



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental

DEPARTAMENTO ACADEMICO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

ESCUELA PROFESIONAL EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

SÍLABO

ASIGNATURA: SECADO Y VIDA UTIL DE ALIMENTOS

I. DATOS GENERALES

1.1.	Código de la Asignatura	: 13-557				
1.2.	Escuela Académico Profesional	: ING. EN IND. ALIMENTARIAS				
1.3.	Departamento Académico	: IND. ALIMENTARIAS				
1.4.	Ciclo	: X				
1.5.	Créditos	: 04				
1.6.	Plan de Estudios	: N° 05				
1.7.	Condición: Obligatorio o Electivo	: ELECTIVO				
1.8.	Horas Semanales	: <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>T</td><td>02</td></tr></table> <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>P</td><td>02</td></tr></table>	T	02	P	02
T	02					
P	02					
1.9.	Pre-requisito	: 13-454 (opcional 13-456 y 13-507)				
1.10.	Semestre Académico	: 2016-II				
1.11.	Docente	: MACAVILCA TICLAYAURI, Edwin A.				
	Colegiatura	: CIP. 47388				
	Correo Electrónico	: emacavilca@unjfsc.edu.pe				

II. SUMILLA

El curso de secado y vida útil de tiene como finalidad consolidar en el estudiante conocimientos del proceso de secado(deshidratación) de alimentos, evaluando la optimización de cada etapa, selección de equipos y factores que afectan el proceso, se incidirá en la investigación de deshidratación osmótica, atomización y liofilización como operaciones precedentes para la conservación de alimentos. Así mismo se abarcara los factores que causen deterioro en los alimentos deshidratados y en general, efecto del empaçado y su estabilidad, estudio de vida útil (vida en anaquel). Su sumilla comprende;

Introducción, métodos de secado (deshidratación), selección de maquinarias, factores que afectan o dificultan el secado de alimentos, calidad de los alimentos deshidratados, empaçado, conservación y estabilidad. Investigación practica en atomización y liofilizado para obtener ingredientes funcionales.

Introducción a la vida útil (caducidad) de los alimentos, principales formas del deterioro, metodología para la determinación de la vida útil, métodos orientados al producto (cinética de deterioro), métodos orientados al consumidor (vida útil sensorial).

III. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

3.1 Competencia General

El alumno que cursará la asignatura de curso de secado y vida útil de los alimentos podrá analizar, identificar los factores de proceso y evaluar la deshidratación como una operación de conservación de alimentos. Estudiará, analizará y conocerá los factores que inciden en el deterioro de los alimentos, comprende la determinación de la vida útil de los alimentos, entiende los métodos y modelos para estimar la vida útil de los alimentos.

3.2 Estrategias Metodológicas

La metodología de enseñanza implica el uso de las siguientes estrategias metodológicas:

AREA TEORICA: Métodos didácticos; Exposición interactiva de los temas, tendrá un carácter; Demostración -Inductivo - Deductivo - Análisis - Síntesis e Investigación

AREA PRACTICA Y ACTIVIDADES: Desarrollo de viajes de prácticas y visitas a empresas agroindustriales.

AREA EXPERIMENTAL: Actividades experimentales o prácticas en Laboratorio y aula en forma de simulación con uso de hojas de cálculo. Presentación de trabajos en forma personal y grupal, exposiciones e informes, prácticas calificadas.

3.3. Medios y Materiales de enseñanza

Para el desarrollo del presente curso será necesario los siguientes materiales y medios; Separatas, Guías de prácticas, e-libros, pizarra, Microcomputadora, Retroproyector multimedia. Equipos de Laboratorio. Materiales: Plumones, USB, CDs. Programas de simulación, Hoja de Cálculo MS EXCEL.

III. CONTENIDO TEMÁTICO Y CRONOGRAMA

(La programación por contenidos será por semana/sesión)

Contenido temático por unidades de aprendizaje

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 01

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 01

TITULO: INTRODUCCION A LA DESHIDRATAACION, FACTORES DEL PROCESO

DURACION: 16 horas (04 semanas)

COMPETENCIA ESPECIFICA.-: Conocer y comprender los procesos de deshidratación, factores que inciden en sus etapas y calidad de los alimentos deshidratados, uso de hojas de cálculos poder resolver los problemas.

Tópico 1.1: La deshidratación; definición secado-deshidratado, importancia, equipos, métodos de cálculo para evaluar la cinética de secado.

Tópico 1.2: Factores que afectan al secado; optimización de los factores del proceso de secado, efecto a los alimentos durante el secado, pérdida de calidad, conservación de la calidad, métodos de conservación, efecto del empacado.

Tópico 1.3: Deshidratación Osmótica; definición, ventajas y desventajas, parámetro del proceso, equipamiento. Cálculos para la cinética de la etapa de osmosis.

Tópico 1.4: Atomización y Liofilizado de alimentos, definiciones, ventajas y desventajas, parámetros del proceso, equipamiento.

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 02

TITULO: INVESTIGACIÓN EN DESHIDRATADO DE ALIMENTOS

DURACION: 12 horas (03 semanas)

COMPETENCIA ESPECÍFICA.-: Estudiar, comprender y evaluar las operaciones de deshidratación osmótica y liofilización, investigar la extracción de un ingrediente liofilizado.

Tópico 2.1: Optimización del deshidratado osmótico, estudios de la solución osmótica, tiempo-temperatura, uso de la metodología superficie de respuesta.

Tópico 2.2: Parámetros de la Liofilización: evaluación de la preparación de la muestra y etapas del liofilizado, equipamiento para la extracción y congelación, factores para optimizar tiempo y presión, conservación del producto liofilizado.

Tópico 2.3: Investigación practica de liofilización: obtención de un extracto liofilizado de ingrediente rico en antocianina o betalainas.

EXAMEN PARCIAL

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 03

TITULO: VIDA UTIL (CADUCIDAD) DE LOS ALIMENTOS

DURACION: 16 horas (04 semanas)

COMPETENCIA ESPECÍFICA.-: Estudiar y comprender la vida útil de los alimentos, su importancia, formas de interpretación, métodos para la determinación de la vida útil.

Tópico 3.1: Definición; formas de expresar la vida útil, vida útil frente a vida en anaquel.

Tópico 3.2: Factores que afectan la calidad de los alimentos, principales formas y factores de deterioro.

Tópico 3.3: Metodología para la determinación de la vida útil en los alimentos. Métodos de vida útil orientados al producto, Métodos de vida útil orientados al consumidor.

Tópico 3.4: Parámetros de vida útil: predicción microbiológica, orden de la reacción en un factor de deterioro, efectos de la temperatura (ecuación de Arrhenius y graficas de vida útil). Efecto del empaque sobre la vida útil.

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 04

TITULO: INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS DE VIDA UTIL DE ALIMENTOS

DURACION: 12 horas (03 semanas)

COMPETENCIA ESPECIFICA.-: Estudiar, comprender y evaluar los modelos y metodologías para predecir la vida útil en alimentos.

Tópico 4.1: Determinación experimental del orden de reacción, Dependencia de la constante de velocidad con la temperatura, el concepto Q10 y factores cinéticos en las pruebas aceleradas de vida útil en alimentos PAVU.

Tópico 4.2: Metodología experimental para la determinación de la vida útil en alimentos empacados sensibles a la humedad.

Tópico 4.3: Metodología experimental para la estimación de la vida útil sensorial empleando modelos estadísticos de supervivencia, software especializados.

Tópico 4.4: Ensayo experimental para la estimación de la vida útil sensorial de una bebida funcional en base a la aceptabilidad, empleando el análisis de supervivencia, modelo de Weibull.

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL- EXAMEN FINAL EXAMEN SUSTITUTORIO

V. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Estará orientado a medir el aprendizaje y avance del curso, ésta consistirá en lo siguiente:

Criterios a evaluar: Conceptos, actitudes, capacidad creadora, participativa y de análisis, procedimientos, criterios técnicos, puntualidad y aplicación.

Procedimientos y Técnicas de Evaluación: Pruebas escritas, Presentación de informes de las visitas académicas, sesión de videos y de las practicas en laboratorio, trabajos de investigación y monográfico, Exposiciones de temas selectos encargados.

Condiciones de Evaluación:

Para los casos en que los alumnos no hayan cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerará la nota de cero(00).

Se tomará un solo examen final (sustitutorio) a quienes tengan un promedio no menor de 07. El promedio final para dichos educandos no excederá a la nota doce (12).

Normas de Evaluación:

- Dos exámenes parciales (Teórico-Práctico) siendo uno cancelatorio (**EP1, EP2**).
- Promedio del trabajo académico (**PTA**) =Trabajos e informes prácticos (hoja de cálculo y otros), sustentación de proyectos, prácticas calificadas, etc.
- La aprobación del curso por parte del alumno, es que debe cumplir una asistencia más del 70% y obtener un promedio final mayor o igual a 10.5 en el sistema de evaluación.

VI. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

CURIA, A., AGUERRIDO, M., LANGOHR, K., and HOUGH, G. 2005. Survival analysis applied to sensory shelf life of yogurts. I: Argentine formulations. *Journal of Food Science* 70: S442–S445.

Hough Guillermo, Garitta Lorena. 2004. Vida útil sensorial definida por el consumidor. Estadística de Supervivencia. Énfasis Alimentación. ISETA. Buenos Aires. Argentina.

Hough, G., 2010. Sensory Shelf Life Estimation of Food Products. CRC Press, Boca Ranton, 239 pp.

Hough, G., Garitta, L., 2012. Methodology for sensory shelf-life estimation: a review. *J. Sens. Stud.* 27, 137–147.

Hui Y. H. 2006. Handbook of Food Science, Technology, and Engineering - 4 Volume Set, Taylor & Francis Group, CRC Press. Boca Raton, FL. USA.

Labuza, T. P. 1999. Determination of the Shelf Life of Foods. Department of Food Science and Nutrition. University of Minnesota. St. Paul, MN 55108. USA.

Lawless, H. T. (2013). Laboratory Exercises for Sensory Evaluation. Series: Food Science Text Series, Vol. 2. Publisher Springer USA. 151 p.

Robertson, G. L. (2010). *Food packaging and shelf life: A practical guide*. Boca Raton, FL: CRC Press/Taylor & Francis Group.

Steele R. 2004. Understanding and measuring the shelf-life of food. CRC Press LLC. Boca Raton, FL. USA.

Sitios y archivos de interés;

https://issuu.com/unjfsc_vri_ocig/docs/revista_infinitum_vol1_n1

<http://www.knowledgerevolution.com.au/WaterAnalyser.htm>

<https://help.xlstat.com/customer/es/portal/articles/2062386-Analisis-de-vida-útil-del-producto-en-excel>

http://www.fenomenostransferencia.com/pdf/Revista_fenomeno_2011.pdf

<http://190.116.38.24:8090/xmlui/handle/123456789/303>

<http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/scientiaagrop/article/download/1169/1107>

http://biblioteca.uns.edu.pe/saladocentes/archivos/curzoz/aula_2_iii_unidad.doc