Analizar el comportamiento de fluidos en condiciones estáticas y dinámicas.
 Modelar la transferencia de calor por conducción, convección y radiación.
 Desarrollar competencias para aplicar estos conocimientos en la solución de problemas reales y en escenarios de simulación.

V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO

Propósitos de Formación:

Desarrollar competencias técnicas en sistemas térmicos y de fluidos aplicables a procesos industriales.
Fortalecer la capacidad para resolver problemas complejos relacionados con la eficiencia energética.
Promover la integración de conocimientos para la innovación en el diseño de procesos automatizados.
Estimular el análisis crítico y ético en la toma de decisiones sobre el uso de la energía y los recursos naturales.

Resultados de Aprendizaje:

Aplica leyes de la termodinámica y propiedades de los fluidos para resolver problemas de ingeniería.
Diseña soluciones térmicas y de fluidos eficientes para procesos industriales.
Evalúa el impacto energético y ambiental de sistemas industriales que involucran transferencia de calor y dinámica de fluidos.
Fortalece el aprendizaje autónomo mediante el uso de simulaciones y laboratorios prácticos.
Trabaja colaborativamente en proyectos de laboratorio, aportando al análisis y discusión técnica de resultados.

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Organizados en módulos semanales como se describe en el documento original, se mantienen las temáticas:

- Calor y temperatura
- Propiedades térmicas de la materia
- Primera y segunda ley de la termodinámica
- Transferencia de calor
- Propiedades de los fluidos
- Presión e hidrostática
- Hidrodinámica y ecuaciones de Bernoulli

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

La asignatura se desarrollará mediante metodologías activas de aprendizaje como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), simulación computacional, laboratorios experimentales y resolución de casos reales. Se promoverán actividades colaborativas y discusiones técnicas orientadas al análisis crítico de fenómenos físicos. Se utilizará software de simulación y hojas de cálculo para modelar sistemas termodinámicos y de fluidos, complementando la teoría con actividades prácticas que motiven el aprendizaje significativo.

VIII. EVALUACIÓN

De acuerdo con el estatuto estudiantil vigente (Acuerdo No. 027 de 1993 expedido por el Consejo Superior Universitario y en su Artículo No. 42 y al Artículo No. 3, Literal d) el profesor al presentar el programa presenta una propuesta de evaluación como parte de su propuesta metodológica.

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en el estatuto estudiantil, los porcentajes por corte se definen como se indica a continuación, con base en las fechas establecidos por el Consejo Académico en el respectivo calendario académico.

- Primer corte (hasta la semana 8) à 35%
- Segundo corte (hasta la semana 16) à 35%
- Proyecto final (hasta la semana 18) à 30%

En todo caso, la evaluación será continua e integral, teniendo en cuenta los avances del estudiante en los siguientes aspectos: i) comprensión conceptual (pruebas escritas, talleres); ii) aplicación práctica (laboratorios, informes técnicos); iii) proyecto integrador final (análisis, diseño, montaje y presentación); y iv) participación y trabajo en equipo. Asimismo, se debe valorar el desarrollo de competencias comunicativas, resolución de problemas, uso de instrumentos, pensamiento lógico y creatividad. Las pruebas se concertarán con el grupo y se ajustarán a las fechas establecidas en el respectivo calendario académico.

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

Para el adecuado desarrollo de este espacio académico, se requiere el uso de medios institucionales y recursos individuales que faciliten los procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto en ambientes presenciales como virtuales. Las actividades teóricas se apoyarán en aulas de clase dotadas de medios audiovisuales (tablero, videobeam, sillas) y plataformas virtuales institucionales como Microsoft Teams o Google Meet. Además, será fundamental el acceso a presentaciones digitales, textos base, hojas de datos, artículos técnicos y bibliotecas digitales.

En cuanto al trabajo práctico, se utilizarán aulas de laboratorio equipadas con fuentes de voltaje DC, generadores de señales, osciloscopios, multímetros y otros instrumentos de medición. Adicionalmente se cuenta con laboratorio de física, sensores de temperatura y presión, termómetros digitales, calorímetros, túneles de viento, manómetros, balanzas de precisión, cronómetros y materiales para la medición de transferencia de calor y dinámica de fluidos.

Como recursos propios, el estudiante debe disponer de una calculadora científica, conexión estable a internet que la universidad proporciona, un sistema para la toma de apuntes (cuaderno, tablet o computador) y acceso a los materiales de clase. Será responsabilidad del estudiante descargar los insumos digitales y contar con los elementos necesarios que serán especificados previamente en cada práctica o proyecto

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

Se promoverá una salida académica opcional a una planta industrial o laboratorio de transferencia de calor y mecánica de fluidos aplicada, en convenio con empresas del sector o entidades aliadas. Esta salida busca contextualizar los conocimientos adquiridos y promover el análisis crítico de aplicaciones reales.

XI. BIBLIOGRAFÍA

Potter, Merle y Scott, Elaine (2006). Termodinámica. Ed. Thomson.
Cengel, Yunus (2004). Transferencia de Calor. Ed. McGraw Hill.
Resnick, Halliday y Krane (2002). Física Vol. I. Ed. CECSA.
Serway, Raymond & Jewett, John (2009). Física para ciencias e ingeniería Vol. I. Cengage.
Streeter, Víctor et al. (2011). Mecánica de Fluidos. Ed. McGraw Hill.
Aguilar Peris, José (1989). Curso de Termodinámica. Ed. Alambra.
Hazen, Wayne (1969). Física. Ed. Norma.

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:

Fecha aprobación por Consejo Curricular:

Número de acta: