**PROGRAMA ANALITICO**

**CARRERA:** INGENIERIA DE ALIMENTOS

**MATERIA:** FENOMENOS DE TRANSPORTE EN INGENIERIA DE ALIMENTOS II

**SIGLA:** INA 066

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS 2014:** SEXTO SEMESTRE

**HORAS TEORICAS:** 03 **HORAS PRACTICAS:** 02 **HORAS SEMANA:** 05

**HORAS TOTALES:** 105 **DURACION SEMANAS:** 21

**FUNDAMENTACION DE LA MATERIA**

Esta materia se encuentra en área de Procesos persigue como propósito fundamental desarrollar conocimientos y habilidades vinculadas con la interpretación de los fenómenos de transporte.

Tributa de manera directa a objetivos de la carrera porque en esta asignatura se estudia los conceptos esenciales para el estudio de las operaciones unitarias y el diseño de equipos.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

UNIDAD 1: **CORRELACIONES EN LA TRANSFERENCIA DE CALOR POR CONVECCIÓN**

* 1. Convección natural.
  2. Convección forzada en el flujo interno.
  3. Convección forzada en el flujo externo.
  4. Transferencia de calor en el punto de estancamiento.
  5. Conclusión.

UNIDAD 2: **EBULLICIÓN Y CONDENSACIÓN**

2.1. Ebullición.

2.2. Condensación.

2.3. Conclusión.

UNIDAD 3: **DIFUSIÓN MOLECULAR EN ESTADO ESTACIONARIO**

3.1. Transferencia unidimensional de masa, independiente de reacciones químicas.

3.2. Sistemas unidimensionales asociados con la reacción química.

3.3. Sistemas bidimensionales y tridimensionales.

3.4. Transferencia simultanea de momento, calor y masa.

3.5. Conclusión.

UNIDAD 4: **TRANSFERENCIA DE MASA POR CONVECCIÓN**

4.1. Consideraciones fundamentales en la transferencia de masa por convección.

4.2. Parámetros significativos en la transferencia de masa por convección.

4.3. Análisis dimensional de la transferencia de masa por convección.

4.4. Análisis exacto de la capa límite de concentración laminar.

4.5. Análisis aproximado de la capa límite de concentración.

4.6. Analogías entre transferencia de masa, energía y momento.

4.7. Modelos para los coeficientes de transferencia de masa por convección.

4.8. Conclusión.

UNIDAD 5: **TRANSFERENCIA DE MASA EN LA INTERFACE**

5.1. Equilibrio.

5.2. Teoría de las dos resistencias.

5.3. Conclusión.

UNIDAD 6: **CORRELACIONES EN LA TRANSFERENCIA DE MASA POR CONVECCIÓN**

6.1. Transferencia de masa en placas, esferas y cilindros.

6.2. Transferencia de masa en presencia de flujo turbulento en tuberías.

6.3. Transferencia de masa en columnas de pared mojada.

6.4. Transferencia de masa en lechos empacados y fluidizados.

6.5. Transferencia de masa con reacción química.

6.6. Coeficiente de capacidad para torres industriales.

6.7. Conclusión.

**PRACTICAS DE LABORATORIO**

* Transferencia de calor en equipos generadores de calor del LTA
* Transferencia de calor de los equipos que trabajan con vapor en el LTA

**BIBLIOGRAFIA**

1. Bird,R., Stewart,W. And Lightfoot,E., Fenómenos de Transporte. Ed. Reverté, Mexico, 5ª reimpresión 1998. (ISBN 968-6708-17-0).
2. Welty, J., Wicks, C. And Wilson, R., Fundamentos de transferencia de **momento,** calor y masa. Ed. Limusa, Noriega Editores, Mexico, 1996. (ISBN 968-18-1306-5).
3. Foust, A., Wenzel, L., Clump,C.,Maus,L. and Bryce ,L., Principios de operaciones Unitarias. CECSA, Mexico, 1979