



UNIVERSIDAD NACIONAL
"JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS



MODALIDAD PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
CURSO:
DISEÑO DE MAQUINAS Y PLANTAS
AGROINDUSTRIALES

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Dirección, control y operaciones en plantas de alimentos
Semestre Académico	2026 -II
Código del Curso	551
Créditos	04
Horas Semanales	Horas totales =5, Teóricas = 03, Prácticas = 02
Ciclo	X
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Ing.Vanessa Yomara Paulino Garcia
Correo Institucional	vanessapaulino@gmail.com
N° De Celular	993 205 964

I. SUMILLA

La asignatura aborda los principios, métodos y herramientas para el diseño de máquinas, equipos y plantas destinadas a la transformación, conservación y envasado de productos agroindustriales. Se estudian conceptos de ingeniería aplicada al sector agroindustrial, diseño mecánico, selección de materiales, procesos de fabricación y normativas de seguridad e inocuidad. Asimismo, se desarrollan competencias en el dimensionamiento, distribución de planta, optimización de procesos productivos y sostenibilidad, integrando criterios técnicos, económicos y ambientales. La asignatura combina teoría y práctica, fomentando la capacidad de los estudiantes para proponer

soluciones innovadoras y eficientes a las necesidades del sector agroalimentario

El desarrollo de la asignatura está planteado para un total de 16 semanas; en las cuales se desarrollan 4 unidades didácticas con 16 sesiones teórico- práctico, comprendiendo los temas de Introducción. Localización, la superficie de proyecto y el diseño de plantas. Criterios básicos para determinar el tamaño de planta. Criterios básicos para la selección de equipos; forma de petición de cotizaciones. Análisis de proximidad. Equipos de fuerza. Sistemas de agua y acondicionado, instalación sanitaria. Organización administrativa y operativa. Instalación eléctrica, higiene y seguridad de plantas de proceso. Diseño de producción.

II. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Reconoce la metodología para la determinación del tamaño de la planta usando los conceptos de oferta y demanda insatisfecha.	INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE PLANTAS Y PROCESOS	1, 2, 3, y 4
UNIDAD II	Comprende el análisis, diseño, tamaño, localización del proyecto y optimización de procesos	DISPOSICIÓN DE PLANTAS AGROINDUSTRIALES	5, 6, 7 y 8
UNIDAD III	Identifica criterios para determinar la selección de equipos y maquinarias para la planta de procesamiento.	DISEÑO Y SELECCIÓN DE EQUIPOS PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	9, 10, 11 y 12
UNIDAD IV	Identifica y reconoce la importancia de higiene y seguridad en plantas agroindustriales.	HIGIENE Y SEGURIDAD EN PLANTAS AGROINDUSTRIALES	13, 14, 15 y 16

III. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Describe el proceso de diseño de plantas agroindustriales
2	Conoce la importancia del diseño de una planta de procesamiento de alimentos
3	Determina el tamaño de una planta agroindustrial
4	Resuelve casos propuestos
5	Logra comprender lo relacionado a distribución de plantas
6	Explica la importancia de una buena distribución de plantas
7	Logra comprender todo lo relacionado con los flujogramas
8	Logra comprender todo lo relacionado flujogramas para representar procesos y operaciones
9	Conoce el fundamento de diseño de máquinas para el procesamiento de alimentos
10	Criterios para seleccionar maquinaria agroindustrial
11	Explica los tipos de materiales disponibles para el diseño de maquinarias agroindustriales
12	Identifica, compara y selecciona metales, aceros, fundiciones y metales no férricos sus propiedades y aplicaciones en el ámbito industrial.
13	Conoce los principales aspectos sobre la importancia de la higiene en plantas de procesamiento de alimentos
14	Analiza los aspectos generales de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su aplicación en la prevención de riesgos laborales.
15	Conoce los principales aspectos sobre la normativa y legislación sobre el diseño de plantas de procesamiento de alimentos
16	Analiza artículos científicos relacionados con el uso de software para el diseño y distribución de plantas agroindustriales

IV. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

UNIDAD DIDÁCTICA I: INTRODUCCION AL DISEÑO DE PLANTAS	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Reconoce la metodología para la determinación del tamaño de la planta usando los conceptos de oferta y demanda insatisfechas					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Presentación del silabo Introducción al diseño de plantas agroindustriales	Identifica y usa adecuadamente los conceptos de diseño de plantas	Realiza búsqueda de información relacionada al diseño de plantas	Expositiva (Docente/Alumno)	Describe el proceso de diseño de plantas agroindustriales
	2	Estudio de Mercado	Identifica la importancia del diseño de una planta de procesamiento de alimentos	Coopera y participa en la búsqueda de información sobre el tema		Conoce la importancia del diseño de una planta de procesamiento de alimentos
	3	Tamaño de la planta Agroindustrial	Identifica factores para elección del tamaño óptimo de la planta	Compara sus resultados con sus compañeros.	Lecturas	Determina el tamaño de una planta agroindustrial
	4	Localización de la planta	Identifica factores de localización de la planta de acuerdo a sus necesidades	Compara sus resultados con sus compañeros	Lluvia de ideas (Saberes previos)	Resuelve casos propuestos
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Evaluación Oral de la unidad didáctica luego de cada sesión teórica a algunos estudiantes.		Entrega un trabajo sobre determinación de tamaño de una planta de procesamiento de alimentos		Evaluación escrita u oral	

UNIDAD DIDÁCTICA II: DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Estudia, comprende la distribución de una planta de procesamiento de alimentos				
	SEMANA	CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
	5	Distribución de una planta de procesamiento de alimentos	Reconoce los principales aspectos de distribución de planta	Realiza trabajos grupales de distribución de planta	Expositiva (Docente/Alumno)
	6	Importancia de una adecuada distribución planta de procesamiento de alimentos.	Identifica la importancia de la distribución de una planta de Procesamiento de alimentos	Analiza y comenta con sus compañeros sobre la importancia de distribución de una planta de procesamiento de alimentos	Debate dirigido (Discusiones)
	7	Tipos de flujogramas para representación de procesos	Conoce tipos de flujogramas para la representación de procesos y operaciones	Resume y conoce las formas de representar operaciones	Lecturas
	8	Tipos de flujogramas para representación de procesos alimentarias. Segunda parte	Conoce tipos de flujogramas para la representación De procesos y operaciones que se dan en plantas de alimentos.	Resume y conoce las formas de representar operaciones y procesos	Lluvia de ideas (Saberes previos)
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
	Evaluación Oral de la unidad didáctica luego de cada sesión teórica a algunos estudiantes.		Entrega un trabajo sobre distribución de plantas de procesamiento de alimentos		Evaluación escrita u oral

UNIDAD DIDÁCTICA III: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE MAQUINARIAS PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Estudia y comprende las principales características de equipos y maquinarias para la industria alimentaria				
	SEMANA	CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
	9	Introducción y principales fundamentos del diseño de máquinas	Identifica los fundamentos del diseño de máquinas agroindustriales	Analiza y comenta con sus compañeros sobre el diseño de máquinas	Expositiva (Docente/Alumno)
	10	Criterios de selección de máquinas	Identifica los criterios de selección de máquinas	Colabora con sus compañeros en la elaboración de trabajos grupales	
	11	Principales características de equipos para el procesamiento de alimentos	Identifica y conoce los Criterios de selección de máquinas para el procesamiento de alimentos	Colabora con sus compañeros en la elaboración de trabajos grupales sobre diseño de máquinas	Debate dirigido (Discusiones)
	12	Metales, aceros y fundiciones y metales no férricos	Identifica metales de acero y metales no férricos que generen alto impacto el en proceso con mejora significativa, cuantificable.	Comparte experiencias relacionadas a metales, aceros y fundiciones y metales no férricos	Lecturas
					Lluvia de ideas (Saberes previos)
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
	Evaluación Oral de la unidad didáctica luego de cada sesión teórica a algunos estudiantes.		Entrega un trabajo sobre diseño de máquinas para el procesamiento de alimentos		Evaluación escrita u oral

UNIDAD DIDÁCTICA IV: SEGURIDAD E HIGIENE EN PLANTAS AGROINDUSTRIALES	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Identifica la importancia de Higiene y Seguridad en plantas agroindustriales para prevenir accidentes.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	Principales aspectos sobre la Higiene en Planta de procesamiento de alimentos. Visita a planta	Conoce la importancia de la higiene en plantas de procesamiento de alimentos	Realiza discusiones académicas con sus compañeros. Comenta sobre la importancia de la higiene en plantas de procesamiento de alimentos	Expositiva (Docente/Alumno)	Conoce los principales aspectos sobre la importancia de la higiene en plantas de procesamiento de alimentos
	14	Aspectos generales de la ley de Seguridad y salud en el trabajo	Conoce sobre aspectos generales de la ley de Seguridad y salud en el trabajo	Colabora con sus compañeros en la elaboración de trabajos grupales		Analiza los aspectos generales de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su aplicación en la prevención de riesgos laborales.
	15	Normativa y Legislación sobre el de diseño de plantas de procesamiento de alimentos	Conoce la normativa y Legislación sobre el de diseño de plantas de procesamiento de alimentos	Analiza y comenta con sus compañeros sobre la normativa y legislación sobre el de diseño de plantas de procesamiento de alimentos	Lecturas	Conoce los principales aspectos sobre la normativa y legislación sobre el diseño de plantas de procesamiento de alimentos
	16	Uso de Software para el diseño de plantas agroindustriales	Conoce el uso de Software para el diseño de plantas agroindustriales	Comparte experiencias relacionadas al uso de Software para el diseño de plantas agroindustriales	Lluvia de ideas (Saberes previos)	Analiza artículos científicos relacionados con el uso de software para el diseño y distribución de plantas agroindustriales
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Evaluación Oral de la unidad didáctica luego de cada sesión teórica a algunos estudiantes.		Entrega un trabajo sobre higiene y seguridad en plantas agroindustriales		Evaluación escrita u oral	

V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

5.1. De enseñanza

a. Clase magistral

- b. Diálogo
- c. Exposición problémica
- d. Inducción

5.2. De aprendizaje

- a. Búsqueda de información
- b. Tareas académicas
- c. Análisis de textos
- d. Solución de problemas

VI. RECURSOS DIDACTICOS

6.1. Para el docente:

- a. Equipos informáticos
- b. Multimedia
- c. Guías de aprendizaje y autoaprendizaje
- d. Fuentes de información

6.2. Para el estudiante:

- a. Internet
- b. Plataforma -Aula virtual
- c. Base de datos UNJFSC
- d. Fuentes de información

VII. EVALUACION

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 de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM_1 + PM_2 + PM_3 + PM_4}{4}$$

VIII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

8.1. Fuentes bibliográficas

Alarcon, J. (2007). Tratado práctico de refrigeración automática. Barcelona, España: Editorial Marcombo.

Baquero, J. y Llorente, V. (2010). Equipos para la industria química y alimentaria. Madrid, España: Editorial Alambra.

Brennan, J. y Butters, J. (2008). Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. España: Editorial Acribia.

Gorman Publishing, Co (2009). El diseño de una fábrica en alimentos procesados. Vol. 1 N° 4. Chicago, USA: Publishing. Co.

Joslyn, M. (2008). Food processing operations. Tomos I, II y III. The AVI Publishing Co. Connecticut. USA.

Trébol, R. (2011). Liquid Extraction. Editorial Mc-Graw Hill.

Viejo, M. (2009). Bombas. Teoría diseño y aplicaciones. Mexico: Editorial Limusa.

Mc CABE, W. y SMITH J. 2002. Operaciones Básicas de la Ingeniería Química. Editorial McGraw Hill Latinoamericana. México

CHICAIZA VACA, M. Á. (2018). Diseño de una planta productora de barras energéticas con base en quinua (*Chenopodium quinoa* Willd), amaranto (*Amaranthus caudatus*) y uvilla (*Physalis peruviana* L.)

ROMEVA, C. R. (2010). Selección de materiales en el diseño de máquinas. Universitat Politècnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politècnica.

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.5. EARLE, R.

L. 1991. Ingeniería de Alimentos. 2da Edic. Edit. Acribia S. A.

8.2 Fuentes hemerográficas

Revista Industria Alimentaria (2019). Directorio Industria Alimentaria 2019.

Recuperado de

https://issuu.com/revistaindustriaalimentaria/docs/directorio_industria_alimentaria_2019_02-08-2019_

8.3. Fuentes electrónicas

FAO (2019). Equipos de procesamiento de alimentos. Recuperado de

<http://www.fao.org/fileadmin/templates/inpho/documents/EQUIPOS.pdf>

Cooperación Alemana al Desarrollo – GIZ (2013). Catálogo de

maquinaria para procesamiento de lácteos. Recuperado

<http://infolactea.com/biblioteca/catalogo-de-maquinaria-para-procesamiento-de-lacteos/>





VANESSA YOMARA PAULINO GARCIA
INGENIERA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Huacho, Agosto del 2026

