

**I. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS**

**SILABO DEL CURSO DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA
ALIMENTARIA**

I. DATOS GENERALES

1.1. ÁREA	ESTUDIOS ESPECÍFICOS		
1.2. CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	IIA-004		
1.3. PRE-REQUISITO	Control de Calidad de Alimentos		
1.4. CICLO	X		
1.5. SEMESTRE ACADÉMICO	2022 - A		
1.6. N° HORAS DE CLASES SEMANALES	04 HRS	TEORÍA: 02 HRS	PRACTICA: 02 HRS
1.7. N° CRÉDITOS	4		
1.8. DOCENTE	DECHECO EGUSQUIZA, Alicia Cecilia		
1.9. CONDICIÓN	OBLIGATORIO		
1.10. MODALIDAD	PRESENCIAL		

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

La asignatura de Gestión Ambiental en la Industria alimentaria, pertenece a Estudios Específicos, área de ciencias básicas, es de naturaleza teórico-práctico y de carácter obligatorio. Tiene como objetivo desarrollar competencias y habilidades en los diferentes aspectos de su formación para identificar todas aquellas actividades relacionadas con la preservación, conservación y explotación de los recursos naturales y la lucha contra la contaminación, para tratar de tomar decisiones encaminadas a contener el deterioro ambiental con una gestión basada en criterios económicos y de sostenibilidad,

El contenido principal del curso comprende el estudio de los siguientes temas: tratamiento y aprovechamiento de residuos de la industria alimentaria, la economía ambiental, asignación de recursos ambientales, políticas medioambientales, valoración ambiental, evaluación de las políticas ambientales, educación ambiental y la higiene industrial dentro del marco del constructivista-conectivista, a fin de introducir al estudiante en la investigación y la proyección social.

Comprende las siguientes unidades:

- Unidad I: Introducción a la gestión ambiental en la industria alimentaria. y la contaminación ambiental

- Unidad II: Desarrollo sostenible, Aprovechamiento de residuos de la industria alimentaria, y Sistema nacional de evaluación de impacto ambiental.
- Unidad III: Economía ambiental, Políticas medioambientales y el Registro de los aspectos e impactos medioambientales, control de la documentación,
- Unidad IV: Auditoría del SGMA, Educación ambiental y elaboración de Planes de limpieza y desinfección de plantas de procesamiento.

III. COMPETENCIAS A LAS QUE APORTA:

3.1 Competencias Generales

De acuerdo a las competencias transversales establecidas en el modelo de la Universidad Nacional del Callao, el curso de Bioquímica aporta las siguientes competencias generales:

- **CG1. Comunicación.**

Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

- **CG2. Trabaja en equipo.**

Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos.

- **CG3. Pensamiento crítico.**

Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

3.2 Competencias Específicas:

El curso de Bioquímica aporta al logro de las siguientes competencias específicas de la carrera profesional de Ingeniería de Alimentos:

- Aplica los conceptos relacionados al medio ambiente, sus componentes físico, natural y socioeconómico bajo un marco de desarrollo y disciplinario
- Administra los recursos materiales, materias primas y procesos de elaboración a través de la organización, planeación, ejecución y evaluación de las actividades que se le encarga.

IV. COMPETENCIAS DEL CURSO

1. Adquiere los conocimientos en torno al medio ambiente, al desarrollo sostenible de los instrumentos de gestión ambiental, pues estos constituyen parte de la gestión y política medioambiental contribuyendo a su mitigación, conservación y restauración.
2. Adquiere los conocimientos de las características, problemáticas y alteraciones o degradaciones de los diferentes componentes del medio ambiente
3. Identifica los diversos instrumentos de gestión ambiental cuya aplicación y uso debe de conducir a la conservación del medio ambiente y mejorar la calidad de vida del hombre.

V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1		INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL			
<p>Logro de Unidad: Al finalizar la unidad, el estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Explica la importancia y aplicaciones de esta asignatura en la Ingeniería de Alimentos ▪ Comprende los conceptos y aspectos fundamentales de la Gestión Ambiental y la contaminación. ▪ Investiga los tipos de contaminantes que se generan de la industria alimentaria valorando la importancia en actividades relacionadas con su carrera con responsabilidad. 					
Semana	Contenido Conceptual	Contenido Procedimental	Contenido Actitudinal	Indicadores de Logro	Instrumentos de Evaluación
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Principios de la Gestión Ambiental. Recursos Naturales y Ambiente. ▪ Sistemas de Gestión Ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir los conceptos de gestión ambiental y recursos naturales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestra interés en los recursos naturales y los sistemas de gestión ambiental: 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interrogación Didáctica ▪ Elaboración de un cuadro resumen. ▪ Exposición 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario en línea ▪ Rúbrica ▪ Evaluación diagnóstica con el SGA-UNAC y correo institucional.

2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminación del aire, suelo y agua por la industria alimentaria ▪ Los tipos de contaminantes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica los tipos de contaminantes provenientes de la industria alimentaria 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestra interés en los tipos de contaminantes tanto en el aire, suelo y agua proveniente en la industria alimentaría 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interrogación Didáctica ▪ Elaboración de un cuadro resumen. ▪ Exposición 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario en línea ▪ Rúbrica ▪ Evaluación diagnóstica con el SGA-UNAC y correo institucional.
---	---	--	--	--	--

UNIDAD 2	DESARROLLO SOSTENIBLE, APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA, Y SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.				
<p>Logro de Unidad: Al finalizar la unidad, el estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> * Analiza el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. * Identifica los métodos para el tratamiento de los residuos * Investiga el aprovechamiento de los residuos para la industria alimentaria valorando la importancia en actividades relacionadas con su carrera con responsabilidad. 					
Semana	Contenido Conceptual	Contenido Procedimental	Contenido Actitudinal	Indicadores de Logro	Instrumentos de Evaluación

3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo sostenible y soluciones. Tratamiento de residuos sólidos utilizando métodos físicos, químicos y microbiológicos ▪ Tratamiento de residuos líquidos y gaseosos utilizando métodos físicos, químicos y microbiológicos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica soluciones para un desarrollo sostenible y sus respectivos tratamientos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestra interés en el desarrollo sostenible y los diversos tratamientos de los residuos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprende la importancia del tratamiento de residuos sólidos y líquidos. ▪ Elaboración de un cuadro resumen. ▪ Exposición 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario en línea ▪ Rúbrica ▪ Evaluación diagnóstica con el SGA-UNAC y correo institucional.
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprovechamiento de residuos de la Industria Alimentaria 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza el aprovechamiento de los residuos de la industria alimentaria 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestra interés en el manejo de los residuos de la Industria Alimentaria 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica y ejemplifica adecuadamente las técnicas para el aprovechamiento de residuos sólidos y líquidos. ▪ Elaboración de un cuadro resumen. ▪ Exposición 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario en línea ▪ Rúbrica ▪ Evaluación diagnóstica con el SGA-UNAC y correo institucional.

5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El factor ambiental en los procesos industriales - Prevención de la Contaminación. Posibilidades 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoce los factores ambientales y las medidas de prevención de la contaminación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestra interés sobre los factores ambientales y en la prevención de la contaminación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de un cuadro resumen. - Ejercitación - Exposición - Interrogación Didáctica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario en línea ▪ Rúbrica ▪ Evaluación diagnóstica con el SGA-UNAC y correo institucional.
6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. ▪ Instrumentos de Gestión Ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce las políticas e instrumentos de la gestión ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza y muestra interés las políticas e instrumentos de la gestión ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de un cuadro resumen. - Ejercitación - Exposición - Interrogación Didáctica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario en línea ▪ Rúbrica ▪ Evaluación diagnóstica con el SGA-UNAC y correo institucional.

UNIDAD 3	ECONOMÍA AMBIENTAL, POLÍTICAS MEDIOAMBIENTALES Y EL REGISTRO DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES, CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN.
<p>Logro de Unidad: Al finalizar la unidad, el estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Describe la implicancia de la economía ambiental, como su asignación de los recursos ambientales dando una Valoración respectiva. ▪ Describe los controles de la documentación, valorando la importancia en actividades relacionadas con su carrera con responsabilidad. 	

Semana	Contenido Conceptual	Contenido Procedimental	Contenido Actitudinal	Indicadores de Logro	Instrumentos de Evaluación
7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Economía ambiental ▪ Asignación de recursos ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entiende la importancia de la economía ambiental y la asignación de los recursos naturales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestra interés sobre la asignación de los recursos naturales y de la economía ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración de un cuadro resumen. ▪ Ejercitación ▪ Exposición ▪ Interrogación Didáctica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario en línea ▪ Rúbrica ▪ Evaluación diagnóstica con el SGA-UNAC y correo institucional.
8	EVALUACION PARCIAL				
9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Políticas medioambientales. Alternativas e instrumentos. ▪ Valoración ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plantea la política medioambiental y realiza la valoración y su evaluación respectiva 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestra interés sobre las políticas medioambiental, realiza la valoración y su evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración de un cuadro resumen. ▪ Ejercitación ▪ Exposición ▪ Interrogación Didáctica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario en línea ▪ Rúbrica ▪ Evaluación diagnóstica con el SGA-UNAC y correo institucional.

10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El registro de los aspectos e impactos medioambientales ▪ La política medioambiental. ▪ El registro de la legislación y de las regulaciones medioambientales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sienta las bases para la implementación de sistema de gestión ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestra interés en los sistemas de gestión ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración de un cuadro resumen. ▪ Ejercitación ▪ Exposición ▪ Interrogación Didáctica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario en línea ▪ Rúbrica ▪ Evaluación diagnóstica con el SGA-UNAC y correo institucional.
11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El control de la documentación. Preparación y respuesta a emergencias. Monitorización y medición 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza el desarrollo del control de los documentos y prepara las respuestas de emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestra interés en la elaboración de documentos y prepara las respuestas de emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración de un cuadro resumen. ▪ Ejercitación ▪ Exposición ▪ Interrogación Didáctica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario en línea ▪ Rúbrica ▪ Evaluación diagnóstica con el SGA-UNAC y correo institucional.

UNIDAD 4	AUDITORÍA DEL SGMA, EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ELABORACIÓN DE PLANES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PLANTAS DE PROCESAMIENTO.
Logro de Unidad: Al finalizar la unidad, el estudiante	

- * Realiza el seguimiento de las No conformidades del SGMA y entiende los principios fundamentales de las auditorías aplicadas en los SGMA.
- * Comprende la educación ambiental y su proceso de integración,
- * Elabora procedimientos y registros de higiene industrial, evaluar las condiciones sanitarias de plantas de procesamiento valorando la importancia en actividades relacionadas con su carrera con responsabilidad.

Semana	Contenido Conceptual	Contenido Procedimental	Contenido Actitudinal	Indicadores de Logro	Instrumentos de Evaluación
12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No conformidad del SGMA, corrección y prevención. Registros medioambientales ▪ La auditoría del SGMA. Revisión de la gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza el seguimiento de las no conformidades y define los criterios de auditoría 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestra interés en los seguimientos de las no conformidades y auditorías 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sustenta la importancia del metabolismo Anabólico de las Proteínas en examen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario en línea ▪ Rúbrica ▪ Evaluación diagnóstica con el SGA-UNAC y correo institucional.

<p style="text-align: center;">13</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Educación ambiental y el proceso de la integración ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica y evalúa los procesos de integración ambiental y la educación ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestra interés en educación ambiental y los procesos de integración 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explica el Metabolismo catabólico de las Proteínas en examen. ▪ Intercambia información y emite opiniones sobre los contenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario en línea ▪ Rúbrica ▪ Evaluación diagnóstica con el SGA-UNAC y correo institucional.
<p style="text-align: center;">14</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Educación ambiental y el proceso de la integración ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica y evalúa los procesos de integración ambiental y la educación ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestra interés en educación ambiental y los procesos de integración 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sustenta la importancia de las funciones bioquímicas de las Vitaminas Hidrosolubles en los seres vivos. ▪ A partir de cierta información disponible redacta conclusiones 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario en línea ▪ Rúbrica ▪ Evaluación diagnóstica con el SGA-UNAC y correo institucional.

15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposición de Trabajo Final 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación de Trabajos grupales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumple con sus tareas de acuerdo con el cronograma establecido. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sustenta el tema asignado. ▪ A partir de cierta información disponible redacta conclusiones 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuestionario en línea ▪ Rúbrica ▪ Evaluación diagnóstica con el SGA-UNAC y correo institucional.
16	EVALUACION FINAL				
17	EVALUACION SUSTITUTORIO				

VI. METODOLOGÍA:

En el desarrollo del curso, se harán uso de las siguientes metodologías

- **Exposición dialogante:** explicación y demostración de un contenido temático lógicamente estructurado a cargo del profesor o por un experto en el tema, con técnicas de participación activa de los estudiantes, ya sea a través de preguntas o presentaciones de trabajos elaborados por los estudiantes.
- **Trabajo colaborativo:** los estudiantes forman pequeños grupos y, de acuerdo con las instrucciones proporcionadas por el docente, intercambian información y trabajan una tarea hasta que todos los participantes han desarrollado una comprensión de la misma (no necesariamente igual) y la han culminado.
- **Resolución de ejercicios y problemas:** se solicita a los estudiantes que resuelvan ejercicios y /o problemas mediante el uso de fórmulas o algoritmos, aplicando procedimientos e interpretando los resultados.
- **Trabajo de investigación:** aplicación de conceptos, teorías y métodos científicos a efectos de generar conocimientos nuevos sobre un aspecto particular de la realidad o, para explorar un fenómeno no conocido a efectos de sugerir pautas teóricas o metodológicas para su abordaje.
- **Tecnología de Información (TICs):** Las TIC se usan como soporte transversal al proceso de enseñanza - aprendizaje para conectar a los estudiantes con los contenidos, el propio proceso, impulsar la interacción, favorecer la reflexión y el análisis, así como desarrollar habilidades tecnológicas.

VII. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS):

Los materiales y recursos didácticos que se utilizan para el desarrollo de la asignatura de Bioquímica serán:

- Documentos impresos y manuscritos: Libros, folletos, revistas, entre otros materiales. Plataforma virtual (SGA)
- Material audiovisual e informático: Videos, CD, recursos electrónicos.
- Equipos: Multimedia.
- Separatas de teoría. Plataforma virtual (SGA)
- Material de laboratorio: Instrumentos, equipos, reactivos.
- Herramientas digitales

- Como soporte de comunicación el aula virtual, el Google Drive, plataforma virtual (SGA)

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN:

- **Evaluación diagnóstica o de saberes previos:** Se realizará una evaluación escrita al inicio de ciclo para determinar los diferentes niveles de conocimientos previos con los que el estudiante llega al curso, conocer las falencias y establecer estrategias de nivelación.
- **Evaluación formativa:** Durante el proceso de enseñanza aprendizaje y para garantizar el desarrollo de competencias, se hará uso de Guías de Práctica, Exposiciones, Informe de Prácticas, y seminario de investigación.
- **Evaluación sumativa:** se establece en momentos específicos, sirve para determinar en un instante específico, el nivel del logro alcanzado, por lo general se aplica para determinar el nivel de conocimientos logrados. Para este tipo de evaluación, se aplica mayormente cuestionarios y pruebas objetivas en cualquier formato. Se sugiere usarse en un porcentaje mínimo dado que solo permiten la medición cuantitativa de los conocimientos.

Condiciones:

- La calificación es vigesimal (20)
- La asistencia es obligatoria en un 70 %.
- La inasistencia deberá ser justificada mediante documentos probatorios.

Como el curso es de carácter teórico-práctico, el método de evaluación de las competencias que desarrollará la asignatura y los requisitos que debe cumplir el estudiante para aprobar la asignatura será con ponderación porcentual de la siguiente manera:

EXÁMENES TEÓRICOS	Pesos y coeficientes
• Examen Parcial (EP)	30% (6)
• Examen Final (EF)	30% (6)
PARTICIPACIÓN EN CLASE Y ACTITUD (PA.)	5% (1)
PROMEDIO DE LABORATORIOS (PL)	30% (6)
Presentación de trabajo de indagación bibliográfica (seminarios) (P IB)	5% (1)

Promedio de Nota Final (PF)

Fórmula detallada:

$$PF = 0.30EP + 0.30EF + 0.05 PA + 0.30 PL + 0.05 P IB$$

Se considera aprobado a los estudiantes cuyo promedio promocional sea once (11) puntos. El medio punto favorecerá al estudiante solamente en la nota promocional.

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN:

Fuentes básicas

- Barros María. (2017). Residuos alimentarios: análisis y propuesta de metodología de cuantificación. Tesis master. Universidad de Cantabria.
- Cortes Díaz J., Seguridad e Higiene del Trabajo, Técnicas de prevención de riesgos laborales, TEBAR, España 2012.
- Decheco Egúsquiza, Alicia (2019). “Obtención de jarabes glucosados a partir de cáscaras de plátano (*Musa paradisiaca* L.) mediante hidrólisis enzimática de celulasas”. Rev. Investigaciones ULCB 6(1): 65-75. Ene – Jun 2019. ISSN: 2409 – 1537. DOI: <https://doi.org/10.36955/RIULCB.2019v6n1.005>.
- Decheco Egúsquiza, Alicia (2019). “Biotransformación de cáscaras de Ananas comosus (PIÑA) para la obtención de etanol en el marco de Desarrollo Sostenible de las Regiones productoras del Perú”. Tesis Doctoral.
Repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2740/DECHECO EGU... · PDF
<http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2740/DECHECO%20EGUSQUIZA%20ALICIA%20CECILIADOCTORADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Decheco Egúsquiza, Alicia (2020). Obtención de dextrinas y jarabes glucosados a partir de almidón de camote (*Ipomoea batatas* L.)”. Artículo científico en revisión para publicar. Editorial Universitaria de la Universidad Nacional del Callao. Constancia N° 124-2020-Virt.
- Decheco Egúsquiza, Alicia (2020). “Obtención de etanol por vía fermentativa de *Saccharomyces cerevisiae* a partir de cáscaras de plátano de seda (*Musa paradisiaca* L.)” Artículo científico en revisión para publicar. Editorial Universitaria de la Universidad Nacional del Callao. Constancia N° 136-2020-virt.
- Díaz Coutiño R. (2017). *Desarrollo sustentable: una oportunidad para la vida*. México. Mc Graw Hill Interamericana. Segunda Edición.
- Janania Camilo, Manual de Seguridad e Higiene Industrial. Editorial Limusa. 2006 UCCI: 620.86-G81.
- Jazmin Desider Molano Linares. (2016). Tratamiento de efluentes de la industria alimentaria por coagulación-floculación utilizando almidón de *Solanum tuberosum* L. ‘papa’ como alternativa al manejo convencional. Tesis. Universidad Ricardo Palma.
- RayAsfahl C., Rieske D.W., Seguridad Industrial y Administración de la salud, PEARSON, México, 2010
- Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. DECRETO SUPREMO N° 014-2017-MINAM
- Sánchez Garcés Sara Isabel. 2014 Implementación del programa de residuos sólidos y líquidos en la Distribuidora de carnes La Gran Esquina Tesis para optar por el título de ingeniera de alimentos. Corporación Universitaria Lasallista. Antioquia.

- SOSA M., Nicolás Educación ambiental; sujeto, entorno y sistema Amaru Ediciones, Universidad de Salamanca, Doc. ed/md. 49. Pág. 173

Fuentes complementarias

- Casp A., Abril J. (2003). *Procesos de Conservación de Alimentos*. Madrid, España. Ediciones Mundi-Prensa. Segunda Edición.
- Díaz Fernández, M. (2012). *Ingeniería de Bioprocesos*. Madrid: Paraninfo.
- Ertola, O. R., Yantorno C. Mignone. (2003). *Microbiología Industrial*. Madrid: Editorial McGraw-Hill.
- Gustavsson J., Cederberg C., Sonesson U., Otterdijk R., Meybeck A. (2011). Global Food Losses and Food Waste; Extent, Causes and Prevention.
- Mantilla D. (2013). Extracción y modificación de almidón de plátano cuatro filos (*Musa* spp del subgrupo silver bluggoe) para posible uso en el tratamiento de potabilización de aguas. Facultad de Ingeniería Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia. 59 pp.
- Monsalve, J. y González, D. 2005. Elaboración de un queso tipo ricotta a partir de suero lácteo y leche fluida. Maracaibo, Venezuela. Revista científica. ISSN 0798-2259. Disponible en:
<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=95915609>.
- Morales Chuquimantari Edson. (2014). Evaluación de la tratabilidad del efluente generado por la planta piloto de leche UNALM, aplicando un reactor UASB. Tesis. Universidad Nacional Agraria La Molina. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2012). *Perspectivas del medio ambiente mundial 2002 GEO-3*. Editorial Mundi-Prensa. Madrid, Barcelona, México. 424 pp.
- Romero Rojas, J. A. (2004). Tratamiento de aguas residuales. Teoría y principios de diseño. Bogotá: Escuela Colombiana de Ingeniería.
- Stenmarck A., Jensen C., Quedsted T., Moates G. Estimates of European food waste levels (FUSIONS). 2016.

Callao, 14 de marzo de 2022.



Docente

Director