Fecha Aprobación:
12/03/2014

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA EN ALIMENTOS

Sílabo

1. Datos generales

Materia: TECNOLOGÍA DE DESHIDRATADOS
Código: CTE0274
Créditos: 6
Nivel: 9
Paralelo: AL2 A10
Eje de formación: PROFESIONAL
Periodo lectivo: PERIODO MAR/2014 - JUL/2014
Total de horas: 96
Profesor: PEÑA GONZALEZ MARIA ALICIA
Correo electrónico: mpenag@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:
NO TIENE

2. Descripción y objetivos de la materia

La técnica de deshidratación en la industria alimentaria es de gran importancia, pues constituye uno de los métodos de conservación más efectivos en la industria, al reducir el contenido o actividad de agua de los alimentos se logra minimizar el deterioro bioquímico, químico o microbiológico del mismo, de ahí la necesidad de que el Ingeniero en Alimentos conozca el fundamento de esta técnica y los equipos utilizados a fin de que esté en capacidad de aplicar estos conocimientos técnicos para el desarrollo de nuevos productos y aprovechar su potencialidad en la conservación de los alimentos.

Al inicio de la asignatura se tratará sobre la actividad de agua en los alimentos, su importancia y cómo este factor influye en la conservación de los mismos, de igual manera se analizarán los métodos para su determinación. Posteriormente se estudiará la cinética de las reacciones químicas y su importancia en la determinación de la vida útil de los productos complementando con el análisis de la transferencia de humedad a través de los empaques. Finalmente se estudiarán los principales métodos de deshidratación de alimentos y los equipos requeridos.

Esta asignatura es de tipo integradora pues demanda conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera como: matemáticas, termodinámica, transferencia de calor, etc. que serán aplicados para el entendimiento y aplicación de los diferentes métodos y modelos aplicados en la tecnología.

3. Contenidos

1. Estudio de la Actividad de agua en Alimentos

1.1. Conceptos y enfoques del estudio de la actividad de agua (4 horas)

1.2. Isotermas de absorción: Análisis de los isotermas (3 horas)

1.3. Relación entre la Actividad de agua y las reacciones deteriorativas de los Alimentos (2 horas)

1.4. Métodos para determinar la Actividad de agua en alimentos (6 horas)

1.5. Alimentos de humedad intermedia: Características y procesos de elaboración (3 horas)

1.6. Métodos para variar la actividad de agua de los alimentos mediante mezclas con anti humectantes (4 horas)

2. Cinética de las reacciones químicas aplicada a los alimentos

2.1. Velocidad de reacción: Reacciones de orden cero y de primer orden (3 horas)

2.2. Ecuación de Arrhenius (3 horas)

2.3. Método de vida media: Aplicaciones (4 horas)

2.4. Determinación de la vida de estante de productos sometidos a diversas cadenas de distribución (6 horas)

3. Ingeniería de empaque

3.1. Leyes que rigen la difusión gaseosa: Ley de Fick.- Ley de Henry (2 horas)

3.2. Ley de la velocidad de transmisión del vapor de agua (L.V.T.V.A.) (4 horas)

3.3. Medición de la permeabilidad en materiales de empaque. Método gravimétrico (6 horas)

3.4. Predicción de los requisitos de empaque (6 horas)

3.5. Método interactivo para pérdidas o ganancia de humedad en condiciones variables. (5 horas)

4. Psicrometría

4.1. Ecuaciones y fundamentos para la elaboración del diagrama psicrométrico (2 horas)

4.2. Componentes fundamentales del diagrama psicrométrico cálculo de los valores correspondientes. (4 horas)

4.3. Cálculo de mezclas de aire (4 horas)

4.4. Formas de transmisión de calor en los secaderos (3 horas)

4.5. Balance de calor en túneles de secado (3 horas)

4.6. Curvas de secado: Componentes de una curva de secado.- Obtención de los gráficos (4 horas)

5. Principales métodos de secado

5.1. Por convección. Cámaras y túneles de secado (3 horas)

5.2. Por Conducción : Secaderos de rodillos (3 horas)

5.3. Deshidratación osmótica (3 horas)

5.4. Por atomización (3 horas)

5.5. Por Liofilización (3 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	*Evidencias*
ad. Desarrollar las tecnologías adecuadas de procesamiento y conservación de los alimentos y aplicarlas en la generación de pequeñas industrias.	
- • Desarrollar curvas de secado de diferentes alimentos que permitan describir la cinética de secado.	*- Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula* *- Informes* *- Pruebas escritas*
- • Establecer el contenido de humedad más apropiado para un producto permitiendo obtener alimentos de alta calidad y competitivos.	*- Pruebas escritas* *- Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula*
af. Elegir la maquinaria idónea y los envases adecuados en base a la capacidad de producción y tipo de producto.	
- • Conociendo las características de la materia prima y del producto final que se desea obtener, elegir el tipo de secado más acorde que permita obtener el alimento requerido a los menores costos.	*- Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula* *- Pruebas escritas*
- • Evaluar la permeabilidad de los empaques y seleccionar el envase más adecuado que proporcione mayor estabilidad durante el tiempo de vida útil de un alimento.	*- Diaporamas (diapositivas, presentaciones, ppt, prezi, etc.).* *- Lecciones escritas* *- Avances de proyectos* *- Prácticas de laboratorio* *- Pruebas escritas*
am. Desarrollar técnicas adecuadas de procesamiento y control de alimentos de origen animal y vegetal.	
- • Establecer el contenido de humedad crítico de un producto deshidratado.	*- Avances de proyectos* *- Investigaciones* *- Lecciones escritas*
ap. Conocer el uso correcto de aditivos naturales y sintéticos de acuerdo a la normativa y aplicando la ética profesional.	
- • Conocer y aplicar correctamente los aditivos apropiados en alimentos deshidratados.	*- Exámenes escritos*

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada

Metodología

La asignatura se desarrollará utilizando estrategias académicas que permitan la participación activa y dinámica de los estudiantes, dentro de los recursos metodológicos utilizados están:
·Clases participativas docente – alumno con la utilización de audiovisuales, revisión de artículos científicos relacionados del tema a tratar.
·Resolución de ejercicios y problemas relacionados con cálculos de parámetros implicados en el proceso de deshidratación de alimentos.
·Desarrollo de prácticas a nivel laboratorio con el fin de aplicar los conocimientos teóricos aprendidos en clases
·Resolución de problemas modelos en clase

Criterios de Evaluación

En los trabajos escritos se tendrá presente para la evaluación la coherencia de los contenidos, la redacción, ortografía y la ausencia de copia textual.
Respecto a los ejercicios a resolver dentro y/o fuera de clase se tendrá presente el planteamiento, el desarrollo y los resultados obtenidos, así como la dedicación personal, sancionando el intento de copia.
En las exposiciones, se considerarán el uso adecuado de las normas para elaboración de diapositivas, la claridad en los criterios, la fluidez de conceptos y el respeto a las opiniones de los compañeros.
Respecto a las actividades de laboratorio en las prácticas se evaluará la participación, el interés por involucrarse en las labores de procesamiento, así como la habilidad para realizar las diversas actividades y cálculos que sean necesarios durante las prácticas, incentivando siempre al trabajo en equipo.
En los informes se evaluará la estructura del documento, redacción, precisión en los cálculos, capacidad de análisis para emitir las conclusiones y recomendaciones.
En el examen final se evaluara el conocimiento teórico adquirido por los estudiantes que se reflejará en la argumentación a preguntas de razonamiento. Así como la capacidad de razonamiento para la resolución de ejercicios propuestos.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Dias Montes M¿ Fernanda.(2007). Manual del Ingeniero de Alimentos. Colombia: Grupo Latino. A través del profesor.
- Himmelblau David M..(1997). Principios básicos y cálculos en Ingeniería Química. Mexico: Pearson. Biblioteca Hernan Malo. UDA -BG 64301.
- Sharma, Mulvaney, Rizvi.(2003). Ingeniería de Alimentos. Mexico: Limusa. A traves del profesor.
- Singh Paul.(1998). Introducción a la Ingeniería de los Alimentos. España: Acribia. Biblioteca Hernan Malo. UDA BG.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Caso Vanaclocha, Ana Abril Requema José. Obtenido de e-libro: http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10246637&p00=actividad%20agua%20alimentos.
- Ibarz, Albert Barbosa-Cánovas. Obtenido de e-libro: http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10239147.
- Castro, Debora Panades, Gloria Fito.. Obtenido de e-libro: http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10280434&p00=actividad%20agua%20alimentos.

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **12/03/2014**

APROBADO