

		UNIVERSIDAD DE ORIENTE PROGRAMA SINÓPTICO DE LA ASIGNATURA	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: PRINCIPIOS DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS			
ESCUELA: CIENCIAS APLICADAS DEL MAR ZOOTECNIA		DEPARTAMENTO: TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS	
CÓDIGO 209-2324	PRELACIONES 209-2114 - FÍSICA	CRÉDITOS 4	SEMESTRE IV
HORAS SEMANALES 4	TOTAL HORAS SEMESTRE 64		VIGENCIA I SEMESTRE DE 2005
HORAS TEÓRICAS 4	HORAS PRÁCTICAS 0	ELABORADO POR: TRABAJO CONJUNTO DE LOS PROFESORES DE NUEVA ESPARTA Y MONAGAS	
SÍNTESIS DE CONOCIMIENTOS PREVIOS			
Operaciones aritméticas básicas, ecuaciones de 1er y 2do grado: planteamiento y solución. Unidades físicas de masa, fuerza, energía, potencia, longitud, tiempo, presión y sus relaciones. Interpolación. Conversión de unidades (ecuaciones dimensionales).			
OBJETIVO GENERAL			
Describir, analizar e interpretar los procesos específicos involucrados en el intercambio de masa y transferencia de calor, así como en el flujo de alimentos sólidos y líquidos.			
SINOPSIS DEL CONTENIDO			
UNIDADES:			
I. BALANCE DE MASA. Ley de conservación de la masa. Tipos de procesos: estable, no estable, continuo y discontinuo. Composición en base húmeda y base seca: cálculos. Balance de masa en procesos sin reacción química: con reciclaje, derivación y mixtos. Procesos de evaporación, secado, cristalización, centrifugación y mezcla. Cálculos mediante el uso de balances totales y parciales.			
II. BALANCE DE CALOR. Definición de calor, tipos de calor, cálculos. Capacidad calorífica: definición, variación con la temperatura, valor medio, expresiones matemáticas para el cálculo. Calor de un proceso. Tablas de vapor: estados del agua, vapor saturado y vapor sobrecalentado; calidad de vapor, entalpías, calor latente. Balances de calor con o sin intercambio de masa.			
III. MECANICA DE FLUIDOS. Dinámica de fluidos: tipos de fluidos. Fenómenos de flujo: flujo unidimensional y estacionario, esfuerzo cortante, tasa de esfuerzo cortante. Fluidos newtonianos: definición de viscosidad y métodos de medición. Tubos, características de tuberías y accesorios. Balance global de energía mecánica y ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli para fluidos newtonianos. Número de Reynolds, flujo laminar y turbulento, factor de fricción, caída de presión, pérdidas por fricción y bombas. Fluidos no newtonianos: parámetros reológicos, métodos para su medición, ecuación de flujo, número generalizado de Reynolds.			
IV. TRANSFERENCIA DE CALOR. Transferencia de calor por conducción en láminas, cilindros y superficies en series. Conductividad térmica. Transferencia de calor por convección. Coeficiente de transferencia de calor, tipos de convección. Transferencia de calor por conducción y convección conjunta. Coeficiente global de transferencia de calor. Transferencia de calor en intercambiadores de doble tubo: acercamiento de temperaturas, temperatura media logarítmica, cálculos. Otros intercambiadores de calor: de tubo y coraza, de flujo transversal.			
BIBLIOGRAFÍA			
<ul style="list-style-type: none"> • Doran P.M. 1995. Principios de Ingeniería de los Bioprocesos. Acribia. Zaragoza, España. • Lewis, M. J. 1999. Propiedades Físicas de los Alimentos y de los Sistemas de Procesado. Acribia. Zaragoza, España. • Sharma, S.; Mulvane, S. y Rizvi, S. 2003. Ingeniería de Alimentos. Operaciones Unitarias y Prácticas de Laboratorio. Edit. Limusa, S.A. México, D.F., México. • Valiente, A. 1999. Problemas de Balance de Materia y Energía en la Industria Alimentaria. 2da. ed. Acribia. 			