

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

**FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE
ALIMENTOS**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS



SILABO

ASIGNATURA: GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

SEMESTRE ACADÉMICO: 2023-B

DOCENTE: Dra. DECHECO EGÚSQUIZA Alicia Cecilia

CALLAO, PERÚ

2023

SÍLABO

I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura	: GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA
1.2	Código	: IIA-004
1.3	Carácter	: Obligatorio
1.4	Requisito (nombre y cód.)	: Control de Calidad de Alimentos
1.5	Ciclo	X
1.6	Semestre Académico	: 2023 - B
1.7	N° Horas de Clase	: Teoría: 02 Hrs. Practica: 02 Hrs. Total 04 Hrs.
1.8	N° de Créditos	04
1.9	Duración	: 17 Semanas
1.10	Docente	: Dra. DECHECO EGÚSQUIZA, Alicia Cecilia
1.11	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 se organiza por 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 con 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 Gestión Ambiental en la Industria alimentaria, aporta al logro de las siguientes competencias específicas de la carrera profesional de Ingeniería de Alimentos:

- I. CE1. Aplica los conceptos relacionados al medio ambiente, sus componentes físico, natural y socioeconómico bajo un marco de desarrollo y disciplinario
- II. CE2. 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. CAPACIDADES

- C1. Adquiere los conocimientos en torno al medio ambiente y los tipos de contaminantes que se generan de la industria alimentaria y lo esquematiza.
- C2. Distingue la importancia del tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos y líquidos para una adecuada gestión de residuos y lo esquematiza.

C3. 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 esquematizándolo.

C4. Distingue la importancia de las auditorías del sistema de gestión medioambiental y la educación ambiental para una adecuada gestión y lo esquematiza.

V. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad I: INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL			
Inicio: 25 Agosto 2023		Termino: 01 Setiembre 2023	
LOGRO DE APRENDIZAJE			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investiga los tipos de contaminantes que se generan de la industria alimentaria valorando la importancia en actividades relacionadas con su carrera con responsabilidad. 			
<p>Capacidad:</p> <p>Adquiere los conocimientos en torno al medio ambiente y los tipos de contaminantes que se generan de la industria alimentaria y lo esquematiza.</p>			
Producto de aprendizaje:			
Informe donde demuestra que reconoce y diferencia las actividades de la gestión ambiental relacionadas con su carrera.			
No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
<p>SESION 1</p> <p>Teoría: 02</p> <p>Practica: 02</p>	<p>Principios de la Gestión Ambiental.</p> <p>Recursos Naturales y Ambiente.</p> <p>Sistemas de Gestión Ambiental.</p> <p>Practica: Asignación de temas de exposición de la tarea participativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explica el concepto de la gestión ambiental, valorando la importancia en actividades relacionadas con su carrera. ▪ Identifica los tipos de contaminantes provenientes de la industria alimentaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de la primera unidad mediante un cuestionario calificándolo con una RÚBRICA. ▪ Lista de cotejo (para los informes de exposición de la tarea participativa).
<p>SESION 2</p> <p>Teoría: 02</p> <p>Practica: 02</p>	<p>Contaminación del aire, suelo y agua por la industria alimentaria.</p> <p>Tipos de contaminantes.</p> <p>Practica: Exposición de la tarea participativa.</p>		

Unidad II: DESARROLLO SOSTENIBLE, APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA, Y SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Inicio: 01 Setiembre 2023

Termino: 29 Setiembre 2023

LOGRO DE APRENDIZAJE

- Identifica las Técnicas en el manejo de residuos de la industria Alimentaria y conoce los tipos de tratamientos y transformaciones de residuos industriales alimentarios utilizando métodos físicos, químicos y biológicos con exactitud.

Capacidad:

Distingue la importancia del tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos y líquidos para una adecuada gestión de residuos y lo esquematiza.

Producto de aprendizaje:

Informe donde demuestra que reconoce y diferencia los tipos de residuos y tipos de tratamientos y transformaciones de residuos industriales alimentarios derivados del procesamiento industrial alimentario.

No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
<p>SESION 3 Teoría: 02 Practica: 02</p>	<p>Residuos del procesamiento industrial. Residuo alimentario. Clasificación de los Residuos por su naturaleza y por su estado físico. Propiedades de los Residuos. Consideraciones los Residuos. Practica: Exposición de la tarea participativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aplica y ejemplifica adecuadamente la clasificación de los residuos por su naturaleza y por su estado físico. Comprende la importancia del adecuado manejo, tratamiento y las técnicas para el aprovechamiento de residuos sólidos y líquidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de la primera unidad mediante un cuestionario calificándolo con una RÚBRICA. Lista de cotejo (para los informes de exposición de la tarea participativa).
<p>SESION 4 Teoría: 02 Practica: 02</p>	<p>Técnicas en el manejo de Residuos Industria Alimentaria Tratamiento de residuos sólidos, líquidos y gaseosos utilizando métodos físicos, químicos y microbiológicos. Evaluación Unidad I. Practica: Exposición de la tarea participativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Explica y conoce el factor ambiental en los procesos industriales y las estrategias para la implementación de planes de producción más limpia en la industria alimentaria. Exposición. 	<ul style="list-style-type: none"> Rubrica de evaluación VIDEO RETO.
<p>SESION 5 Teoría: 02 Practica: 02</p>	<p>Aprovechamiento de los residuos provenientes de la industria de alimentos</p>		

	Las 4R Alternativas recuperación de residuos en la industria Tecnologías de valorización de Residuos sólidos. Practica: Exposición de la tarea participativa.		
SESION 6 Teoría: 02 Practica: 02	Tecnologías de producción limpia. Estrategias para la implementación de planes de producción más limpia en la industria alimentaria. Practica: VIDEO RETO 1 Participativo.		
SESION 7 Teoría: 02 Practica: 02	Evaluación Unidad II. Informes de exposición de la tarea participativa. Evaluación VIDEO RETO 1.		

Unidad III: ECONOMÍA AMBIENTAL, POLÍTICAS MEDIOAMBIENTALES Y EL REGISTRO DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES, CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN.

Inicio: 06 Octubre 2023

Termino: 03 Noviembre 2023

LOGRO DE APRENDIZAJE

- Explica y reconoce las políticas e instrumentos de la gestión ambiental con autonomía.

Capacidad:

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 esquematizándolo.

Producto de aprendizaje:

- Informe donde explica el control de la documentación, la preparación y respuesta a emergencias, valorando la importancia en actividades relacionadas con su carrera.

No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
SESION 8 Teoría: 02 Practica: 02	Impacto Ambiental Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza las políticas e instrumentos de la gestión ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de la primera unidad mediante un

	Instrumentos de Gestión Ambiental. Practica: Exposición de la tarea participativa.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investiga el rol de los organismos reguladores ambientales en el Perú. ▪ Describe la importancia de la economía ambiental y la asignación de los recursos naturales. ▪ Explica la política medioambiental y el registro de la legislación y de las regulaciones medioambientales ▪ Explica el control de la documentación, la preparación y respuesta a emergencias, su monitorización y medición. ▪ Exposición. 	<p>cuestionario calificándolo con una RÚBRICA.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de cotejo (para los informes de exposición de la tarea participativa). ▪ Rubrica de evaluación VIDEO RETO.
SESION 9 Teoría: 02 Practica: 02	Economía ambiental. El valor económico en los activos ambientales. Valoración económica. Las externalidades. Métodos de Valoración Ambiental. Practica: Exposición de la tarea participativa.		
SESION 10 Teoría: 02 Practica: 02	El registro de los aspectos e impactos medioambientales. La política medioambiental. El registro de la legislación y de las regulaciones medioambientales. Practica: Exposición de la tarea participativa.		
SESION 11 Teoría: 02 Practica: 02	El control de la documentación. Situaciones de emergencias ambientales Preparación y respuesta a emergencias. Monitorización y medición. Practica: VIDEO RETO 2 Participativo.		
SESION 12 Teoría: 02 Practica: 02	Evaluación Unidad III. Informes de exposición de la tarea participativa.		

Unidad IV: AUDITORÍA DEL SGMA, EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ELABORACIÓN DE PLANES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PLANTAS DE PROCESAMIENTO

Inicio: 10 Noviembre 2023

Termino: 08 Diciembre 2023

LOGRO DE APRENDIZAJE

- Explica y reconoce como realizar el seguimiento de las no conformidades y define los criterios de auditoría y control del SGMA y la revisión de la gestión con exactitud.

Capacidad:

Distingue la importancia de las auditorías del sistema de gestión medioambiental y la educación ambiental para una adecuada gestión y lo esquematiza.

Producto de aprendizaje:

- Informe donde elabora y sustenta planes de limpieza y desinfección de plantas de procesamiento específicas.

No. Sesión Horas Lectivas	Temario/Actividad	Indicador (es) de logro	Instrumento de evaluación
<p>SESION 13</p> <p>Teoría: 02</p> <p>Practica: 02</p>	<p>No conformidad del SGMA</p> <p>Corrección y prevención.</p> <p>Registros medioambientales.</p> <p>La auditoría del SGMA.</p> <p>Criterios de auditoria</p> <p>Revisión de la gestión.</p> <p>Practica:</p> <p>Exposición de la tarea participativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora y sustenta documentos de Registros medioambientales y de respuestas de emergencia. ▪ Reconoce la educación ambiental como una de las principales herramientas de gestión ambiental para el proceso de la integración ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluación de la primera unidad mediante un cuestionario calificándolo con una RÚBRICA. ▪ Lista de cotejo (para los informes de exposición de la tarea participativa).
<p>SESION 14</p> <p>Teoría: 02</p> <p>Practica: 02</p>	<p>Educación Ambiental y el proceso de la integración ambiental</p> <p>Fundamentos de la Educación Ambiental</p> <p>Instrumentos y herramientas de la Educación Ambiental</p> <p>Política Nacional de Ambiental. Perú.</p> <p>Practica:</p> <p>Exposición de la tarea participativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora y sustenta planes de limpieza y desinfección de plantas de procesamiento específicas. ▪ Aplica los sistemas de gestión ambiental de los procesos de Industrialización alimentaria. 	
<p>SESION 15</p> <p>Teoría: 02</p> <p>Practica: 02</p>	<p>Conceptos básicos de Higiene industrial.</p> <p>Elaboración de planes de limpieza y desinfección.</p> <p>Evaluación de las condiciones sanitarias de Plantas de Procesamiento.</p> <p>Practica:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interrogación Didáctica. ▪ Exposición 	

	Informes de exposición de la tarea participativa de los cuestionarios.		
SESION 16 Teoría: 02 Practica: 02	Exposición de trabajos encargados de Sistemas de Gestión ambiental de los procesos de Industrialización de alimentos. Practica: Cuestionario e informe De practica.		
SESION 17 Teoría: 02 Laboratorio: 04	Evaluación Unidad IV. Informes de exposición de la tarea participativa de los cuestionarios.		

VI. METODOLOGÍA

La Universidad Nacional del Callao, Licenciada por la SUNEDU tiene como fin supremo la formación integral del estudiante, quien es el eje central del proceso educativo de formación profesional; es así como el Modelo Educativo de la UNAC implementa las teorías educativas constructivista y conectivista, y las articula con los componentes transversales del proceso de enseñanza – aprendizaje, orientando las competencias genéricas y específicas. Este modelo tiene como propósito fundamental la formación holística de los estudiantes y concibe el proceso educativo en la acción para la acción. Además, promueve el aprendizaje significativo en el marco de la construcción o reconstrucción cooperativa del conocimiento y toma en cuenta los saberes previos de los participantes con la finalidad que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y formas de aprendizaje y prosperen en la era digital, en un entorno cambiante de permanente innovación, acorde con las nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación.

La plataforma de la UNAC es el Sistema de Gestión Académico (SGA-UNAC) basado en Moodle, en donde los estudiantes, tendrán a su disposición información detallada del curso: el sílabo, la matriz formativa, ruta del aprendizaje, guía de entregables calificados, y los contenidos de la clase estructurados para cada sesión educativa.

6.1. Herramientas metodológicas

Forma de aprendizaje basado en el uso de herramientas que posibilitan el intercambio de mensajes e información entre los estudiantes y el docente en tiempo diferido y sin interacción instantánea.

Dentro de la modalidad asincrónica se hará uso de metodologías colaborativas tales como:

- Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP: Permite que el estudiante adquiriera conocimientos y competencias mediante la ejecución de su proyecto de investigación, para dar respuesta a problemas del contexto.
- Portafolio de Evidencias Digital: Permite dar seguimiento a la organización y presentación de evidencias de investigación y recopilación de información para poder observar, contrastar, sugerir, incentivar, preguntar.
- Foro de investigación: se realizarán foros de debate, a partir de un reactivo sobre el tema de la sesión de aprendizaje.
- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).
- Retroalimentación.

6.2 INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Es realizada por los estudiantes en las asignaturas que determine cada Escuela profesional de la Universidad Nacional del Callao, en función de los contenidos de las asignaturas que tengan relación directa con los objetivos de la investigación formativa. No corresponde a la asignatura.

RESPONSABILIDAD SOCIAL

Proyectos alineados a la problemática social mediante los entregables de acuerdo a la asignatura según el programa académico y de acuerdo al proyecto de responsabilidad social de la Facultad. No corresponde a la asignatura.

VII. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)

MEDIOS INFORMÁTICOS	MATERIALES DIGITALES	MEDIOS DE PRACTICAS
a) Computadora.	h) Diapositivas de clase.	m) Artículos científicos
c) Internet.	i) Tutoriales.	n) Manuales
e) Correo electrónico.	j) Videos.	o) Libros
g) Plataforma virtual.	k) Enlaces web.	p) Materiales de consulta

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 elaboración de videos Reto.
- **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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La ponderación de la calificación (de acuerdo a lo establecido en el sistema de evaluación de la asignatura) será la siguiente:

	Evaluación			
UNIDADES	(Productos de aprendizaje evaluados con nota)	Evaluación	Siglas	Pesos
1	PRODUCTO 1	Evaluación 1 (U I)	EVA1	0.15
2	PRODUCTO 2	Evaluación 2 (U II)	EVA2	0.15
3	PRODUCTO 3	Evaluación 3 (U III)	EVA3	0.15
4	PRODUCTO 4	Evaluación 4 (U IV)	EVA4	0.15
5	PRODUCTO 5	Evaluación 4 Practicas (U I-II-III-IV)	EVA 5	0.30
6	PRODUCTO 6	Evaluación Actitudinal (EA) 6	ACTI 6	0.10

FÓRMULA PARA LA OBTENCIÓN DE LA NOTA FINAL:

$$NF = (EVA1*0.15)+(EVA2*0.15)+(EVA3 *0.15) +(EVA4 *0.15))+(EVA5 *0.30)+(ACTI6*0.10)$$

REQUISITOS PARA APROBAR LA ASIGNATURA

De acuerdo con los reglamentos de estudios de la Universidad Nacional del Callao, se tendrá a consideración lo siguiente:

- Participación activa en todas las tareas de aprendizaje.
- Asistencia mínima del 70%.
- La escala de calificación es de 0 a 20.
- El estudiante aprueba si su nota promocional es mayor o igual a 11.

La evaluación del aprendizaje se adecua a la modalidad no presencial, considerando las capacidades y los productos de aprendizaje evaluados descritos para cada unidad. Se evalúa antes, durante y al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la aplicación de los instrumentos de evaluación pertinentes.

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN:

9.1. Fuentes Básicas

- Baquero Barros M. (2017). Residuos alimentarios: análisis y propuesta de metodología de cuantificación. Tesis master. Universidad de Cantabria.
- Boletín de Vigilancia Tecnológica: Pesca. (2018). “Residuos de la Pesca: aprovechamiento y valor agregado”. N°01.
- Castro Aponte L. V. (2016). Propuesta De Modelo Sostenible De Gestión De Residuos Sólidos Orgánicos En El Distrito De Huanta, Ayacucho- Perú.
- DL N° 1278 - Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 014-2017-MINAM (2017). “Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”.
- D.S. N° 012-2019-PRODUCE. (2019) Decreto Supremo que aprueba el “Reglamento de Gestión Ambiental de los Subsectores Pesca y Acuicultura”.
- Díaz Fernández, M. (2012). *Ingeniería de Bioprocesos*. Madrid: Paraninfo.
- Díaz Coutiño R. (2017). *Desarrollo sustentable: una oportunidad para la vida*. México. Mc Graw Hill Interamericana. Segunda Edición.
- González Velasco J. (2012). Energías renovables. Edición en e-book: © Editorial Reverté. S.A., 2012 ISBN: 978-84-291-9312-1
- Gustavsson J., Cederberg C., Sonesson U., Otterdijk R., Meybeck A. (2011). Global Food Losses and Food Waste; Extent, Causes and Prevention.
- Hoorweg, D and Bhada-Tata, Perinaz (2012). What a waste a Global Review of Solid Waste Management. Urban Development Series. March 2012, No. 15. World Bank
http://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What_a_Waste2012_Final.pdf
- Lopes da Silva T, Santos AR, Gomes R, Reis A. (2018). Valorizing fish canning industry by-products to produce ω -3 compounds and biodiesel. *Environmental Technology & Innovation*. 9: 74-81.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352186417301323>
- Madigan, M.T. Martinko, J. M. (2009). *Brock. Biología de los Microorganismos*. Madrid. España. Pearson. 12a. Ed.

- Martins GI, Secco D, Tokura LK, Bariccatti RA, Dolci BD, Santos RF. (2015). Potential of tilapia oil and waste in biodiesel production. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 42: 234–239. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032114008375>
- Muñoz Vilela. E. R. (2019). Reciclaje y tratamiento de residuos diversos en una fábrica pesquera de Carquin, Huaura 2018. Tesis para optar el Grado Académico de Maestro en Ecología y Gestión ambiental. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Huacho.
- Olsen RL, Ioppe J, Karunasagar I. (2014). Challenges and realistic: opportunities in the use of by-products from processing of fish and shellfish. *Trends in Food Science and Technology*. 36(2): 144-151. Disponible en <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924224414000235>.
- 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.
- Resolución Ministerial N° 00271-2020-PRODUCE. (2020). Protocolo para el monitoreo de efluentes de los establecimientos industriales pesqueros de consumo humano directo e indirecto.
- Romero Rojas, J. A. (2004). *Tratamiento de aguas residuales. Teoría y principios de diseño*. Bogotá: Escuela Colombiana de Ingeniería.

9.2. Fuentes Complementarias:

- Arumugam A., Ponnusami V. (2017). Production of biodiesel by enzymatic transesterification of waste sardine oil and evaluation of its engine performance. *Heliyon*. 3(12): e00486. engine performance. *Heliyon*. 3(12): e00486. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844017313634>
- Acuña reyes D. et al. (2018). *Manual de pérdidas y desperdicios de alimentos*. 5 al día Chile. Primera Edición. A impresores. INTA - Universidad de Chile - Ministerio de Agricultura, Santiago Chile.
- Blanch A. R. (2010). *Biología ambiental. Aplicaciones biotecnológicas en la mejora del medio ambiente*. Nota d'economía 97-98. 3er cuatrimestre.
- Gonzalez-Castellanos, R. (2014). *Introducción a los Bioprocesos*. 49 pp.
- Stenmarck A., Jensen C., Quested T., Moates G. (2016). *Estimates of European food waste levels (FUSIONS)*.
- Jaramillo, H.G., y Zapata Márquez, L. M. (2008). *Aprovechamiento de Residuos Sólidos Orgánicos en Colombia*. Universidad de Antioquia. Colombia.
- 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.
- 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.
- Mantilla D. (2013). *Extracción y modificación de almidón de plátano cuatro filos (Musa abb del subgrupo silver bluggoe) para posible uso en el tratamiento de potabilización de aguas*. Facultad de Ingeniería Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia. 59 pp.

- Molano Linares, J.D. (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.
- James R. Mihelcic y Julie Beth Zimmerman (2012). Ingeniería ambiental: fundamentos, sustentabilidad, diseño. Primera edición. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, USA.
- Mancebo Quintana, S. et al. (2008). Libro SIG- aprendiendo a manejar los SIG en la gestión ambiental. Primera edición. Editado por los autores Madrid, España
- Rodas Hurtado. L. M. (2012) Diseño Del Programa De Gestión Para El Manejo De Residuos Sólidos En La Empresa De Energía De Pereira S.A E.S.P. Tesis Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia.
- Vázquez Conde, R. (2014). Ecología y medio ambiente. Primera Edición Ebook Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V. México, D.F. ISBN e Book: 978-607-438 -966-1.

9.3. Publicaciones del docente

- Decheco Egúsqüiza, A. (2015). “Obtención de jarabe de glucosa a partir de almidón de yuca *Manihot* (esculenta Crantz) y estudio comparativo entre los métodos de hidrólisis ácida y enzimática”, *Revista de Investigaciones de la Universidad Le Cordon Bleu*: Vol. 2 Núm. 2 (2015). ISSN: 2409-1537; 8-16.
- Decheco Egúsqüiza, A. (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 Egúsqüiza, A. (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%20EGUSQ>
- Decheco Egúsqüiza, A. (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 Egúsqüiza, A. (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.

X. NORMAS DEL CURSO

- Normas de netiqueta: Normas que hay que cuidar para tener un comportamiento educado en la red. Por ejemplo:
 - Recuerde lo humano
 - Buena educación
 - Utilice buena redacción y gramática para redactar tus correos. Evita escribir con mayúscula sostenida porque se interpreta como si estuviera gritando.
 - Utilizar un lenguaje apropiado para no vulnerar los derechos de tus compañeros.

- Evita el uso de emoticones.
- Normas de convivencia
 1. Respeto.
 2. Asistencia.
 3. Puntualidad.
 4. Presentación oportuna de los entregables.

Bellavista, Agosto 2023.