



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PROGRAMA SINTÉTICO



UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TÉCNOLOGÍAS AVANZADAS

PROGRAMA ADÉMICO: INGENIERÍA MECATRÓNICA

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Termodinámica

NIVEL: II

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

El alumno analizará los fenómenos y procesos termodinámicos presentes en la naturaleza, con el fin de entender estos procesos, reversibles e irreversibles como sistemas cerrados o abiertos que obedecen a las leyes de la termodinámica clásica y, aplicará estos conocimientos en la solución de problemas específicos de la ingeniería mecatrónica, mediante el uso de las diversas herramientas físicas, matemáticas y computacionales.

CONTENIDOS:

- I. Conceptos básicos de la termodinámica y Temperatura.
- II. Trabajo, calor y primer principio de la termodinámica.
- III. Calorimetría, transferencia de calor y Gas Ideal.
- IV. Máquinas térmicas y el segundo principio de la termodinámica.
- V. Potenciales termodinámicos, sustancias puras, mezclas y sistemas abiertos (tercer principio de la termodinámica.)

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

Se utilizará la metodología del aprendizaje grupal, la cual requiere la participación activa y constante de los asistentes. Desarrollo de técnicas de trabajo individual y grupal. Se propone la participación del estudiante en clase y en el laboratorio en actividades individuales y por equipo, con el fin de fomentar la socialización, organización e integración al trabajo colectivo. Con respecto a las actividades que inducen al aprendizaje autónomo se contempla las siguientes: la lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica. La integración de un portafolio de evidencias de aprendizaje que deberá contener de forma independiente, el trabajo encomendado, la solución de problemas y ejercicios. Los proyectos serán evaluados de acuerdo a la calidad y profundidad de la investigación, la organización de la información, así como el análisis realizado al tema seleccionado o asignado.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Se considerará el 80% de asistencia para tener derecho a examen exploratorio. Realización de exámenes exploratorios. Exposición del estudiante frente a grupo de un tema específico o de problemas y ejercicios de la unidad de aprendizaje. Participación del estudiante en clase en actividades individuales y por equipo. Elaboración de proyectos. La acreditación de la Unidad de aprendizaje será la sumatoria de las evaluaciones de las cinco unidades temáticas del curso.

Se puede acreditar cursando la Unidad de aprendizaje en otras instituciones educativas nacionales o internacionales, previa aceptación de la Academia.

BIBLIOGRAFÍA:

M.W. Zemansky y R.H. Dittman, Calor y Termodinámica, McGraw-Hill, Madrid 1986.
Michael J. Moran, Howard N. Shapiro, Fundamentos de termodinámica Técnica, Reverté, 2da Edición. 2004.
H.B. Callen, Termodinámica, Editorial AC. Segunda edición: Thermodynamics and an introduction to thermostatics, Wiley.
Van Wylen, Fundamentos de Termodinámica, Limusa Wiley, 2da edición 2003.
Potter, Merle C., Termodinámica para ingenieros, Mc. Graw Hill. 2004.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD ACADÉMICA: Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas.

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica.

SALIDA LATERAL:

ÁREA FORMATIVA: Científica Básica

MODALIDAD: Presencial.

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Termodinámica

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:

- 1) Teórica.
- 2) Obligatoria.

VIGENCIA: 2010

NIVEL: II

CRÉDITOS:

INTENCIÓN EDUCATIVA

La física es la más fundamental y general de las ciencias y ha tenido un profundo efecto en todo el desarrollo científico y tecnológico, estudiantes de muchas disciplinas se encuentran estudiando Física a causa del papel básico que esta juega para describir y entender muchos fenómenos de la vida cotidiana. Su conocimiento nos permite entender mejor el mundo que nos rodea, así como el funcionamiento de los sistemas desarrollados por las tecnologías modernas. Son necesarios los conocimientos adquiridos en el nivel medio superior para su mejor comprensión. El curso por ser teóricopráctico, debe incluir una parte dedicada a la exposición de las teorías, las cuales deben servir para la resolución de problemas y ejercicios. La parte experimental se lleva a cabo en el laboratorio mediante prácticas y tiene por objeto permitir que el estudiante compruebe las teorías enunciadas en las sesiones, a través de la comparación de sus resultados con las predicciones teóricas, se de incluir el uso de las computadoras, tanto en paquetes especializados como programas desarrollados por los propios estudiantes, como una herramienta clave. Las competencias colaterales en las que se apoya se encuentra en las unidades de aprendizaje: Análisis Vectorial y Cálculo I y las asignaturas consecuentes son: Circuitos Eléctricos, Ecuaciones Diferenciales, Métodos Matemáticos de la Ingeniería, las derivadas de la electrónica y como sustento en la asignatura de Trabajo Terminal.

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

El alumno analizará los fenómenos y procesos termodinámicos presentes en la naturaleza, con el fin de entender estos procesos, reversibles e irreversibles como sistemas cerrados o abiertos que obedecen a las leyes de la termodinámica clásica y, aplicará estos conocimientos en la solución de problemas específicos de la ingeniería mecatrónica, mediante el uso de las diversas herramientas físicas, matemáticas y computacionales.

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS TEORÍA/SEMANA: 4.5

HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 0.0

HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 81

HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 0.0

HORAS TOTALES/SEMESTRE: 81

UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR: Ciencias Básicas

REVISADA POR: Subdirección Académica

APROBADA POR: Consejo Técnico Consultivo Escolar.

M. en C. Arodí R. Carvallo Domínguez
Presidente del CTCE.

AUTORIZADO POR: Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.

Ing. Rodrigo de Jesús Serrano Domínguez
Técnico de la Comisión de Programas Académicos
Sello Oficial de la DES