UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarías y Ambiental

Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias

1. **DATOS GENERALES**
   1. Asignatura :**TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS I**
   2. Código de la Asignatura : 301
   3. Escuela Profesional : Ingeniería en Industrias Alimentarias
   4. Departamento Académico : Ingeniería en Industrias Alimentarias
   5. Ciclo : V
   6. Créditos : 04
   7. Plan de Estudios : 06
   8. Condición : Obligatorio

**P 02**

**T 03**

* 1. Horas Semanales :
  2. Pre-requisito : Taller Tecnológico (205)
  3. Semestre Académico : 2018–I
  4. Docente : Ing. Fernández Herrera, Fredesvindo
  5. Colegiatura : C.I.P. 100525
  6. Correo Electrónico : fredesvindofernandez@hotmail.com

1. **SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

La demanda de los alimentos de origen Agrícolas, Pecuarios e Hidrobiologicos es cada vez mayor, sin embargo, la producción de los mismos se ve afectado por diversos factores físicos, químicos y biológicos los cuales generan pérdida por deterioro, que causan la degradación ,afectando su aptitud para el consumo así como generando pérdidas económicas a los productores.

La conservación de los alimentos es una práctica que se remonta a los mismos orígenes de la humanidad, dado que desde siempre el hombre tuvo que conservarlos alimentos para asegurar su supervivencia. Las técnicas de conservación de los alimentos, cuyo objeto es suministrar al consumidor alimentos cada vez más nutritivos, apetecibles, saludables y baratos.

En la actualidad se utilizan con mayor frecuencia diferentes métodos físicos, químicos y biológicos para preservar y conservar alimentos que permiten tomar decisiones y para solucionar situaciones reales que conlleven a prolongar la vida útil de los alimentos. Un buen desempeño en tecnología de alimentos contribuye a la sociedad mediante la eficiencia y el uso racional en el manejo de los alimentos, tanto para su evolución científica, económica y política, precisamente por ello los países desarrollados prestan mayor atención y perfeccionamiento de esta área.

Las personas interesadas en conocer el por qué y cómo prevenir el deterioro y prolongar la vida útil de los alimentos, pueden encontrar en esta asignatura informaciones acerca de las descripciones de las propiedades de los alimentos, la aplicación de métodos que permitan la preservación y conservación de los alimentos.

La asignatura de **TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS I**, está pensado para que al finalizar el desarrollo , el participante haya logrado competencias que le permitan: **Evaluar** el deterioro y la calidad de los alimentos mediante indicadores físicos, químicos y biológicos, para **Formular** la propuesta de aplicación de los diferentes métodos de preservación y conservación de los alimentos, con el propósito de **Conservar** las características nutritivas, apetecibles, saludables y baratos, permitiendo la prolongación de la vida útil de los alimentos.

La asignatura está planteada para un total de 16 semanas, en las cuales se desarrollan 4 unidades didácticas, con 16 sesiones teórico-prácticas, comprendiendo los temas de deterioro de productos biológicos, actividad de agua, operaciones de preparación de materia prima, conservación de alimentos por calor, letalidad, curvas de penetración, Método de Ball y Bigelow, conservación de alimentos por azúcares y ácidos, almacenamiento de alimentos, preservación de alimentos a bajas temperaturas.

1. **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

**3.1. Estrategias Metodológicas**

**S**e tomará mayor énfasis en los objetivos cognoscitivos, afectivos y psicomotrices. Las técnicas didácticas serán de tipo mixto: expositivo, interactivo, de interrogación, argumentación, prácticas dirigidas y visitas a Empresas Agroindustriales

**3.2. Medios y Materiales de enseñanza**

Separatas del curso, textos básicos, Revistas tecnológicas, direcciones electrónicas. Pizarra, plumones acrílicos, mota, transparencias, multimedia. Se hará uso de: Aulas, pizarra, tizas, Plumones acrílicos, tinta, proyector, multimedia.

Controles de lectura, Los temas y conceptos principales ilustrados mediante ejemplos, Aplicaciones prácticas, Herramientas teóricas y prácticas del análisis del mundo real

1. **CONTENIDO TEMÁTICO Y CRONOGRAMA**

**MÓDULO I: CONCEPTOS Y GENERALIDADES DE LA TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

**COMPETENCIAS DE LA UNIDAD**

1.1. Utiliza conceptos actualizados de la realidad de la Agroindustria Nacional Mundial

1.2 Identifica los factores del deterioro y utiliza los métodos de control

1.3 Identifica las técnicas básicas del cálculo de balance de masa y energía

1.4 Realiza el acondicionamiento y estabilización de materia prima.

**CONTENIDOS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SEMANA** | **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES** | **ESTRATEGIA** |
| **01** | Generalidades de la realidad nacional mundial de la industria de alimentos.  Definición y clasificación de la tecnología de alimentos. | Utiliza medios apropiados para ampliar su conocimiento. | Muestra Interés por el tema.  Disponibilidad para hacer trabajos grupales. | Exposición dialogo/ proyección de videos |
| **02** | Materias primas y su acondicionamiento, para el proceso posterior.  Selección, clasificación, lavado y pelado. | Utiliza técnicas adecuadas para el acondicionamiento de las materias primas. | Reconoce la importancia de los sistemas y técnicas.. | **Práctica 1:**Elaboración de pulpas de frutas y hortalizas. |
| **03** | Flujo de proceso, principios de balance de masa y energía | Identifica y utiliza cada uno de las unidades fundamentales | Muestra disponibilidad a la distribución trabajo grupal. | **Práctica 2:**Elaboración de leche de soya y tarwi. |
| **04** | Principios de transferencia de calor, en cuerpos sólidos y líquidos. | Repaso de unidades fundamentales y derivadas | Muestra interés en el tema. | **Práctica 3:**Extracción y Evaporación de la algarrobina. |

**MÓDULO II: CONSERVACION DE ALIMENTOS POR AZUCARES, ACIDOS, SALES Y ADITIVOS QUIMICOS**

**COMPETENCIAS DE LA UNIDAD**

* 1. Hace uso de la teoría básica de concentración de sólidos.
  2. Evalúa los métodos de conservación no térmica
  3. Hace uso de métodos de evaluación para determinar la estabilidad de alimentos azucarados y acidificados
  4. Determina el uso de la técnica de fermentación para conservar los alimentos.

**CONTENIDOS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SEMANA** | **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES** | **ESTRATEGIA** |
| **05** | Bases científicas y técnicas de la osmosis y reducción de agua, requerimientos para conservar productos azucarados. | Demuestra los criterios científicos y prácticos para la realización y obtención de un proceso productivo. | Muestra interés por aplicación de las técnicas. | **Práctica4:**Elaboración de frutas en almíbar. |
| **06** | Conservación no térmica, fermentación y proceso mínimamente tratados, conservadores químicos. | Aplica las normas técnicas de evaluación, física, química y microbiológica. | Demuestra interés por los sistemas de evaluación. | **Práctica 5:** Elaboración de encurtidos a partir de hortalizas. |
| **07** | Aplicación de métodos químicos y fermentación para conservar alimentos. | Hace uso de métodos científicos para su determinación de los tiempos estimados. | Valora los conceptos teóricos. | **Práctica 6:** Elaboración de yogurt batido y/o licores a partir de frutas. |
| **08** | Nuevas tendencia en eluso de métodos químicos y fermentación para conservar alimentos. | Hace uso de métodos científicos para su determinación de los tiempos estimados. | Valora los conceptos teóricos. | Seminario |

**MÓDULO III: CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS POR TEMPERATURAS BAJAS Y PREDICCIÓN DE VIDA ÚTIL**

**COMPETENCIA DE LA UNIDAD**

* 1. Determina las condiciones de almacenaje de alimentos a temperatura bajas.
  2. Evalúa el efecto de frio de los alimentos vegetales y carnes
  3. Predice la vida útil de los alimentos almacenados a bajas temperaturas.
  4. Determina las condiciones de sensibilidad de los alimentos vegetales a baja temperaturas.

**CONTENIDOS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SEMANA** | **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES** | **ESTRATEGIA** |
| **09** | Clasificación de los alimentos por su sensibilidad a temperaturas bajas.  Refrigeración de Alimentos. | Hace uso de los diferentes métodos de almacenaje. | Disposición para trabajar en grupo. | **Práctica 7:** Elaboración de productos mínimamente procesados refrigerados. |
| **10** | Métodos de congelación, curvas de congelamiento de los alimentos, Necesidad de frio para congelar carnes. | Hace uso de los métodos de congelamiento para optimizar. | Disposición para trabajar en grupo. | **Práctica 8:** Elaboración de frutas y hortalizas, pescados y mariscos pre cosidos congelados. |
| **11** | Cálculo matemático por diferentes métodos de congelamiento, ecuación de plank. | Hace uso de las técnicas para implementar la cadena de frio. | Demuestra interés. | Seminario de problemas |
| **12** | Sistema de almacenaje por refrigeración y congelamiento.  . | Hace uso de técnicas adecuadas para la aplicación, y control de almacenaje | Hace trabajo en grupo | Visita a planta de alimentos frescos refrigerados y congelados |

**MÓDULO IV: SECADO Y CONSERVACIÓN POR TEMPERATURAS ALTAS**

**COMPETENCIAS DE LA UNIDAD**

1.1 Describe y clasifica los microorganismos por efecto de la temperatura.

1.2 Describe los diferentes métodos de optimización y letalidad.

1.3 Diferencia claramente los tratamientos térmicos.Escaldado, pasterización y esterilización

1.4 Determina el sistema de formación de vacio parcial.

1.5 Determinación los tiempos de reducción decimal.

**(Visitas a diferentes plantas de procesos de alimentos y viajes de estudio a las distintas regiones del Perú)**

**CONTENIDOS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SEMANA** | **CONCEPTUALES** | **PROCEDIMENTALES** | **ACTITUDINALES** | **ESTRATEGIA** |
| **13** | Determinación de parámetros de secado: humedad, tiempo y temperatura. Determinación de granulometría. | Reconoce y aplica métodos matemáticos, en el secado. | Muestra interés. | **Práctica 9:** Elaboración de harina a partir de frutas y hortalizas. |
| **14** | Características del sistema de pasteurización y esterilizado, proceso de enlatado.  Vacío parcial, sellado y codificado. | Reconoce y hace uso de los métodos matemáticos, en pasteurización y esterilización. | Muestra interés por los temas y trabaja en grupo. | **Práctica 10:** Elaboración de conserva de pescados y mariscos, frutas y hortalizas. |
| **15** | Métodos de matemáticos de optimización de letalidad y reducción decimal. | Hace uso de diagramas para solucionar problemas de reducción decimal y letalidad. | Muestra seguridad en el uso de las determinaciones. | Visita a planta de enlatados de alimentos. |
| **16** | Presentación y exposición de trabajos finales. | Hace uso de técnicas adecuadas para la presentación y exposición de sus trabajos finales. | Demuestra trabajo en equipo. | Revisión de trabajos grupales. |

1. **METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

Será sobre la base de lo estipulado en el reglamento académico vigente de la Universidad. Se considerara alumno aprobado si obtiene al final una nota superior a 10.5; consta de 4 módulos no existe examen sustitutorio.

**NP = EP1 \* 0.35 + EP2 \*0.35+P.T. \* 0.30**

P.T = Promedio de trabajos y laboratorio

EP = Examen Parcial (1y2).

1. **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

AMO, V. (1980). Industria de la Carne, Salazones y Chacinería. Editorial Aedos España.

AYALA, M.(2002).Aseguramiento de calidad: Sistemas HACCP.

BARBOSA-CANOVAS. (1999).ConservaciónnoTérmicadealimentos.EditorialAcribia. Zaragoza,España.

BARBOSA-CANOVAS. (2000).ManualdeLaboratoriosdeingenieríadealimentos.EditorialAcribia.Zaragoza,España.

BARBOSA-CANOVAS. (2000).DeshidratacióndeAlimentos.EditorialAcribia.Zaragoza,España.

CASPA.YABRILJ.(1999).ProcesosdeconservacióndeAlimentos.EditorialAcribia.Zaragoza, España.

CATALA, R. (1982). Bolsas flexibles esterilizables. Características y usos Específicos. Revista Agroquímica y Tecnología de Alimentos 22 (2), 163.

CHEFTEL Y CHEFTEL, (1986).Introducción a la Bioquímica de los Alimentos.

DRUMOND, E.(2003).La calidad total, Ediciones Deusto S.A

GIRARD, J. (1992). Tecnología de la Carne y los Productos Cárnicos. Editorial AcribiaS.A. España.

HORST-DIETERTSCHEUSCHNER. (2001).FundamentosdetecnologíadealimentosEditorialAcribia.Zaragoza,España.

IBARZA.YBARBOSAC. (2000).MétodosexperimentalesenlaIngenieríadelosalimentos. EditorialAcribia.Zaragoza,España.

IBARZA.YBARBOSAC. (2005).OperacionesunitariasenlaIngenieríadealimentos.EditorialAcribia.Zaragoza,España.

LAWRIE, R. (1974) ,Avances de la Ciencia de la Carne. Editorial Acribia. España.

LAWRIE, R. (1974) Ciencia de la Carne. Editorial Acribia. España.

LÓPEZ DE LA TORRE; C. (1991). Manual de Bioquímica y Tecnología de la Carne.

MACKEY.A.C.(1984).Evaluación Sensorial de los Alimentos.

PALTRINIERI, G. y MEYER, M. (1996). Elaboración de Productos Cárnicos. Editorial Trillas. México

TÉLLEZ, J. (1992). Tecnología e Industrias Cárnicas. Artes Gráficas Espino. Perú.

VARMAN, A. Y SUTHERLAND, J. (1998). Carne y Productos Cárnicos. Editorial Acribia. España.

.

*Ing. Fredesvindo Fernández Herrera*

*Código: DNU 428/CIP: 100525*

*fredesvindofernandez@hotmail.com*