



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD	1 / 6
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2331097	ENOLOGIA		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	X-XII
H.PRAC. 4.0	2331096			

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Reconocer e identificar los principales atributos sensoriales de los vinos y su relación con el clima, tipo de suelo, con las variedades que se elabora y con las técnicas de vinificación; además de poder controlar los procesos de vinificación para obtener un tipo de vino.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer y controlar desde la materia prima hasta el producto terminado y especialmente los puntos críticos de la línea de producción de la empresa vitivinícola.
- Realizar los parámetros físicos, químicos, microbiológicos y sensoriales de las materias primas, productos enológicos en el proceso de elaboración.
- Controlar la estabilización de los vinos, y su evolución, realizando las prácticas enológicas apropiadas.
- Decidir el destino de los subproductos obtenidos en el proceso y su aprovechamiento industrial.
- Tener un acercamiento a los avances científicos, tecnológicos, estándares vigentes (norma) y de control de calidad.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción.

1.1 Panorama actual de la vitivinicultura en el mundo.

2. Viticultura.

2.1 Ciclos biológicos de la vid en función de su ubicación geográfica y



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547
Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2331097

ENOLOGIA

- necesidades térmicas: ciclo vegetativo y ciclo reproductor.
- 2.2 Descripción morfológica y composición física del racimo.
- 2.3 Composición química del fruto de la vid.
- 2.4 Composición del mosto. Familias químicas (polifenoles, alcoholes, ácidos, etc.) su evolución y biosíntesis de los compuestos.
3. Transformación microbiológica del mosto en vino.
- 3.1 Flora natural del racimo, selección natural de los microorganismos en el transcurso de la fermentación.
- 3.2 Evolución de los azúcares en la vinificación.
- 3.3 Efectos Pasteur y Crabtree, glicólisis, transformaciones anaeróbicas del ácido pirúvico, balance de materia de los productos secundarios de la fermentación, evolución de los principales ácidos de la uva durante la fermentación, desacidificaciones química y biológica, bouquet de fermentación.
- 3.4 Factores que afectan a la fermentación alcohólica, azúcares residuales y tipos de vino.
- 3.5 Elaboración de vinos con uvas atacadas por Botrytis cinerea, Mildiu y Oidium.
- 3.6 Ventajas y desventajas de la aplicación del anhídrido sulfuroso en las diferentes etapas de la vinificación. Legislación sanitaria para su aplicación.
4. Tecnología de las vinificaciones en tinto y blanco.
- 4.1 Selección de variedades para elaboración de vinos tintos jóvenes y para envejecimiento o crianza, variedades para vinos blancos.
- 4.2 Operaciones básicas: recolección, transporte, determinación del grado de azúcar, pesado.
- 4.3 Vinificación: transporte, descarga en tolvas, obtención del mosto: despallado, estrujado, tipos de prensado para vinificaciones en tinto y blanco; sulfitado en maceración de vino tinto y en desfogado de vino blanco; efecto de la temperatura en la fermentación; primer trasiego; tipos de maceración, remontado; tintos para crianza; descubado; escurrido y prensado de orujos; fermentación lenta; trasiegos en vinos tintos y blancos.
5. Estabilización del vino.
- 5.1 Evolución post-fermentativa de la acidez, tratamientos físicos y químicos de estabilización del vino: clarificación, refrigeración y filtración.
- 5.2 Enfermedades que afectan a los ácidos del vino. Compuestos nitrogenados, composición y evolución durante la maduración. Enfermedades del vino.
6. Coloides del vino. Clarificación y estabilización espontáneas, clarificación con proteínas, o con bentonita, otros clarificantes.
- 6.1 Coloides protectores, tipos y secuencias de utilización.
- 6.2 Quiebras metálicas en el vino: férrica y cúprica. Tratamientos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547*Norma Pondero López*
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2331097

ENOLOGIA

preventivos y correctivos.

7. Crianza del vino.

7.1 Fenómenos redox en vinos: disolución del oxígeno, oxidación de polifenoles en vinos.

7.2 Envejecimiento y tipos de crianza.

7.3 La madera: tipos, composición y tratamientos.

7.4 Efectos del envejecimiento, influencia del oxígeno en la evolución del color del vino, efecto de la madera. Composición y operaciones de clarificación del vino oxidado en bodega.

7.5 Embotellado del vino. Desarrollo del bouquet del vino durante la etapa de reducción. Condiciones de la cava para su desarrollo. Fenómenos fisicoquímicos de reducción y efecto de la temperatura.

8. Vinificaciones especiales.

8.1 Vinos espumantes, clasificación de los vinos espumantes, denominación de origen.

8.2 Champagne, elaboración del vino base y sistema Champenoise, procedimiento en autoclave.

8.3 Sistemas Charmat y Asti espumante, elaboración de vinos espumantes artificiales, tecnología y clasificación de la gasificación.

8.4 Vinos Generosos: denominación de origen de los vinos de Jerez, variedades de uvas, clasificación. Operaciones de alcoholización, envejecimiento y crianza en sistema de soleras.

8.5 Oporto, denominación de origen, extracción del color, sistema de producción y añejamiento.

9. Degustación o cata de los vinos.

9.1 Definición de cata, educación del catador, funciones de los sentidos.

9.2 Relación de los constituyentes del vino con las características sensoriales.

9.3 Aromas del vino: clasificación de los aromas según su origen: uva, operaciones pre-fermentativas, fermentación, operaciones post-fermentativas y de crianza.

9.4 Tecnología de la degustación, recipientes para la degustación, ejecución práctica de la degustación, rueda de aromas del vino para las percepciones sensoriales.

PARTE PRACTICA DEL CURSO

A juicio del profesorado se podrán realizar las siguientes prácticas.

Práctica 1. En el laboratorio se verifica la composición fisicoquímica con respecto a los estándares vigentes nacionales e internacionales (incluyendo D.O.) para vinos de mesa, y en las Normas de la Unión Europea para vinos con Denominación de Origen (D.O.). Para obtener la composición química del vino,



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Pondero Lopez
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS	4/ 6
CLAVE	2331097	ENOLOGIA

se realizarán las determinaciones de: azúcares reductores directos, grado alcohólico, acidez total, acidez volátil, sulfuroso libre y total y el pH.

Práctica 2. Cata de vinos. Durante las sesiones de laboratorio se realizan catas de vinos tintos, blancos, generosos y espumosos. En cada sesión se describe el método de realizar la cata, así como la interacción de los sabores u olores con los sentidos, explicando en todo momento el estímulo que se produce en los sentidos. Se explica cual es la causa de tal interpretación y si corresponde a un vino joven, de crianza o añejado. Además, se aclara si su presencia se considera normal, o es un defecto del vino.

Práctica 3. Vinificaciones. Se elaborarán vinos tinto y/o blanco de mesa por la técnica de microvinificación a escala de laboratorio.

Práctica 4. Elaboración del vermouth. Se elaborarán varios tipos de vermouth por el proceso de maceración.

Práctica 5. Diseño de una ficha descriptiva. Se desarrollará la metodología para analizar vino blanco, tinto o vermouth y diseñar una "Ficha descriptiva" del vino a trabajar. Se revisa la ficha descriptiva del vino, que contiene los datos generales del vino, así como los principales caracteres sensoriales y químicos. Se especifica si existe una relación entre los caracteres sensoriales y su composición química. Además de enfatizar si esta relación es debida a la zona geográfica, al proceso de vinificación, o al cultivar de uva.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje, el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesorado generará los escenarios para el aprendizaje, utilizando recursos didácticos diversos como lecturas, medios audiovisuales, así como tecnologías de la información y comunicación.

Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Incluirá al menos dos evaluaciones periódicas y a juicio del profesorado, una evaluación terminal. Las evaluaciones podrán realizarse por medio de la participación del alumnado, evaluaciones escritas, tareas, reportes escritos, exposiciones, rúbricas, listas de cotejo, portafolios de evidencias, simulaciones y escenarios, entre otros. Los factores de ponderación serán a



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS	5/ 6
CLAVE	2331097	ENOLOGIA

juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

Evaluación de Recuperación:

Consistirá en una evaluación escrita que, a juicio del profesorado, incluya todos los contenidos del programa o sólo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Necesaria:

1. Boulton, R. B., Singleton, V. L., Bisson, L. F. y Kunkee, R. B. (2002). Teoría y práctica de la elaboración del vino, España: Acribia.
2. De Rosa, T. (1998). Tecnología de los vinos blancos, España: Mundi-Prensa.
3. Hidalgo-Togores, J. (2003). Tratado de Enología, (Tomo I y II)., España: Mundi-Prensa.
4. Reyes, A., Escamilla, M. L. y Verde, J. R. (1992). Elaboración de vinos de mesa, Vol I. México: UAM-I.
5. Reyes, A., Verde, J. R. y Escamilla, M. L. (1994). Vinificaciones especiales, Vol. II., México: UAM-I.
6. Secretaría de Economía. Dirección General de Normas. (2005). NMX-V-012-NORMEX-2005-Bebidas Alcohólicas-Vino-Especificaciones, México.
7. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana. (2014). NOM-142-SSA1-2014-Bienes y Servicios-Bebidas Alcohólicas, Especificaciones Sanitarias. Etiquetado Sanitario y Comercial, México.
8. Secretaría de Economía. Dirección General de Normas. (2005). NMX-V-030-NORMEX-2005-Bebidas Alcohólicas-Vino generoso-Especificaciones, México.

Recomendable:

1. De Rosa, T. (1988). Tecnología del vino tinto, España: Mundi-Prensa.
2. Flanzy, C. (2000). Enología: Fundamentos científicos y técnicos, España: AMV-Mundi Prensa.
3. Madrid-Cenzano, J., Madrid-Vicente, A. y Moreno-Tejero, G. (2003). Análisis de vinos, mostos y alcoholes, España: Ed. Mundi-Prensa.
4. Organización Internacional de la viña y el vino, www.oiv.int
5. Ribéreau-Gayon, P., Glories, Y., Maujean, A. y Dubordieu, D. (2003). Tratado de enología. Química del vino, Estabilización y tratamientos, Vol. 2., España: Mundi-Prensa.
6. Usseglio-Tomasset, L. (1998). Química Enológica, España: Mundi-Prensa.
7. Varnam, A. H. y Sutherland, J. P. (1997). Bebidas: Tecnología, Química y Microbiología, España: Acribia.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS	6/ 6
CLAVE	2331097	ENOLOGIA

8. Zamora, F. (2003). Elaboración y crianza del vino tinto, España: AMV y Mundi-Prensa Ediciones.
9. Zoeckelein, B. W., Fugelsang, K. C., Gump, B. H. y Nury, F. S. (2001). Análisis y producción de vinos, España: Acribia.

Revistas:

American Journal of Enology and Viticulture.
Bulletin de l' O.I.V.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 547

Norma Tondero López

LA SECRETARIA DEL COLEGIO