



CARRERA: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN ENOLOGÍA Y VITICULTURA

ASIGANTURA: OPERACIONES UNITARIAS ENOLÓGICAS

PROGRAMA DE ESTUDIOS

Objetivos

- Conocer los procesos básicos de la industria enológica y derivados, tratamiento de materias primas y productos finales.
- Reconocer los diferentes equipos utilizados en la industria enológica y derivados; aplicar criterios de selección.
- Adquirir la necesaria terminología técnica para el logro de una fluida comunicación interdisciplinaria con otros profesionales.
- Demostrar actitud ética para el trabajo profesional a través de un trabajo responsable.

Contenidos Mínimos

Movimiento y transporte de materiales. Reducción y aumento de tamaño. Separaciones. Aplicación de temperatura. Destilados. Concentrados. Deshidratados. Envasado, tapado, etiquetado y embalado. Aplicaciones Prácticas.

Docentes

Profesora Responsable: Dra. Lic. Brom. Viviana Guinle

Profesor Coordinador: Ing. Alejandro Gascón

PROGRAMA ANALÍTICO

CAPÍTULO 1: PRINCIPIOS BÁSICOS DE OPERACIONES Y PROCESOS UNITARIOS

Orígenes de la Industria Alimentaria. Obtención de la Materia Prima. Producción. Maduración y recolección: factores ambientales y de cultivo, Índices de Cosecha. Almacenamiento. Procesos y Operaciones Unitarias.

CAPÍTULO 2: TRANSFERENCIA DE MASA, ENERGÍA Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO

Ley de conservación de la materia. Balance de Masa. Operaciones que involucran balance de masa. Ley de Fick. Transporte por difusión y por convección. Velocidad de transporte. Cinética del transporte entre dos fases. Transportes externo e interno.

Transportes de Cantidad de Movimiento. Ley de Newton y noción de viscosidad. Consecuencia de los transportes de cantidad de movimiento sobre las operaciones de separación.

Transferencia de Energía. Transferencia de calor por convección y conducción. Ley de Fourier. Concepto de Resistencia Térmica. Cinética de las variaciones de temperatura en el centro de un producto. Balance de Energía. Transferencia externa e interna.



CAPÍTULO 3: MOVIMIENTO Y TRANSPORTE

Cosecha manual y mecánica. Limpieza: distintos métodos. Transporte a campo. Descarga y Selección. Movimiento y transporte de sólidos durante elaboración. Elección de sistemas de transporte. Transportadores mecánicos: horizontales, inclinados, verticales y por gravedad. Cintas transportadoras: banda, rodillos, paleta, cadena, vibratorias. Transportador de Tornillo sin fin. Transportador de cable. Elevadores: cangilones, magnéticos, travesaños, neumáticos. Montacargas y grúas. Vehículos autopropulsados. Transportador Neumático. Movimiento y transporte de líquidos: bombas. Distintos tipos. Bombas reciprocantes: pistón, pistón elíptico, diafragma. Bombas rotatorias: paleta, engranajes, tornillo, peristáltica. Bombas centrífugas. Criterios de selección.

CAPÍTULO 4: REDUCCIÓN Y AUMENTO DE TAMAÑO

Generalidades. Descripción de equipos. Criterios para la selección de equipos. Reducción de alimentos fibrosos: rebanadora, escamadora, ralladora, estrujadora-pulpadora, Estrujadoras: rotatorias, de rodillos, laminadora, centrífuga. Despalilladora o desgranadora. Reducción de alimentos secos: moladora de rodillos y centrífuga, molinos de martillos, de bolas, de discos. Reducción de alimentos líquidos: atomización, homogeneización. Aumento de tamaño: flotación. Mezclado: concepto y equipos.

CAPÍTULO 5: SEPARACIONES MECÁNICAS

Decantación: velocidad de sedimentación. Tipos de decantadores: vertical, horizontal. Ecurridores: estáticos y dinámicos, preescurredores, semiprensas. Prensado. Principales tipos de prensas: jaula, plato, membrana, tornillo, cilindros, banda. Características industriales. Filtración. Variaciones en el caudal de filtrado. Medios filtrantes. Principales tipos de filtros de presión y de vacío. Filtración normal y tangencial. Ultrafiltración y ósmosis inversa. Selectividad de las membranas. Principales aplicaciones.

CAPÍTULO 6: APLICACIONES DE TECNOLOGÍA TÉRMICA

Intercambiadores de calor. Coeficiente global de transferencia de calor. Diferencia media de temperatura. Eficacia: cocorriente y contracorriente. Principales tipos de intercambiadores: placas, tubular, superficie rascada. Tecnología del tratamiento térmico de productos envasados y no envasados: pasteurizado, esterilizado, HTST, envasado aséptico. Maceración: en caliente, flash expansión, termovinificación, prefermentativa en frío. Equipos. Tratamientos térmicos a baja temperatura. Conceptos de refrigeración y congelación. Preenfriado. Factores a controlar durante almacenamiento. Equipos. Aplicaciones. Cristalización: importancia.

CAPÍTULO 7: DESTILACIÓN

Bases teóricas. Equilibrio líquido - vapor. Fraccionamiento de una mezcla binaria. Destilación discontinua. Destilación continua. Composición química. Efectos. Equipos.

CAPÍTULO 8: ELIMINACIÓN DE AGUA

Teoría de la eliminación de agua: concentración y deshidratación. Eliminación de agua por vía mecánica y por vía térmica. Concentración: Factores de resistencia. Principales tipos de evaporadores: de flujo ascendente; de película descendente; de circulación forzada;



evaporadores de placas; evaporadores rotatorios o de película barrida. Mosto: reglamentación, características, composición y usos.

Deshidratación: principios generales de la cinética de secado. Curvas de sorción y desorción. Actividad de agua y su consecuencia en la conservación. Equipos de secado: hornos, túneles, atomizadores, roller o tambor, lecho fluidizado, criodeshidratación o liofilización.

CAPÍTULO 9: FRACCIONAMIENTO

Principios generales y objetivos de las diferentes operaciones. Envasado manual y automático. Tipos de Envasado: aséptico y no aséptico. Tipos de envasadoras. Llenado y cierre de envases rígidos y flexibles. Descripción y criterios de selección de los distintos sistemas y equipos. Ventajas e inconvenientes de cada uno. Tapado, Etiquetado y Paletizado.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

TP N° 1 OPERACIONES Y PROCESOS UNITARIOS: Diagramación de un esquema de elaboración de un producto, indicando Proceso Unitario y sus correspondientes Operaciones Unitarias según el producto a elaborar.

TP N° 2 BALANCES DE MASA: Ejercicios con cálculos matemáticos.

TP N° 3 COSECHA Y TRANSPORTE: Informe de las actividades referidas a: tipo de conducción del viñedo; forma de cosecha (ventajas y desventajas); forma de transporte hasta bodega (cuidados necesarios); procesos realizados en bodega (equipamiento empleado para cada uno).

TP N° 4 TRANSPORTE EN BODEGA: Ejercicios con cálculos matemáticos de transporte con: tornillo sin fin y bombas. Cálculos de potencia, tamaño de tornillo, velocidad de transporte, etc.

TP N° 5 REDUCCIÓN Y AUMENTO DE TAMAÑO: Ejercicios con cálculos matemáticos.

TP N° 6 SEPARACIONES MECÁNICAS: Ejercicios con cálculos matemáticos de sedimentación, centrifugación y ósmosis inversa.

TP N° 7 APLICACIONES DE ALTAS Y BAJAS TEMPERATURAS: Ejercicios con cálculos matemáticos.

VISITAS:

A ESTABLECIMIENTOS DE GESTIÓN PRIVADA Y/O ESTATAL, ELABORADORES DE: vino, espumante, corchera, productos derivados de la uva, otros.



BIBLIOGRAFÍA:

Brennan, J. G. (2008). MANUAL DEL PROCESADO DE LOS ALIMENTOS. Editorial Acribia: 1°. 606 p. ISBN: 978-84-200-1099-1

Boulton, R.B. y otros. (2002). TEORIA Y PRÁCTICA DE LA ELABORACIÓN DEL VINO. Editorial Acribia. Barcelona – España. 650 p. ISBN: 978-84-200-0978-0

Earle R.L. INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS (2° Edición) - Editorial Acribia. Barcelona, España.

Fellows, P. (2007. Reimpresión, 2017). TECNOLOGIA DEL PROCESADO DE LOS ALIMENTOS - Editorial Acribia: 2°. Barcelona, España. 746 p. ISBN: 978-84-200-1093-9

Flanzy, C. y Flanzy, C. (2003). ENOLOGÍA: FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS. Editorial: A Madrid Vicente (2.ed.). 797 p. ISBN: 8489922748

Girard, G. (2004). BASES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DE LA ENOLOGÍA. Editorial Acribia: 1°. 254 p. ISBN: 978-84-200-1026-7

Hidalgo Togores, J. (2002). TRATADO DE ENOLOGÍA (2 Tomos) - Ediciones Mundi Prensa. Madrid - España

Lewis M.J. (2010) PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS ALIMENTOS. Editorial Acribia. Barcelona, España. ISBN 10: 8420007447 ISBN 13: 9788420007441

Menendez, A, Montesano, J. y Giraud, M. (2012). SIMULACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS con Unisim Design uso académico (1a. ed.). Buenos Aires: Universidad Nacional de Lanús – UNLa. ISBN: 9789871326778

Palacios García, AT. (2016). MITOS Y LEYENDAS DEL VINO. Ediciones A. Madrid Vicente. (1ª Edición). Madrid – España. 244 p. ISBN: 978-84-945166-3-4.

Rahman, M. S. (2003). MANUAL DE CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS. Zaragoza, España: Acribia. 863 p. ISBN: 842000989X.

Singh, R. P. Y Heldman, D. R. (2009). INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE LOS ALIMENTOS. Editorial Acribia: 2°. 572 p. ISBN: 978-84-200-1124-0

Tscheuschner, H. -. D. (2001). FUNDAMENTOS DE TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS (2a. ed.). Zaragoza: Acribia. 746 p. ISBN: 8420009520

Varnam, A. H. (2016). BEBIDAS. TECNOLOGÍA, QUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA. Editorial Acribia: 1° Reimpresión. Zaragoza, España. 500 p. ISBN: 978-84-200-0826-4