

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS

CARRERA : INGENIERÍA AGRONOMICA

Departamento : Agroindustria y Enología

MICROBIOLOGIA ENOLOGICA

Profesor Responsable	: Eduardo Loyola Madariaga, Ingeniero Agrónomo, Dr.
Profesor Colaborador	: Carmen Prieto Durán, Ingeniero Agrónomo, Mg. Cs.
Profesor Ayudante	: ---
Código	: AT-150
Semestre	: Otoño
Tipo de Asignatura	: Electiva
Requisitos	:
Horas teóricas	: 2
Horas prácticas	: 2
Total horas del programa	: 64
Horas alumno	: 3
Unidades Docentes	: 7
Página WEB	: ---

Objetivos Generales:

- Conocer aspectos relativos al crecimiento y metabolismo de levaduras, bacterias acéticas y lácticas en sustratos hidrocarbonados.
- Analizar el efecto de factores físicos y químicos en el resultado de los procesos fermentativos y sobre la ocurrencia de alteraciones provocadas por bacterias.
- Aspectos básicos del manejo biotecnológico de fermentaciones para la industria de las bebidas alcohólicas.

Objetivos Específicos:

- Capacitar al alumno en la identificación, control y manejo tecnológico de los microorganismos esenciales para la elaboración de las bebidas alcohólicas fermentadas.
- Administrar las medidas higiénicas y de control sanitario que permitan evitar las alteraciones producidas por presencia de microorganismos que provocan deterioros en vinos, cervezas y vinagres.

Unidades Didácticas:

1. Introducción

Importancia general de los aspectos microbiológicos en la industria enológica.

Rol de los microorganismos en los procesos de elaboración de bebidas alcohólicas fermentadas.

Horas Asignadas : 3

Evaluación : 1ª prueba de la asignatura

2. Generalidades de los microorganismos mas importantes en enología

Tipos de microorganismos que intervienen en los procesos de producción de bebidas alcohólicas fermentadas.

Características generales de los microorganismos de importancia enológica

Generalidades sobre los factores que afectan su desarrollo

Horas Asignadas : 3

Evaluación : 1ª prueba de la asignatura

3. Las Levaduras

Elementos de citología de levaduras

Reproducción de levaduras

Clasificación taxonómica de levaduras

Descripción de los principales géneros de levaduras de importancia enológica

Ecología y dispersión de levaduras

Horas Asignadas : 6

Evaluación : 1ª prueba de la asignatura

Metabolismo de levaduras

Nutrición de levaduras
Metabolismo de los carbohidratos
Metabolismo de nitrógeno
Metabolismo de lípidos

Horas Asignadas : 6

Evaluación : 1ª prueba de la asignatura

Efectos de parámetros físicos y químicos sobre el metabolismo fermentativo

Análisis del ciclo de crecimiento
Paralización de fermentaciones
Efecto del etanol
Efecto de la concentración de azúcares
Sustancias inhibidoras de las levaduras
Inhibidores naturales

Horas Asignadas : 6

Evaluación : 1ª prueba de la asignatura

Agentes activadores de la fermentación alcohólica

El mosto como medio nutritivo
Factores de crecimiento
Factores de sobrevivencia.

Horas Asignadas : 3

Evaluación : 2ª prueba de la asignatura

4. Bacterias de importancia enológica

Elementos de citología bacteriana
Reproducción bacteriana
Taxonomía de bacterias de importancia enológica

Horas Asignadas : 3

Evaluación : 2ª prueba de la asignatura

Las bacterias lácticas

Factores y condiciones de desarrollo
Factores inhibitorios del crecimiento
Antagonismo levadura-bacteria

Horas Asignadas : 3

Evaluación : 2ª prueba de la asignatura

Transformaciones de las bebidas fermentadas por las bacterias lácticas

Fermentación maloláctica
Alteraciones causadas por bacterias lácticas

Horas Asignadas : 3

Evaluación : 2ª prueba de la asignatura

Bacterias acéticas

Factores y condiciones de desarrollo
Factores inhibitorios del crecimiento.

Horas Asignadas : 2

Evaluación : 2ª prueba de la asignatura

Transformaciones de las bebidas fermentadas por las bacterias acéticas

Tratamientos preventivos en vinos y cervezas
Utilización industrial de las bacterias acéticas
Métodos y técnicas de producción de vinagre.

Horas Asignadas : 2

Evaluación : 2ª prueba de la asignatura

5. Elementos de higiene en enología

Principios de limpieza y desinfección
Naturaleza de la suciedad
La desinfección
Utilización de productos de limpieza y desinfección
Técnicas de utilización de los productos de limpieza y desinfección

Horas Asignadas : 2

Evaluación : 2ª prueba de la asignatura

Sesiones Prácticas

- Generalidades de un Laboratorio microbiológico
- Empleo de medios de cultivo diferenciales
- Técnicas de recuento total y recuento selectivo de microorganismos
- Estudio sobre factores de crecimiento en levaduras
- Efecto de la temperatura sobre el desarrollo de la fermentación
- Efecto de la concentración de azúcares sobre la fermentación alcohólica
- Efecto del pH sobre la fermentación alcohólica
- Efecto del SO₂ sobre la fermentación alcohólica
- Control y desarrollo de la fermentación maloláctica

Horas Asignadas : 22

Evaluación : Prueba de práctica

Evaluación:

1. 1ª Prueba de la asignatura : 25%
2. 2ª Prueba de la asignatura : 30%
3. Prueba de Práctica : 20%
75%
4. Examen : 25%

Bibliografía Básica:

- RIBEEREAU GAYON⁵, J, PEYNAUD, E; RIBEREAU GAYON, P et SUDRAU P. 197 Sciences y Techniques de vin . Traite de Oenologie Tome II . Dunod Paris 556 p.
- SUAREZ LEPE J.A. IÑIGO LEAL B. 1992. Microbiología Enológica, Fundamentos de vinificación. Ed. Mundi-Prensa. Madrid 550 p.
- SUAREZ LEPE J.A. Levaduras vnicas: Funcionalidad y uso en bodega . Ed. Mundi-Prensa. Madrid 269 p.