



UNIVERSIDAD NACIONAL
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”
VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y
AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS

MODALIDAD NO PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
TÓPICOS SELECTOS EN
TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN DE ALIMENTOS
Semestre Académico	2020-I
Código del Curso	501
Créditos	03
Horas Semanales	Hrs. Totales 4 Teoría: 2 hs Practica 2 hs
Ciclo	IX
Sección	A
Docente	Dra. SARELA CARMELA ALFARO CRUZ
Correo Institucional	salfaro@unjfsc.edu.pe
Celular	949631643

II. SUMILLA

La asignatura de Tópicos selectos de tecnología de alimentos pretende dotar al alumno de competencias para que sea capaz de estudiar y garantizar la calidad microbiológica, física y química de los productos alimenticios en todas las partes del proceso de elaboración (proceso, empaque y embarque), así como durante la fase de cocción. Se encarga del desarrollo de nuevos productos a través de la aplicación de novedosas tecnologías y la utilización de materias primas tradicionales y no tradicionales. Integrará y aplicará los conocimientos adquiridos en termodinámica y balance de materia y energía, fisiología, bioquímica, en el diseño, medición y control de procesos en líneas de producción para el procesamiento de productos alimenticios

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Analiza e identifica alimentos de origen tradicional y no tradicional	MERCADO DE PRODUCTOS TRADICIONALES Y NO TRADICIONALES	1-4
UNIDAD II	Reconoce la importancia de la aplicación de nuevas tecnologías en la industria de alimentos.	NUTRICIÓN MOLECULAR Y ALIMENTOS FUNCIONALES	5-8
UNIDAD III	Identifica los compuestos protectores de origen natural en la prevención de enfermedades.	NUEVAS TENDENCIAS TECNOLÓGICAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	9-12
UNIDAD IV	Identifica tecnologías emergentes como futuro desarrollo en la industria.	TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

Nº	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Reconoce e identifica a los alimentos que contribuyen a una alimentación saludable.
2	Reconoce la importancia de la aplicación de nuevas tecnologías en la industria de alimentos.
3	Identifica los compuestos protectores de origen natural en la prevención de enfermedades.
4	Identifica tecnologías emergentes como futuro desarrollo en la industria

5	Reconoce nuevos procesos tecnológicos en la industria alimentaria
6	Aplica los conocimientos adquiridos en termodinámica y balance de materia
7	Reconoce la importancia del empaque en la cadena alimentaria

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD I						
CAPACIDAD: Analiza e identifica los desperdicios y subproductos alimentarios como sistema alimentario sostenible.						
MERCADO POTENCIAL DE SUBPRODUCTOS AGROALIMENTARIOS	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	1	Presentación del curso. Introducción, fines y alcance del curso.	Resuelve la prueba de entrada y comenta los resultados	Trabaja con honestidad	Exposición académica. Resuelve casos propuestos. Usa casos para luego analizarlos.	Identifica los desperdicios alimentarios y subproductos agroindustriales como materia prima de bajo impacto ambiental, para producir productos con alto valor agregado.
	2	Mercado potencial para los subproductos.	Identifica subproductos agroindustriales durante su producción primaria e industrialización	Trabaja con responsabilidad		
	3	Mercado de productos tradicionales y no tradicionales	Identifica productos tradicionales y no tradicionales en la industria agroalimentaria	Coopera y participa en la practica		
4	Evaluación Módulo I Desperdicio alimentario y subproductos agroindustriales en el marco de la economía	Identifica la importancia de la gestión del desperdicio alimentario, incluyendo a los subproductos y/o residuos agroindustriales,	Trabaja con responsabilidad			
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DEL PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Evaluación oral de la unidad didáctica luego de cada sesión teórica se evaluará a algunos estudiantes		Entrega de casos prácticos resueltos		Interpretar, analiza e identifica desperdicios alimentarios y subproductos agroindustriales, para producir productos con alto valor agregado		

UNIDAD II

CAPACIDAD: Reconoce la nutrición molecular y la validación de alimentos funcionales con técnicas in vitro y técnicas in vivo.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
5	Nutrición molecular, nutrigenómica y nutrigenética	Reconoce la importancia de las tecnologías ómicas en el aprovechamiento de subproductos agroindustriales	Trabaja con responsabilidad	Exposición académica.	Reconoce la importancia de la nutrición molecular y su relación con alimentos funcionales.
6	Validación de alimentos funcionales a través de técnicas in vitro	Reconoce la validación de alimentos funcionales a través de técnicas in vitro.	Trabaja con tolerancia y respeto.		
7	Validación de alimentos funcionales a través de técnicas in vivo	Reconoce la validación de alimentos funcionales a través de técnicas in vivo	Trabaja con empatía		
8	Evaluación Módulo II Nanonutraceuticos a partir de subproductos: funcionalización y aplicaciones	Evalúa la importancia de la investigación en el campo de la nanotecnología aplicado a los alimentos	Trabaja con responsabilidad		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DEL PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación oral de la unidad didáctica luego de cada sesión teórica se evaluará a algunos estudiantes		Entrega de casos prácticos resueltos		Interpretar, analiza y emite juicios que incluyan una reflexión sobre los importancia de la nutrición molecular y su relación con los alimentos funcionales.	

NUTRICIÓN MOLECULAR Y ALIMENTOS FUNCIONALES

UNIDAD III

CAPACIDAD: Identifica Tecnologías Ohmicas, Tecnicas de vision hiperspectrales y aplicación de ultrasonido en alimentos.

NUEVAS TENDENCIAS TECNOLÓGICAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	9	Tecnología de plasma frío aplicado a la Industria Alimentaria	Identifica proceso de nanotecnologías en la industria láctea.	Trabaja con responsabilidad	Exposición académica.	Identifica tecnologías nuevas como futuro desarrollo en la industria
	10	Tecnologías óhmicas en el aprovechamiento de subproductos	Reconoce la importancia de tecnologías óhmicas en el aprovechamiento de subproductos agroindustriales	Trabaja con tolerancia y respeto.		
	11	Técnicas de visión hiperspectral y tradicional en la industria para el sector agroalimentario	Investiga sobre aplicación de imagen hiperspectrales en el análisis de alimentos	Trabaja con empatía		
	12	Evaluación Módulo III Ultrasonido en alimentos	Investiga sobre la aplicación de ultrasonido en la industria alimentaria	Trabaja con responsabilidad		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DEL PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Evaluación oral de la unidad didáctica luego de cada sesión teórica se evaluará a algunos estudiantes		Entrega de casos prácticos resueltos		Reconoce e investiga sobre las nuevas tendencias en la industria alimentaria.		

UNIDAD IV

CAPACIDAD: Identifica nuevas Tendencias de Tecnologías Hiperbarica, Campos electricos, Tecnología de obstaculos..

TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	13	Tecnología hiperbárica en alimentos. Tecnología HPP	Identifican la aplicación de tecnología HPP en alimentos.	Trabaja con responsabilidad	Exposición académica.	Identifica y reconoce nuevas tecnologías emergentes en la industria de alimentos
	14	Tecnología de campos eléctricos en la industria alimentaria	Reconoce la importancia de la aplicación de tecnología de campos eléctricos en la industria de alimentos	Trabaja con tolerancia y respeto.		
	15	Tecnología de obstáculos químicos y bioquímicas en la conservación de alimentos	Identifica las tecnología de obstáculos como conservación en alimentos	Trabaja con empatía		
	16	Evaluación Módulo IV Exposición de trabajos	Desarrollo de trabajos de investigación.	Trabaja con responsabilidad		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DEL PRODUCTO			EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación oral de la unidad didáctica luego de cada sesión teórica se evaluará a algunos estudiantes		Entrega de casos prácticos resueltos			Interpreta y conoce nuevas tecnologías emergentes aplicadas a la industria de alimentos.	

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. MEDIOS ESCRITOS:

- Separatas con contenidos temáticos,
- Guías Académicas
- Casos Prácticos
- Practicas dirigidas
- Visitas a Planta
- Libros seleccionados según Bibliografía
- Revistas Empresariales
- Herramientas web: Sitios Web, Correos Electrónicos, Foros, Videos, etc.

2. MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS:

- Pizarra Interactiva
- Pizarra y Plumones
- Proyector Multimedia

3. MEDIOS INFORMÁTICOS:

- Computadoras
- Wi-Fi
- Internet

VII. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones

y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc. En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar. Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles. La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación del Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4 Módulos
Evaluación del Producto	35%	
Evaluación del Desempeño	35%	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo

(PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1 Fuentes Bibliográficas

Bermudez-Aguirre, D. (2017). *Ultrasound: Advances in Food Processing and Preservation*. Academic Press

Bhunia, A. K., Kim, M. S., & Taitt, C. R. (Eds.). (2014). *High Throughput Screening for Food Safety Assessment: Biosensor Technologies, Hyperspectral Imaging and Practical Applications*. Elsevier. Legrand, J., & Trystram, G. (Eds.). (2016). *Handbook of Food Science and Technology*. ISTE.

Hui, Y. H. (2007). *Handbook of food products manufacturing*. Wiley-interscience.

Pathak, Y. V., & Ardekani, A. M. (Eds.). (2017). *Nutrigenomics and Nutraceuticals: Clinical Relevance and Disease Prevention*. CRC Press.

Sun, D. W. (2005). *Emerging Technologies for Food Processing*. In *Emerging Technologies for Food Processing*.

Villamiel, M., García-Pérez, J. V., Montilla, A., Carcel, J. A., & Benedito, J. (2017). *Ultrasound in Food Processing*.

Wang, S. (2009). *Emerging Technologies for Food Processing*, edited by Da-Wen Sun, Published by: Elsevier Academic Press, San Diego, CA, USA, 792 pages,

8.2 Fuentes Hemerográficas

Bochnak-Niedźwiecka, J., & Świeca, M. (2020). Quality of New Functional Powdered Beverages Enriched with Lyophilized Fruits—Potentially Bioaccessible Antioxidant Properties, Nutritional Value, and Consumer Analysis. *Applied Sciences*, 10(11), 3668.

- Bleotu, C., Mambet, C., Matei, L., & Dragu, L. D. (2020). Improving Wine Quality and Safety Through Nanotechnology Applications. In *Nanoengineering in the Beverage Industry* (pp. 437-458). Academic Press.
- Dar, A. H., Rashid, N., Majid, I., Hussain, S., & Dar, M. A. (2020). Nanotechnology interventions in aquaculture and seafood preservation. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 60(11), 1912-1921.
- Li, C., Chen, P., Ma, C., Feng, H., Wei, F., Wang, Y., & Cui, Y. (2020). Estimation of potato chlorophyll content using composite hyperspectral index parameters collected by an unmanned aerial vehicle. *International Journal of Remote Sensing*, 1-22.
- Luo, Y. (2020). Perspectives on Important Considerations in Designing Nanoparticles for Oral Delivery Applications in Food. *Journal of Agriculture and Food Research*, 100031.
- Granato, D., Barba, F. J., Kovačević, D. B., Lorenzo, J. M., Cruz, A. G., & Putnik, P. (2020). Functional Foods: Product Development, Technological Trends, Efficacy Testing, and Safety. *Annual Review of Food Science and Technology*, 11.
- Khan, A., Munir, M. T., Yu, W., & Young, B. R. (2020). A Review Towards Hyperspectral Imaging for Real-Time Quality Control of Food Products with an Illustrative Case Study of Milk Powder Production. *Food and Bioprocess Technology*, 1-14.

8.3 Fuentes electrónicas

<https://www.journals.elsevier.com/lwt>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
<https://www.nature.com/>
<https://www.microbiologyresearch.org/content/journal/micro>
<https://think.taylorandfrancis.com/>

Huacho, Junio de 2020



Universidad Nacional
 "José Faustino Sánchez Carrión"

.....
Dra. SARELA C. ALFARO CRUZ
DNU 332