

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:			
TERMODINÁMICA Y TRANSFERENCIA DE CALOR			
OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES DE LA ASIGNATURA:			
General: El curso proporcionará conocimientos básicos de Termodinámica y Transferencia de Calor para su aplicación en proyectos de investigación científica y tecnológica.			
Particulares: - Comprender los fundamentos de la Termodinámica. - Estudiar los fundamentos de Transferencia de Calor. - Conocer los diversos mecanismos de Transferencia de Calor. - Aplicar metodologías para el análisis de Transferencia de Calor para aplicaciones científicas y tecnológicas.			
Duración del ciclo: 24 SESIONES DE 2.5 HORAS	Horas totales con docente: 60 HORAS	Horas totales independientes: 30 HORAS	Instalaciones: AULA, EQUIPO AUDIOVISUAL
CICLO, ÁREA O MÓDULO: ESPECIALIZADO		CRÉDITOS: 5	CLAVE: EC-55
TEMAS Y SUBTEMAS:			
1. Ecuaciones Fundamentales 1.1. Introducción y Conceptos Fundamentales de termodinámica 1.2. Ecuación de Conservación de Masa 1.3. Ecuación de Conservación de Momentum (Balance de Fuerzas) 1.4. Primera Ley de la Termodinámica 1.5. Segunda Ley de la Termodinámica 2. Formulación De La Termodinámica 2.1. Diferenciales Exactas y Funciones de Estado 2.2. Las Relaciones de Maxwell 2.3. Relaciones Generales para du, dh, cv y cp 2.4. Propiedades Termodinámicas de un Gas Ideal 2.5. Funciones de Helmholtz y Gibbs 2.6. Ecuación de Clausius Clapeyron 2.7. Desarrollo de Tablas y Diagramas de Propiedades Termodinámicas 3. Termodinámica De Los Procesos De Flujo 3.1. Ecuaciones de Energía de los Sistemas Cerrados 3.2. Ecuaciones de Energía de los Procesos de Flujo Estable 3.3. Ecuaciones Generales de Energía 3.4. Aplicación de la Segunda Ley a los Procesos de Flujo 3.5. Balance de Energía Mecánica 4. Transferencia De Calor Por Conducción 4.1. Conducción de Estado Estable Unidimensional 4.2. Conducción de Estado Estable Bidimensional y Tridimensional 4.3. Conducción en Estado Transitorio Unidimensional 4.4. Conducción en Estado Transitorio Bidimensional y Tridimensional 5. Dinámica De Fluidos Y Transferencia De Calor Por Convección 5.1. El Concepto de Capa Límite 5.2. Capa límite de velocidad y de temperatura 5.3. Convección Natural 5.4. Transferencia de Calor en Flujo Laminar 5.5. Transferencia de Calor en Flujo Turbulento 6. Transferencia De Calor Por Radiación Y Combustión 6.1. Relaciones Básicas 6.2. Propiedades Radiantes de Sólidos y Líquidos 6.3. Intercambio de Radiación entre Superficies de Sólidos 6.4. Proceso de Combustión Teórico y Real 6.5. Análisis de la primera Ley de sistemas reactivos 6.6. Análisis de la segunda Ley de sistemas reactivos 7. Aplicaciones De Los Métodos Numéricos En Análisis De Procesos Térmicos			

7.1. Método de Diferencias Finitas 7.2. Diferencias Finitas en Ecuaciones Diferenciales Ordinarias 7.3. Diferencias Finitas en Ecuaciones Diferenciales Parciales Parabólicas 7.4. Diferencias Finitas en Ecuaciones Diferenciales Parciales Elípticas 7.5. El Método de Elemento Finito 8. 8. Introducción Al Diseño De Los Procesos Térmicos 8.1. Intercambiadores de Calor 8.2. Diseño de Sistemas de Combustión 8.3. Sistemas de Aire Acondicionado y Refrigeración 8.4. Máquinas Hidráulicas 8.5. Turbinas 8.6. Motores 8.7. Generación de Energía Eléctrica
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:
1. El Estudiante comprenderá y aplicará diferentes principios de Termodinámica y Transferencia de Calor para su aplicación en experimentación y tecnología.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BAJO CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:
1. Exposición oral 2. Presentación audiovisual 3. Simulaciones en clase 4. Prácticas de simulación.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE INDEPENDIENTE:
1. Estudio independiente 2. Desarrollo de prácticas. 3. Trabajos y tareas fuera de clase.
MEDIOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
La calificación final se obtendrá de forma ponderada de la siguiente manera: 30% Exámenes parciales. 30% Examen Final 10% Tareas 30% Reportes de Prácticas. Escala de evaluación 0 a 10. Mínimo aprobatorio 8.
RECURSOS Y MATERIALES
Una computadora personal por alumno con software de simulación
BIBLIOGRAFÍA
1. Sonntag R.F., Van Wylen G.J. and Borgnakke C., Fundamentals Classical Thermodynamics, Fourth Edition, SI version, John Wiley and Sons, New York, 1993 2. Hatsopoulos G.N. and Keenan J. H., Principles of General Thermodynamics, John Wiley & Sons, Nueva York, 1981 3. Bejan A., Convection Heat Transfer, Fourth Edition, John Wiley and Sons, New York, 1984 4. Arpaci V.S., Conduction Heat Transfer, Addison-Wesley Reading, MA, 1966 5. Patankar S.V., Numerical Heat Transfer and Fluid Flow, Hemisphere, Washington, D.C., 1980, ebook Taylor and Francis group, 2018 6. Kanury A.M., Introduction to Combustion Phenomena, Gordon and Breach, Nueva York, 1975 7. John J.E.A. and Keith T., Gas Dynamics, Third Edition, Pearson, 2006
REQUISITOS ACADÉMICOS DEL PERSONAL DOCENTE
Se requiere de profesores con estudios de posgrado y experiencia en campo, investigadores dentro del área de afín, interesados en la transmisión de sus experiencias.