



DOCTORADO EN CIENCIAS AGRARIAS

NOMBRE DEL CURSO	
QUÍMICA Y BIOQUÍMICA DE UVAS Y VINOS	
<i>Prerrequisitos</i>	<i>Sin prerrequisitos</i>
<i>Creditaje</i>	<i>4 SCT-Chile</i>
<i>Horas presenciales y no presenciales</i>	<i>36 horas presenciales y 72 no presenciales</i>
<i>Horario</i>	
<i>Profesor responsable</i>	<i>Dr. Felipe Laurie</i>
<i>Profesores participantes</i>	
DESCRIPCIÓN DEL CURSO	
<p>La producción de vinos involucra complejos procesos de transformación de los constituyentes químicos de las uvas y de aquellos agregados durante los procesos de vinificación y elaboración. El estudio de estos constituyentes y sus reacciones químicas ha sido fundamental para constituir las bases modernas de la producción de vinos, por lo que resultan particularmente relevantes para aquellos estudiantes interesados en el área vitivinícola.</p> <p>Esta asignatura se organiza a partir de clases teóricas y tutoriales, sesiones de discusión de material bibliográfico, y pruebas individuales.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Este módulo tiene como objetivo integrar conceptos de química, bioquímica, metabolismo secundario de plantas, y análisis químico instrumental, en el marco del desarrollo y producción de uvas y vinos. Asimismo, se busca lograr por parte del alumno un análisis crítico de material bibliográfico ad-hoc.</p>	
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none">- Introducción a la química y bioquímica de uvas y vinos: Origen y composición de los principales constituyentes químicos de uvas y vinos.- Bioquímica de la fermentación alcohólica y maloláctica: Sustratos, productos y subproductos generados a partir de los procesos fermentativos.- Acidez de jugos y vinos y alternativas para su regulación: Relación entre los ácidos orgánicos, el pH, la capacidad tampón, y la presencia de cations (K y Ca) en uvas y vinos.- Rol del dióxido de azufre en la producción de vinos: Orígenes, formas disociadas en solución acuosa, efectos antioxidantes y antimicrobianos.- Clarificación y estabilización de vinos: Tipos de interacción entre los agentes clarificantes y los constituyentes del vino. Alternativas de estabilización tartárica, proteica y de metales en vinos.- Defectos en vinos y formas de corregirlos: origen de algunos defectos aromáticos (ej. tioles y mercaptanos) y formas para evitarlos o corregirlos.- Transformaciones químicas y sensoriales durante el envejecimiento de los vinos: Rol del oxígeno, reacciones de oxidación química y su efecto sobre las características sensoriales de los vinos.	
MODALIDAD DE EVALUACIÓN	

El curso se evaluará mediante tres pruebas escritas y una nota por participación durante las sesiones expositivas y de discusión. Cada una de estas actividades tendrá la siguiente ponderación en la nota final:

- Prueba 1: 30%
- Prueba 2: 30%
- Prueba 3: 30%
- Participación: 10%

BIBLIOGRAFÍA:

Básica	<ul style="list-style-type: none"> - Keller M. 2015. The science of grapevines: Anatomy and physiology. Elsevier. San Diego, United States. 522 pp. - Ribereau-Gayon P. (Ed). 2006. Handbook of Enology. Vol 2. The Chemistry of Wine Stabilization. Wiley. New York, USA. 928 pp. - Waterhouse, A.L.; Sacks, G.L; and D.W. Jeffery. 2016. Understanding Wine Chemistry. Wiley, Chichester, U.K. 420 pp.
Recomendada	<ul style="list-style-type: none"> - Danilewicz, J.C.; Seccombe, J.T.; Whelan, J. 2008. Mechanism of interaction of polyphenols, oxygen, and sulfur dioxide in model wine and wine. AMERICAN JOURNAL OF ENOLOGY AND VITICULTURE, 59(2): 128-136. - Lasanta, C.; and J. Gomez. 2012. Tartrate stabilization of wines. TRENDS IN FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY, 28(1): 52-59 - Sweetman, C.; Deluc, L.G.; Cramer, G.R.; et al. 2009. Regulation of malate metabolism in grape berry and other developing fruits. PHYTOCHEMISTRY, 70(11-12): 1329-1344 - Orduna, R.M. 2010. Climate change associated effects on grape and wine quality and production. FOOD RESEARCH INTERNATIONAL, 43(7): 1844-1855. - Styger, G.; Prior, B; and Bauer, F.F. 2011. Wine flavor and aroma. JOURNAL OF INDUSTRIAL MICROBIOLOGY & BIOTECHNOLOGY, 38(9): 1145-1159 - Swiegers, J.H.; Bartowsky, E.J.; Henschke, P.A.; et al. 2005. Yeast and bacterial modulation of wine aroma and flavour. AUSTRALIAN JOURNAL OF GRAPE AND WINE RESEARCH, 11(2): 139-173