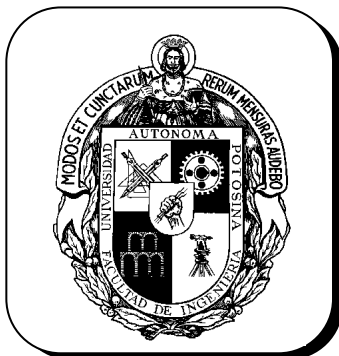


FACULTAD DE INGENIERÍA

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO



Nombre de la materia: FLUJOS BIFASICOS
Clave Facultad:
Clave U.A.S.L.P.:
No. de créditos: 8
Horas/Clase/Semana: 4
Horas totales: 64
Horas/Práctica (y/o Laboratorio):
Prácticas complementarias:
Trabajo extra clase Horas/Semana: 4
Carrera/Tipo de materia: Posgrado en Ingeniería Mecánica
Optativa de orientación ETF
No. de créditos aprobados:
Fecha última de Revisión Curricular: Marzo 2020
Materia y clave de la materia requisito:

JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

Esta es una materia que profundiza en el conocimiento de los fenómenos físicos involucrados en procesos de cambio de fase en los fluidos.

Es una materia de fundamental importancia para conocer y entender la manera como ocurren los procesos de

transferencia de calor con cambio de fase, que son la base para el diseño de un gran número de equipos de uso industrial.

OBJETIVO DEL CURSO

Se pretende que el alumno analice y sintetice conocimientos sobre el proceso de cambio de fase de los

fluidos, y sea capaz de evaluar el desempeño térmico de equipos en los que ocurre el cambio de fase.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. ASPECTOS TERMODINAMICOS Y TERMICOS DE FENOMENOS INTERFACIALES Y TRANSICIONES DE FASE 24 Hrs.

Objetivo: Proporcionar los fundamentos sobre los cuales se puedan analizar los fenómenos de condensación y evaporación.

- 1.1. Conceptos introductorios
- 1.2. Tensión superficial
- 1.3. Fenómenos de humedecimiento y ángulos de contacto
- 1.4. Efectos de transporte y comportamiento dinámico de interfaces.
- 1.5. Estabilidad de fase y nucleación homogénea.

2. EVAPORACION Y CONDENSACION CERCA DE CUERPOS INMERSOS EN UN FLUIDO 20 Hrs.

Objetivo: Conocer y sintetizar las operaciones de ebullición y condensación de fluidos en flujos externos.

- 2.1. Nucleación heterogénea y crecimiento de burbujas en líquidos.
- 2.2. Ebullición en un tanque
- 2.3. Condensación externa
- 2.4. Otros aspectos de ebullición en ambientes extendidos

3. EVAPORACION Y CONDENSACION EN FLUJOS CONVECTIVOS INTERNOS 20 hrs

Objetivo: Conocer y sintetizar las operaciones de ebullición y condensación en regiones con flujos convectivos internos.

- 3.1. Introducción a flujos bifásicos
- 3.2. Condensación convectiva interna
- 3.3. Ebullición convectiva en tubos y canales
- 3.4. Dinámica de las fluctuaciones de temperatura

4. METODOS NUMERICOS PARA ANALISIS DE INTERFACES Y FLUJOS BIFASICOS 20 hrs

Objetivo: Proporcionar los métodos básicos para analizar interfaces entre fases y flujos bifásicos.

- 4.1. Homogenización de flujos bifásicos
- 4.2. Linearización de condiciones de frontera del interfaz a una frontera fijo.
- 4.3. Seguimiento de interfaces (fronteras móviles)
- 4.4. Métodos de “Level Set” o “Phase Field”

METODOLOGÍA

Estimular en el alumno la capacidad de síntesis de los conceptos relacionados con procesos de ebullición y condensación. Estas capacidades las adquirirá a través

del análisis de casos, el desarrollo de proyectos y deducción de conceptos.

EVALUACIÓN

Tres exámenes parciales	60%	Total	100%
Tareas	20%		
Proyecto numérico	20%		

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Carey, V.P., Liquid-Vapor Phase-Change Phenomena, Taylor and Francis, Series in Chemical and mechanical Engineering, 1992.

Thome, J.R., Enhanced Boiling Heat Transfer, Taylor and Francis, Series in Chemical and mechanical Engineering, 1992.

Lock, G.S.H., Latent Heat Transfer: An Introduction to Fundamentals, Oxford Science Publications, 1996.