

PROGRAMA

Análisis y control de mostos y vinos (A.C.M.V.)

OBJETIVOS GENERALES:

Aprender el fundamento de las técnicas básicas de análisis de mostos y vinos, y lograr un desempeño fluido en un laboratorio enológico. Conocer la posible utilización de técnicas instrumentales de alta resolución en enología e interpretar sus resultados. Se pretende también que el alumno esté capacitado para tomar decisiones en dicho laboratorio y solucionar inconvenientes.

Módulo vitivinícola – 1h Teórico, 3hs Práctico por semana

Temas	Objetivo
<ul style="list-style-type: none">- Normas de conducta en el laboratorio- Utilización del material volumétrico (pipetas, matraces aforados y buretas)- Limpieza del material de vidrio	Enfoque práctico de estos temas a los efectos de lograr una correcta utilización de los materiales durante el desarrollo de los prácticos.
<u>Análisis precosecha:</u> <ul style="list-style-type: none">- Peso de bayas- Concentración de azúcar: método densimétrico, refractométrico y alcohol en potencia.- Acidez total: titulación con fenolftaleína y azul de bromotimol	Seguimiento de la evolución de la maduración de las uvas para determinación de fecha de vendimia
<u>Acidez total en vinos:</u> <ul style="list-style-type: none">- Titulaciones ácido-base- Curvas de titulación- Comportamiento de los vinos frente a la titulación con bases fuertes.- Cálculo de error en la determinación de acidez total.	Determinación de este parámetro en vinos con distintos reactivos indicadores, interpretación del resultado.
<u>Extracto seco y extracto seco reducido en vinos:</u> <ul style="list-style-type: none">- Método densimétrico de determinación y uso de tablas.	Determinación de este parámetro.
<u>Grado alcohólico en vinos:</u> <ul style="list-style-type: none">- Método de determinación por destilación y densimetría- Determinación por método picnométrico (de referencia)	Determinación por ambos métodos, comparación de resultados y chequeo del equipo de destilación.
<u>Azúcar reductor en vinos, vinos dulces y mostos:</u> <ul style="list-style-type: none">- Métodos químicos de determinación de azúcares reductores- Método de Licor de Fehling y de Ferricianuro de potasio- Cálculo de diluciones para el trabajo con vinos dulces o mostos.	Capacitar al alumno para la determinación de este parámetro en vinos y mostos de concentraciones diversas en azúcar reductor.

Módulo enológico 1er. Semestre – 2hs Teórico, 4hs Práctico por semana

Temas	Objetivo
<u>Sulfatos en vinos:</u> - Método de Licor de Marty.	Determinación de éste parámetro y posibles causas de valores elevados en vinos
<u>Cloruros en vinos:</u> - Titulación por precipitación. - Cálculo de error en este tipo de titulación.	Determinación de éste parámetro y posibles causas de valores elevados en vinos
<u>Peso y alcalinidad de cenizas en vinos</u>	
<u>Acidez volátil en vinos:</u> Método de Jaulmes de destilación por arrastre de vapor.	Determinar este parámetro en los vinos, interpretarlo y encontrar causas y soluciones a problemas hallados. Chequeo del equipo.
<u>Anhídrido sulfuroso en vinos:</u> - Estado del anhídrido sulfuroso en vinos - Equilibrios de sus distintas formas y variaciones con respecto a pH y temperatura. - Método de Ripper simple, Ripper doble y aspiración.	Determinación de este parámetro por cualquiera de los tres métodos que pueden ser aplicados en laboratorios enológicos y seguimiento durante la conservación.
<u>Metales en vinos:</u> Desmetalización - Ferrómetro de Hubert - Clarificación azul (colage blue) Hierro - Método del sulfocianuro de potasio Cobre - Método colorimétrico del 2,2-diquinolilo	Lograr determinar las posibles causas de turbidez en un vino (quiebra o casse) y corregirla.
<u>Soluciones</u> - Introducción - Manejo de balanza de precisión - Preparación de soluciones	Capacitar a los alumnos en la preparación de todas las soluciones de uso común en el laboratorio enológico y manejo de balanza de precisión.
<u>Determinación de pH</u> - Precisión de los pH-metros	Determinación de este parámetro y manejo de valores obtenidos en las practicas discutiendo su influencia en la conservación y estabilidad del vino
<u>Determinación de FAN (nitrógeno libre asimilable) en mostos.</u> - Método de formol - Método de ninhidrina - Método de OPA	Determinación de este parámetro y discusión de su uso en la vinificación

Módulo enológico 2do. Semestre – 2hs Teórico, 4hs Práctico por semana

Temas	Objetivo
<u>Teoría y uso del espectrofotómetro</u>	Conocimiento del funcionamiento del equipo y su manejo
<u>Estudio de color en los vinos.</u>	Determinación de parámetros instrumentales descriptivos del color en vino
<u>Índices de polifenoles</u> <ul style="list-style-type: none"> - Índice de permanganato de potasio - Índice de Folin-Ciocalteu - UV280 - Índices de color y polifenoles de Sommers 	Determinación de los distintos índices y comparación de los resultados obtenidos
<u>Determinación de antocianos libres y totales</u>	Determinación de este parámetro en distintos vinos y discusión de su evolución en la conservación
<u>Taninos</u> <ul style="list-style-type: none"> - Determinación de leucoantocianos - Índice de vainillina - Índice de p-dimetil amino cinamaldehído 	Determinación de los distintos parámetros y su relación con aspectos sensoriales
<u>Apreciación de las características de los taninos</u> <ul style="list-style-type: none"> - Índice de HCl - Índice de diálisis - Índice de gelatina 	Determinación de parámetros químicos descriptivos de las características astringentes de un vino
<u>Determinación de la madurez polifenólica de la uva</u> <ul style="list-style-type: none"> - Método de Glories - Otros métodos 	Determinación de parámetros y discusión de su uso en la decisión del momento de cosecha
<u>Determinación de las características de la materia prima. Determinación de diglucósidos.</u> <ul style="list-style-type: none"> - Método cromatográfico - Método de Dorier-Verelle 	Identificación de diglucósidos por distintas técnicas.
<u>Determinación de materia colorante extraña.</u>	Manejo de la técnicas analíticas utilizadas
<u>Determinación de sacarosa agregada en vinos</u>	
<u>Glicerina</u>	
<u>Técnicas enzimáticas</u> <ul style="list-style-type: none"> - Determinación de ácido málico y láctico - Determinación de glucosa y fructosa 	Conocimiento del fundamento y manejo de técnicas enzimáticas, y su uso en parámetros corrientes en la enología
<u>Técnicas cromatográficas. Cromatografía en papel y TLC.</u> <ul style="list-style-type: none"> - Determinación de ácidos - Otros ejemplos 	Conocimiento del fundamento y manejo de técnicas separativas de bajo costo, y su uso en parámetros corrientes en la enología

Temas	Objetivo
<u>Técnicas cromatográficas de alta performance. Bombas, columnas y detectores utilizados.</u> - HPLC. Bombas, columnas y detectores utilizados i – Determinación de ácidos ii – Determinación de aminoácidos iii – Determinación de antocianos - GC. Columnas y detectores utilizados. i – Técnicas de extracción ii – Identificación y cuantificación de compuestos aromáticos	Conocimiento de la posibilidad de aplicación de técnicas instrumentales actuales en la enología
<u>Espectrometría de masas. Acoplamiento con las técnicas cromatográficas</u>	Conocimiento de la posibilidad de aplicación de técnicas instrumentales actuales en la enología
<u>Tests de estabilidad.</u> - Estabilidad proteica - Estabilidad tartárica - Estabilidad oxidativa y del color - Identificación de precipitados y enturbiamientos	Manejo de distintos test de estabilidad de vinos y su uso en bodega. Uso de procedimientos simples para identificación de diversos problemas de estabilidad.

METODOLOGÍA

Clases teóricas alternadas con prácticos.

EVALUACIÓN

Pruebas escritas parciales teórico-prácticas, evaluación breve al inicio de cada clase práctica acerca del tema del día y examen final.

BIBLIOGRAFÍA

- Traité d'œnologie – Chimie du Vin – Stabilisation et traitements. Tomo II. Ed. DUNOD. Ribéreau-Gayon, P.; Glories, Y.; Maujean, A.; Dubourdieu, D. (1998)
- Métodos de análisis comunitarios aplicables en el sector del vino, Ed. A. Madrid Vicente Ediciones
- Análisis de Vinos y Mostos, Amerine y Ough
- Tratado de enología, Tomo I, Pascal Ribéreau Gayon
- Techniques for chemical analysis and stability tests of grape juice and wine, P. Iland, A. Ewart and J. Sitters
- Análisis Instrumental, Skoog