



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	LERMA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	3
5321034	MALTA Y CERVEZA		TIPO	OPT.
H. TEOR.	1.5	SERIACION AUTORIZACION	TRIM. VI-XII	
H. PRAC.	0.0			

**OBJETIVO(S):**

**Objetivo General:**

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Reconocer e identificar los principales atributos sensoriales de la cerveza y su relación con la calidad de las maltas, el control de la fermentación y los diferentes factores que afectan la calidad microbiológica, fisicoquímica y sensorial del producto; además de poder conducir los procesos de elaboración de cerveza para obtener y conservar su calidad.

**Objetivos Parciales:**

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

1. Conocer las características y tratamientos del grano de cebada y su influencia en la calidad de la cerveza.
2. Conocer y controlar las diferentes operaciones del malteo.
3. Comprender el proceso de elaboración de cerveza y los factores que influyen en la calidad microbiológica, fisicoquímica y sensorial de la misma.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Introducción.
  - 1.1. Definición. Importancia de la industria cervecera en el mundo y en México. Desarrollo histórico e impacto en la biotecnología y en la ciencia y tecnología de alimentos. Materias primas y procesos generales de elaboración. Tipos de cervezas: características generales.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 342

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 5321034

MALTA Y CERVEZA

**2. Cebáda.**

2.1. Características y composición del grano. Tipos de cebadas cerveceras. Estructura anatómica del grano. Calidad de la cebada. Fisiología de la germinación.

**3. Malta.**

3.1. Proceso de malteo. Condiciones e importancia de las operaciones. Calidad de la malta. Tipos de malta y su uso.

**4. Elaboración de Cerveza. Preparación del Mosto Dulce.**

4.1. Adjuntos. Molienda de malta y adjuntos. Procesos de sacarificación. Papel e importancia de las enzimas de la malta en la sacarificación. Filtrado y lixiviación. Granos gastados.

**5. Elaboración de Cerveza. Preparación del Mosto Lupulado.**

5.1. Caracterización y composición del lúpulo. Resinas y aceites esenciales. Objetivos e importancia de la ebullición del mosto. Procesos de alta temperatura y corto tiempo.

**6. Fermentación.**

6.1. Tipos y características de las levaduras cerveceras. Floculación. Biología, genética, mutaciones e ingeniería genética de las levaduras cerveceras. Aereación del mosto e importancia del oxígeno en la fermentación. Preparación de inóculos. Condiciones de fermentación. Fermentadores. Cultivo continuo.

**7. Operaciones Post-Fermentación.**

7.1. Maduración. Filtración. Pasteurización. Cervezas embotelladas y de barril.

**8. Características Físicas y Químicas de la Cerveza.****9. Microorganismos que descomponen a la Cerveza y los Mostos.****MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

La operación constará de sesiones teóricas en las que se favorecerá el intercambio de experiencias y la construcción colectiva de conocimientos; se desarrollarán diferentes temas sobre fermentación y producción de maltas y cerveza. El profesor promoverá el uso de materiales didácticos como lecturas, fotografías, sitios de la red, y otros, para generar conocimientos de alto nivel.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESIÓN NUM. 442

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 5321034

MALTA Y CERVEZA

El profesor propondrá escenarios de aprendizaje que permitan al alumno desarrollar estrategias analíticas, críticas, reflexivas y creativas para resolver problemas. Con la guía del profesor se busca que sea el alumno quien indague que la información establezca nexos significativos y construya conocimientos. Estas actividades posibilitan el proceso de aprender a aprender y fortalecen un aprendizaje permanente.

**MODALIDADES DE EVALUACION:****EVALUACIÓN GLOBAL:**

Se promoverá la evaluación durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, en los que se considerará el trabajo participativo de los alumnos en la discusión y asimilación de los temas. Los instrumentos de evaluación a utilizar pueden ser diversos y que incluyan herramientas de verificación (evaluaciones periódicas, presentaciones orales, elaboración de ensayos, etc) que permitan tomar decisiones y ponderar el conocimiento y el desempeño de los alumnos durante su proceso formativo.

**EVALUACIÓN DE RECUPERACIÓN:**

La evaluación de recuperación se llevará a cabo de la siguiente forma: una evaluación global que verificará se cumplan los objetivos de la UEA.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Briggs D.E., Boulton C.A., Brookes P.A. and Stevens R. 2004. Brewing: Science and Practice. CRC Press, Boca Raton Florida.
2. Briggs D.E., Hough J.S., Stevens R. and Young T.W. 1981. Malting and Brewing Science Vol. 1. Malt and Sweet Wort. 2nd. Edition. Chapman and Hall. Londres.
3. Caballero B., Trugo L. C. and Finglas P. M. (eds.) 2003. Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition, 2nd Edition. Academic Press, London.
4. García Garibay M., Quintero Ramirez R. y López Murguía A. (eds.) 1993. Biotecnología Alimentaria. Capítulo 8. Limusa. México D.F.
5. Hardwick W.A. (ed.) 1995. Handbook of Brewing. Marcel Dekker Inc. New York.
6. Hornsey I.S. 1999. Brewing. The Royal Society of Chemistry. Letchworth RU.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 492

EL SECRETARIO DEL COLEGIO