



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Hidromecánica y Termodinámica
CÓDIGO	:	MA207
CICLO	:	201001
CUERPO ACADÉMICO	:	Arráscue Córdova, Lily Isolina Reyes Hernandez, Luis Fernando Zegarra Sierra, Katia
CRÉDITOS	:	3
SEMANAS	:	17
HORAS	:	1 H (Laboratorio) Semanal /2 H (Práctica) Semanal /2 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ciencias

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

El curso de hidrodinámica y termodinámica forma parte básica de las carreras de ingeniería electrónica y de sistemas que aborda temas de la física que tienen que ver con el estudio de los fluidos. Además de estudiar las propiedades mecánicas de los fluidos se estudiarán los principios básicos de la conservación de la energía en su forma más general, pero insistiendo en las energías mecánica y térmica: la Termodinámica. Así mismo se estudiarán los procesos termodinámicos, donde se enfatizará la direccionalidad natural de los mismos, dando origen al concepto de Entropía.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al final de la asignatura, el alumno aplica modelos físicos de fluidos y termodinámicos aplicados.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 MECÁNICA DE FLUÍDOS

LOGRO

Al finalizar la unidad, el alumno aplica modelos físicos de los fluidos ideales en reposo en problemas prácticos.

TEMARIO

Concepto de densidad, medidas de presión, principio de Arquímedes. Tensión superficial, ecuación de continuidad, ecuación de Bernoulli. Fluidos viscosos; ley de Stokes.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 1 a 4

UNIDAD N°: 2 TEMPERATURA Y CALOR**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el alumno aplica modelos físicos de los fluidos en movimiento en problemas prácticos.

TEMARIO

Temperatura y equilibrio térmico, termómetros y escalas de temperatura. Expansión térmica, expansión térmica del agua. Cantidad de calor, calor específico. Calorimetría y cambios de fase.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 5 a 7

UNIDAD N°: 3 PROPIEDADES TÉRMICAS DE LA MATERIA**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el alumno explica la relación que existe entre los parámetros termodinámicos macroscópicos y microscópicos.

TEMARIO

Mecanismos de transferencia de calor. Ecuaciones de estado, Gas ideal, ecuación de Van der Waals, gráficas PV. Modelo cinético-molecular del gas ideal. Capacidades caloríficas. Rapideces moleculares, fases de la materia.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 9 a 10

UNIDAD N°: 4 PRIMERA LEY DE TERMODINÁMICA**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el alumno aplica la 1 ley de la termodinámica en procesos termodinámicos propios de la especialidad.

TEMARIO

Sistemas termodinámicos, Trabajo, trayectorias entre estados termodinámicos, la energía interna y la primera ley de la termodinámica, Tipos de procesos termodinámicos.

Energía interna del gas ideal, capacidad calorífica del gas ideal, procesos adiabáticos para el gas ideal.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 11

UNIDAD N°: 5 SEGUNDA LEY DE TERMODINAMICA**LOGRO**

Al finalizar la unidad, el alumno aplica la segunda ley de la termodinámica en procesos termodinámicos propios de la especialidad.

TEMARIO

La segunda Ley de la termodinámica, dirección de los procesos termodinámicos. Máquinas de calor, motores de combustión interna. El ciclo de Otto, ciclo Diesel. Refrigeradores, la segunda ley de la termodinámica, el ciclo de Carnot. Entropía, entropía y desorden, entropía en procesos cíclicos y en procesos irreversibles, entropía y la segunda

ley. Recursos energéticos.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 12 a 15

VI. METODOLOGÍA

El curso busca ser personalizado en cuanto al seguimiento de los logros académicos del alumno, promueve el trabajo autónomo y autodirigido del alumno, y hace uso intensivo de las tecnologías de la informática y la comunicación para hacer efectivas estas metas.

En ese sentido, la interacción profesor-alumno se dará en dos modalidades: presencial y no presencial.

Dentro de la modalidad presencial, tenemos la clase teórica y el laboratorio:

La clase teórica.- en ella se proporcionará al alumno la información teórica correspondiente al tema haciendo uso de medios audio visuales y el libro de texto. El docente promoverá la participación de los alumnos en la comprensión, análisis y discusión de los conceptos, planteando ejemplos de la vida real. Se mostrarán los métodos de resolución de problemas basados a situaciones reales aplicando las leyes estudiadas.

El laboratorio.- aquí se desarrollan actividades, en las que se busca introducir a los alumnos a las diferentes etapas de la experimentación como son el montaje del experimento, la adquisición y tratamiento de datos, el análisis de resultados, la obtención de conclusiones y la correcta elaboración de su respectivo informe. En estas diferentes etapas el docente promoverá el desarrollo de habilidades fundamentales para su futura labor como ingeniero, el trabajo en equipo, diseño, pericia manual, observación, análisis numérico de datos, raciocinio, uso de modelos y autocrítica.

En la modalidad no presencial tenemos los talleres asincrónicos que tienen como finalidad verificar los logros del trabajo autónomo del alumno en las habilidades comprendidas en los rubros de cálculo y modelación, esto es: síntesis, predicción, estimación, diseño, etc. La interacción entre el profesor y el alumno se realizará asincrónicamente vía el Aula Virtual del curso.

La metodología requiere que los alumnos deban cumplir los siguientes requisitos:

Modalidad presencial

- ¿ Asistir a las clases teóricas con el libro texto del curso.
- ¿ Estar dispuestos a participar en el desarrollo de la clase.
- ¿ En las sesiones de laboratorio, deben llegar a clase teniendo claro los objetivos de trabajo, los procedimientos a seguir y los conceptos involucrados en la experiencia.

Modalidad no presencial

- ¿ Desarrollar la actividad propuesta por el tutor y autoevaluarse.
- ¿ Desarrollar la evaluación propuesta y colocar la solución en el Aula Virtual del curso.
- ¿ Revisar la solución del taller y verificar sus errores.

Para el éxito de esta propuesta metodológica, se cuentan con las siguientes herramientas de apoyo: proyector multimedia, software de simulación y modelación, experimentos demostrativos, mapas conceptuales, Aula

Virtual. Así mismo, se plantean como estrategias de planificación del curso; diseños instruccionales y matrices de evaluación para las actividades propuestas, las cuales estarán basadas en el sílabo correspondiente. Además, se trabaja con un plan calendario y una guía de actividades a fin de orientar a los alumnos en las diversas fases de su aprendizaje. La evaluación del proceso se realizará utilizando los siguientes instrumentos: Taller asincrónico, Informe de laboratorio, y Prácticas calificadas.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

$$3.5\% (LB1) + 3.5\% (LB2) + 6.25\% (PC1) + 3.5\% (LB3) + 6.25\% (PC2) + 20\% (EA1) + 3.5\% (LB4) + 3.5\% (LB5) + 6.25\% (PC3) + 3.5\% (LB6) + 9\% (PA1) + 25\% (EB1) + 6.25\% (PC4)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
LB - PRACTICA LABORATORIO	3.5
LB - PRACTICA LABORATORIO	3.5
PC - PRÁCTICAS PC	6.25
LB - PRACTICA LABORATORIO	3.5
PC - PRÁCTICAS PC	6.25
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	20
LB - PRACTICA LABORATORIO	3.5
LB - PRACTICA LABORATORIO	3.5
PC - PRÁCTICAS PC	6.25
LB - PRACTICA LABORATORIO	3.5
PA - PARTICIPACIÓN	9
EB - EVALUACIÓN FINAL	25
PC - PRÁCTICAS PC	6.25

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	Semana 1		NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	2	Semana 3		NO
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 4		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	3	Semana 5		NO
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 7		SÍ
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	Semana 8		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	4	Semana 9		NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	5	Semana 11		NO
PC	PRÁCTICAS PC	3	Semana 12		SÍ
LB	PRACTICA LABORATORIO	6	Semana 13		NO
PA	PARTICIPACIÓN	1	Semana 15		NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 16		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	4	Semana 15		SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

BÁSICA

SEARS, Francis W. (2009) Física universitaria. Naucalpan de Juárez : Pearson Educación.
(530 SEAR 2009)

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

SERWAY, Raymond A.