CL0403 - *Elaboración de productos de la industria alimentaria: procesos y métodos analíticos (GS).*

Ciclos formativos para los que se oferta:

- CFGS Laboratorio de análisis y control de calidad.
- CFGS Fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.
- CFGM Panadería, repostería y confitería.
- CFGS Procesos y calidad en la industria alimentaria.
- CFGM Elaboración de productos alimentarios.

Duración y curso: 54 horas, 2º curso.

Objeto:

Ampliar la formación del alumnado en el conocimiento de procesos industriales dedicados a la elaboración de productos lácteos, cervezas, vinos y obtención de azúcar.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Conoce el proceso de elaboración de un producto de la industria láctea, describiendo los pasos, operaciones y equipos, materias primas y auxiliares de producción e identificando los puntos críticos de control (PCC) para cada operación.

   Criterios de evaluación:

   a) Se han descrito las características del producto lácteo que se va a elaborar.
   b) Se han identificado materias primas y auxiliares de producción del producto lácteo que se va a elaborar.
   c) Se ha descrito la secuencia de operaciones y equipos implicados en la elaboración de productos de la industria láctea.
   d) Se han interpretado y diseñado diagramas de flujo que representan procesos de elaboración de productos de la industria láctea.
   e) Se han establecido para cada operación, los PCC y sus límites críticos.
   f) Se han descrito subproductos, residuos y materiales de desecho generados en el proceso de elaboración de productos de la industria láctea.

2. Determina parámetros fisicoquímicos y microbiológicos que contribuyen a definir la calidad de la leche en la elaboración de productos lácteos.

   Criterios de evaluación:

   a) Se han identificado los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de interés para el control de calidad de la leche.
   b) Se han descrito las técnicas de análisis y se han seleccionado los equipos que se van a utilizar para la determinación de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos.
   c) Se han realizado análisis para la determinación de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos siguiendo procedimientos normalizados.
   d) Se han comparado los resultados obtenidos con los valores de referencia.

3. Conoce el proceso de fabricación de azúcar, describiendo el proceso, operaciones y equipos, materias primas y auxiliares de producción e identificando los puntos de control críticos (PCC) para cada operación.

   Criterios de evaluación:

   a) Se han descrito las características del producto que se va a elaborar.

b) Se identificado materias primas y auxiliares de producción en la elaboración de azúcar.
c) Se han descrito la secuencia de operaciones y equipos implicados en la fabricación de azúcar.
d) Se han interpretado y diseñado diagramas de flujo que representan el proceso de fabricación de azúcar.
e) Se han establecido para cada operación, los PCC y sus límites críticos.
f) Se han descrito subproductos, residuos y materiales de desecho generados en el proceso de elaboración de azúcar.

4. Realiza métodos analíticos en diferentes etapas del proceso de fabricación de azúcar.

   Criterios de evaluación:

   a) Se ha realizado el proceso de toma y acondicionamiento de muestra en función del análisis a realizar.
   b) Se han identificado los parámetros fisicoquímicos a determinar en las diferentes etapas del proceso de fabricación de azúcar.
   c) Se han descrito las técnicas analíticas y se han seleccionado los equipos que se van a utilizar en función de los parámetros a determinar.
   d) Se ha determinado la concentración de sacarosa por polarimetría y otros parámetros de interés.
   e) Se han comparado los resultados obtenidos con valores de referencia.

5. Conoce el proceso de elaboración de cervezas y vinos, describiendo el proceso, operaciones y equipos, materias primas y auxiliares de producción e identificando los puntos críticos de control (PCC) para cada operación.

   Criterios de evaluación:

   a) Se han descrito las características del producto que se va a elaborar.
   b) Se identificado materias primas y auxiliares de producción del producto que se va a elaborar.
   c) Se han descrito la secuencia de operaciones y equipos implicados en el proceso de elaboración de cervezas y vinos.
   d) Se han interpretado y diseñado diagramas de flujo que representan el proceso de elaboración de cervezas y vinos.
   e) Se han establecido para cada operación, los PCC y sus límites críticos.
   f) Se han descrito subproductos, residuos y materiales de desecho generados en el proceso de elaboración de cervezas y vinos.

6. Determina los principales parámetros fisicoquímicos y microbiológicos para control del proceso de elaboración de cervezas y vinos.

   Criterios de evaluación:

   a) Se han identificado los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de interés para el control del proceso de elaboración de cervezas y vinos.
   b) Se han descrito las técnicas analíticas y se han seleccionado los equipos que se van a utilizar, en función de los parámetros a determinar.
   c) Se han determinado parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en diferentes etapas del proceso de elaboración de cervezas y vinos.
   d) Se han comparado los resultados obtenidos con valores de referencia.

Contenidos:

1. Elaboración de productos de la industria láctea.
    a) Materias primas lácteas y auxiliares de producción del producto lácteo que se va a elaborar: Composición, propiedades y función tecnológica. Condiciones de conservación y parámetros de control de calidad de las materias primas y del producto acabado.
    b) Materias auxiliares de producción: función tecnológica.
    c) Proceso de elaboración de un producto lácteo: descripción de operaciones y equipos de proceso e interpretación y diseño de un diagrama de flujo.
    d) Análisis de puntos de control críticos (PCC) y límites críticos del proceso de elaboración de un producto de la industria láctea.
    e) Subproductos, residuos y materiales de desecho generados en el proceso de elaboración de productos de la industria láctea. Utilidades y tratamientos.
2. Determinación de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en la elaboración de productos lácteos.
    a) Método analítico para la determinación del extracto seco y humedad, en una muestra de leche.
    b) Método analítico para la determinación de materia grasa, proteica y sólidos no grasos en una muestra de leche.
    c) Método analítico para la determinación de la acidez en una muestra de leche.
    d) Método analítico para la determinación de la densidad en una muestra de leche.
    e) Test de estabilidad en alcohol para determinar la calidad higiénica de una muestra de leche.
3. Proceso de fabricación de azúcar.
    a) Materias primas en la elaboración de azúcar: caña de azúcar y remolacha. Azúcar: Clasificación y composición.
    b) Sustancias auxiliares de producción: bactericidas, coagulantes, floculantes, tensoactivos y agua. Función tecnológica.
    c) Proceso de elaboración de azúcar: descripción de operaciones y equipos de proceso e interpretación y diseño de un diagrama de flujo.
    d) Análisis de puntos críticos de control (PCC) y límites críticos del proceso de elaboración de azúcar.
    e) Subproductos, residuos y materiales de desecho generados en el proceso de elaboración de azúcar. Utilidades y tratamientos.
4. Determinación de parámetros fisicoquímicos en las diferentes etapas del proceso de obtención de azúcar.
    a) Determinación de la concentración porcentual de sacarosa en jugos, mieles, masas cocidas, etc. por polarimetría “Pol”.
    b) Determinación de la concentración porcentual de sólidos solubles en jugos, mieles, masas cocidas, etc. por refractometría “Brix”.
    c) Determinación de glucosa y fructosa (azucares reductores) por volumetría-método Fehling.
    d) Control de pH en diferentes etapas del proceso.
    e) Determinación de humedad de azúcar por el método de horno convencional. Determinación del color ICUMSA por fotometría.
5. Proceso de elaboración de cervezas y vinos.
    a) Materias primas en la elaboración de cervezas y vinos.

b) Sustancias auxiliares de producción: Función tecnológica.
c) Proceso de elaboración de cervezas y vinos: Descripción de operaciones y equipos de proceso e interpretación y diseño de un diagrama de flujo.
d) Análisis de puntos críticos de control (PCC) y límites críticos del proceso elaboración de cervezas, licores y vinos.
e) Subproductos, residuos y materiales de desecho generados en el proceso de elaboración de cervezas y vinos. Utilidades y tratamientos.

6. Determinación de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en la elaboración de cervezas y vinos.

a) Principales parámetros que se analizan durante el proceso de elaboración de cerveza: pH, contenido en azúcares fermentables, amargor (IBU), color, graduación alcohólica, ácido láctico y contenido en SO_2.
b) Métodos analíticos para la determinación de los principales parámetros que se analizan durante el proceso de elaboración de cervezas.
c) Principales parámetros que se analizan durante el proceso de elaboración de vinos: acidez total y volátil, pH, grado alcohólico, contenido en SO2 y contenido en azúcares fermentables.
d) Métodos analíticos para la determinación de los principales parámetros que se analizan durante el proceso de elaboración de vinos.

Especialidades del profesorado:

- Cuerpo: 0590 - Especialidad: 102 - Análisis y Química Industrial.
- Cuerpo: 0590/0591 - Especialidad: 208 - Laboratorio.
- Cuerpo: 0590/0591 - Especialidad: 215 - Operaciones de Procesos.
- Cuerpo: 0590 - Especialidad: 116 - Procesos en la industria alimentaria.
- Cuerpo: 0590/0591 - Especialidad: 214 - Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.
- Para la impartición del módulo optativo «Elaboración de productos de la industria alimentaria: procesos y métodos analíticos (GS)» en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, se exigirán las mismas condiciones de formación inicial que para impartir cualquiera de los módulos que integran el correspondiente ciclo formativo.