

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

División Académica

Dictamen de diseño de la Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental (IGA) de la Universidad Técnica Nacional Sede Central, San Carlos y Guanacaste

Ana Elissa Monge Figueroa



OPES ; no 31-2024

378.2
M743d

Monge Figueroa, Ana Elissa.

Dictamen del diseño de la licenciatura en ingeniería en gestión ambiental (IGA), de la Universidad Técnica Nacional, Sede Central, San Carlos y Guanacaste [Recurso electrónico] / Ana Elissa Monge Figueroa -- San José, C.R. : CONARE - OPES, 2024. (OPES; no. 31-2024) 1 recurso en línea (45 páginas); archivos de texto PDF, 600 KB

ISBN 978-9977-77-606-4

1. INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL. 2. LICENCIATURA UNIVERSITARIA. 3. PERFIL PROFESIONAL. 4. PLAN DE ESTUDIOS. 5. PERSONAL DOCENTE. 6. UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL (COSTA RICA). I. Título. II. Serie.

LRD



PRESENTACIÓN

El estudio que se presenta en este documento (OPES; no 31-2024) se refiere al dictamen del diseño de la Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental (IGA), de la Universidad Técnica Nacional, Sede Central, San Carlos y Guanacaste

El dictamen fue elaborado por la M.Sc. Ana Elissa Monge Figueroa, investigadora de la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES). Se basó en el resumen ejecutivo de la propuesta del diseño del plan de estudio de la Licenciatura de Ingeniería en Gestión Ambiental.

La revisión integral estuvo a cargo de la Dra. Katalina Perera Hernández, jefa de la División Académica y la edición del documento fue realizada por Licda. Sandra Guillén Guardado, asistente de la División citada.



Gastón Baudrit Ruiz
Director a.i de la OPES

Tabla de contenido

1. Introducción	1
2. Datos generales.....	2
3. Justificación del diseño de la licenciatura.....	3
4. Sobre el objeto del estudio	5
5. Objetivos de la licenciatura	5
6. Perfil académico-profesional.....	6
7. Campo de inserción profesional.....	10
8. Oferta académica aprobada, según datos de la División Académica de OPES	14
9. Requisitos de ingreso	16
10. Requisitos de Graduación.....	16
11. Listado de los cursos de la carrera	17
12. Descripción de los cursos de la carrera	17
13. Correspondencia del equipo docente con los cursos asignados	17
14. Conclusiones	18
15. Ficha de información para gestión de datos de la División Académica	19
ANEXO A.....	20
ANEXO B.....	21
Anexo C.1	37
Anexo C.2.....	38
Anexo C.3.....	40
Anexo D.1	41
Anexo D.2.....	42
Anexo D.3.....	43

1. Introducción

La solicitud de diseño del plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental, modalidad presencial de la Universidad Técnica Nacional fue enviada al Consejo Nacional de Rectores (CONARE) por el señor Francisco González Calvo, Rector a.i. de la UTN, mediante nota R-645-2024 del 16 de abril del 2024, recibida vía electrónico en la División Académica el 17 de abril del 2024, con el objeto de iniciar los procedimientos establecidos en el documento *Lineamientos para la creación y rediseño de carreras universitarias estatales* ¹.

Para el diseño de una carrera o tramo, se utiliza lo establecido en los Lineamientos indicados anteriormente (p.12), los cuales señalan los siguientes temas, que serán la base del estudio realizado por la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) para la creación de una carrera:

- Datos generales
- Justificación del rediseño
- Objeto de estudio
- Objetivos de la carrera
- Perfil académico-profesional
- Campo de inserción laboral del graduado
- Requisitos de ingreso
- Requisitos de graduación
- Análisis del contexto de la oferta académica aprobada en relación con la disciplina y los resultados del OLaP
- Actividades de formación académica de la carrera
- Descripción de las actividades de formación académica de la carrera
- Correspondencia del equipo docente con las actividades de formación académica.

A continuación, se analiza cada uno de estos aspectos.

¹ Aprobado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesión N°41-2022 celebrada el 18 de octubre de 2022.

2. Datos generales

La solicitud para la revisión del Bachillerato en Gestión Ambiental con salida lateral de Diplomado en Gestión Ambiental fue enviada a la Oficina de Planificación de la Educación Superior por el señor Rector de la UTN, Lic. Marcelo Prieto Jiménez, en nota R-432-2014 del 31 de julio de 2014. Ese Bachillerato fue aprobado mediante el dictamen OPES. Este bachillerato forma parte de la oferta académica de la UTN incluida en el Adendum del Convenio de Coordinación de la Educación Superior Universitaria Estatal al adherirse la UTN al Consejo Nacional de Rectores.

Mediante el oficio R-645-2024 la UTN solita la aprobación del diseño del tramo de Licenciatura de la carrera Ingeniería en Gestión Ambiental (IGA) e indica que esta carrera está clasificada como propia de la Universidad Técnica Nacional, es decir, existía antes de la adhesión de la Universidad Técnica Nacional al Consejo Nacional de Rectores. Atendiendo a la solicitud, esta Oficina emitirá criterio técnico y verificará el cumplimiento de la normativa interuniversitaria en este diseño sin que tenga que ser aprobada por el CONARE. Las Sedes en las que se imparte la carrera son: Central, San Carlos y Guanacaste.

La carrera en total cuenta con 3 ciclos cuatrimestrales de 14 semanas cada uno.

Según la información proporcionada por la UTN, las unidades académicas de las dos Sedes cuentan con los recursos presupuestarios y financieros (talento humano, infraestructura y equipo) necesarios para implementar la propuesta de rediseño (Resumen ejecutivo de la propuesta de diseño del Plan de la Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental, UTN, 2024. Pp. 3 y 17-19).

El nombre del título por otorgar:

- Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental, 36 créditos.

3. Justificación del diseño de la licenciatura

La razón dada por la UTN se fundamenta en diversos elementos esenciales que subrayan la relevancia del establecimiento de la Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental. Estos elementos están centrados en cumplir con las exigencias del mercado y abordar las necesidades de desarrollo socioeconómico y político tanto a nivel nacional como regional. Estos puntos cruciales son los siguientes:

- La sobreexplotación de recursos naturales ha agotado sus reservas, destacando la necesidad de una gestión sostenible para prevenir daños ambientales y garantizar la disponibilidad a largo plazo. Esto requiere profesionales capacitados para diseñar y ejecutar estrategias que cumplan con las regulaciones y fomenten el desarrollo sostenible.
- Es crucial desarrollar habilidades técnicas y científicas para abordar el cambio climático y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
- El manejo inadecuado de residuos sólidos es uno de los principales problemas ambientales, generando costos externos y afectando la calidad del agua, suelo, aire y biodiversidad.
- La contaminación del agua es un desafío global y nacional que afecta la salud pública y el medio ambiente. Es esencial implementar medidas para prevenir la contaminación y restaurar los ecosistemas dañados.
- Aunque Costa Rica cuenta con una amplia legislación ambiental, se necesita mejorar la gestión ambiental para resolver, mitigar y prevenir problemas ambientales y lograr un desarrollo sostenible. Esto incluye aspectos como la gestión de residuos sólidos, la contaminación del agua y la restauración de ecosistemas degradados.

Además, la Universidad Técnica Nacional indica que esta licenciatura se alinea con su misión de excelencia académica y compromiso con la sociedad y el medio ambiente. Esta carrera busca formar profesionales integrales con conocimientos técnicos para desarrollar proyectos que promuevan el desarrollo sostenible, la

regeneración ambiental y la adaptación al cambio climático. Además, fomenta valores democráticos, libertad de expresión y conciencia ambiental entre sus estudiantes para que puedan contribuir de manera proactiva a resolver los desafíos ambientales de Costa Rica y a nivel global.

El enfoque de la Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental pretende diseñar sistemas de gestión ambiental que integren elementos estratégicos como calidad, eficiencia energética, y salud ocupacional y ambiental. Esto forma profesionales versátiles capaces de abordar la problemática ambiental y promover el desarrollo sostenible, además de prepararlos para innovar, utilizar nuevas tecnologías y ser agentes de cambio tanto en empresas consolidadas como en emprendimientos nuevos, generando soluciones a nivel nacional e internacional en temas ambientales.

Seguidamente en su justificación, la universidad indica que busca fortalecer la colaboración y la sinergia entre la academia, la comunidad y el sector labora por medio de las siguientes estrategias de vinculación:

- La carrera promueve la investigación científica mediante proyectos con asignación de recursos, financiamiento y la difusión de resultados en revistas y eventos académicos. Esto impulsa el desarrollo de soluciones innovadoras y el avance del conocimiento en gestión ambiental.
- Identifica necesidades locales y fortalece capacidades en grupos sociales, productivos y ambientales para mejorar la percepción institucional y contribuir al bienestar social, mostrándose como un actor comprometido.

Las justificaciones previamente propuestas para el diseño de la Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental son conformes a la normativa vigente.

4. Sobre el objeto del estudio

Según información proporcionada por la UTN, la Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental se centra en la gestión ambiental como su objeto de estudio principal. Esta disciplina abarca un conjunto de actividades dirigidas a controlar, minimizar y remediar los impactos ambientales causados por las actividades humanas, en línea con el paradigma del desarrollo sostenible. A nivel académico, busca promover el desarrollo productivo de la sociedad mediante la optimización de recursos naturales y el uso de tecnologías avanzadas para mejorar procesos y administrar de manera eficiente los recursos.

“busca promover el desarrollo productivo de los diversos sectores de la sociedad, a través de la optimización de los recursos naturales, orientándose a la administración eficiente de los recursos y el uso de tecnologías de vanguardia que mejoren procesos. “(Información adicional al Resumen ejecutivo, UTN, 2024)

El objeto de estudio de la carrera es coherente con el grado académico ofrecido.

5. Objetivos de la licenciatura

A continuación, se detallan, por grado académico, el objetivo general y los específicos de la licenciatura.

Objetivo general:

Formar profesionales a nivel de licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental, con conocimientos de los ejes de las ciencias ambientales, gestión organizacional sustentable y remediación ambiental, para el cumplimiento de la legislación nacional vigente y la aplicación de sistemas de gestión ambiental en todos los niveles productivos.

Objetivos específicos:

- Promover la formación de personas ingenieras en gestión ambiental con alto manejo de las ciencias naturales y ambientales por medio de la administración energética para la solución de problemas técnicos.
- Facilitar la consolidación de sistemas de optimización de los sistemas productivos, por medio de la utilización de técnicas de ecodiseño, producción más limpia y desarrollo sustentable; que aseguren un mejor uso de los recursos naturales, tecnológicos y financieros.
- Formar en las personas ingenieras en gestión ambiental con capacidad para la implementación de sistemas integrados en la gestión organizacional a nivel ambiental, mediante el uso de metodologías y procesos holísticos que aseguren una mejor comprensión en relación con las empresas, sociedad y ambiente. (Resumen ejecutivo, UTN, 2024, p.20-21)

Los objetivos propuestos están acordes con el grado y nombre de la carrera propuesta.

6. Perfil académico-profesional

A continuación, se presenta el perfil académico profesional para cada etapa de la carrera. Es relevante destacar que estos perfiles están alineados con los fundamentos académicos del plan de estudios, detallando los conocimientos adquiridos (saber conocer), las habilidades prácticas (saber hacer), y las competencias personales (saber ser), junto con el nivel de desempeño esperado para los graduados en cada nivel obtenido.

Conocimientos en:

- Diseño asistido por computadora.
- Conceptos de administración energética.
- Conceptos y técnicas aplicadas en la investigación.

- Conceptos y técnicas para el mantenimiento y control electromecánico.
- Fundamentos de metrología.
- Herramientas para la automatización de los procesos.
- Principios biotecnológicos aplicados a la gestión ambiental.
- Técnicas aplicadas a los principios biotecnológicos aplicado a la gestión ambiental.
- Tópicos avanzados de la operación de tecnologías para la gestión ambiental.
- Herramientas de controles para los temas ambientales y legales de la operación de la empresa y los parámetros de emisiones y vertidos.
- Tipos de estrategias para la operación de tecnologías en la gestión ambiental.
- Investigaciones tecnológicas en el ámbito empresarial para la gestión ambiental.
- Estrategias de manejo adecuado de residuos de acuerdo con condiciones socioeconómicas y posibilidades de inversión.
- Soluciones de programas de atención a problemas ambientales comunales a micro o gran escala.
- Propuestas para el mejoramiento del manejo de las aguas residuales.
- Proyectos ambientales por medio de sistemas computarizados.
- Proyectos de educación ambiental y alternativas de desarrollo sostenible en comunidades.

Habilidades

- Aplicar controles para los temas ambientales y legales de la operación de la empresa y los parámetros de emisiones y vertidos.
- Aplicar los fundamentos de metrología a las prácticas ambientales de una organización.
- Controlar equipo electromecánico para la optimización de procesos ambientales.

- Coordinar las actividades del área de gestión ambiental con otros funcionarios internos o externos, según corresponda, para obtener información, integrar esfuerzos, tomar decisiones u otras actividades similares que contribuyan a lograr los objetivos de la organización.
- Desarrollar estrategias para la operación de tecnologías en la gestión ambiental.
- Desarrollar investigaciones tecnológicas en el ámbito empresarial para la gestión ambiental.
- Diseñar estrategias de manejo adecuado de residuos de acuerdo con condiciones socioeconómicas y posibilidades de inversión.
- Diseñar programas de atención a problemas ambientales comunales a micro o gran escala.
- Diseñar propuestas para el mejoramiento del manejo de las aguas residuales.
- Diseñar proyectos ambientales por medio de sistemas computarizados.
- Diseñar proyectos de educación ambiental y alternativas de desarrollo sostenible en comunidades.
- Emplear los principios y técnicas biotecnológicas para la resolución de problemas aplicados en gestión ambiental.
- Implementar programas de mantenimiento para los procesos relacionados con la gestión ambiental.
- Ejecutar actividades de educación ambiental tanto al interior de la organización como con instituciones u organizaciones externas.
- Elaborar inventarios de emisiones y huella de carbono de la empresa y establecer las acciones para disminuir emisiones.
- Liderar los procesos de evaluación de impacto ambiental de proyectos de desarrollo y recomienda propuestas para optimizar el uso de los recursos naturales.
- Planear, dirigir, coordinar, organizar y supervisar la programación y desarrollo de actividades técnicas y administrativas del área de gestión ambiental.

- Planificar estrategias de administración energética para la optimización del uso de los recursos de una organización.
- Programar sistemas de control automático relacionados a la gestión ambiental.
- Proponer políticas, planes y programas de trabajo y evaluar sus resultados, recomendando los cambios o ajustes necesarios para el logro de los objetivos establecidos.

Actitudes

- Muestra alta conciencia ambiental.
- Muestra compromiso con la sociedad y el ambiente.
- Muestra capacidad analítica en proyectos ambientales.
- Demuestra creatividad y versatilidad en resolución de problemas ambientales.
- Muestra disposición para realizar trabajo en equipos interdisciplinarios.
- Muestra espíritu emprendedor.
- Tiene interés en herramientas computacionales en la resolución de problemas.
- Demuestra interés por el trabajo de laboratorio y de campo.
- Es responsable, muestra constancia y orden en el trabajo.

El perfil académico profesional planteado para esta Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental, mantienen congruencia con el objeto de estudio y los objetivos de la carrera.

En cuanto a la relación del perfil académico profesional con los resultados de aprendizaje establecidos por el Marco Centroamericano de Cualificaciones para la

Educación Superior Centroamericana (MCESCA)² para el nivel de Diplomado, Bachillerato y Licenciatura, se considera que el perfil académico profesional de las personas graduadas de Gestión Ambiental se adecúa a lo planteado por el MCESCA para estos niveles.

7. Campo de inserción profesional

A continuación, se presenta el campo de inserción laboral del sector público y privado de las personas graduadas en Gestión Ambiental para cada tramo de la carrera.

Tabla 1: Campo de inserción laboral, sector público, Licenciatura

Lugares	Puestos	Funciones
Organizaciones privadas (empresas agroindustriales, comerciales, de servicio).	Gerente del área Ambiental de la Empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Lidera los procesos de evaluación de impacto ambiental de proyectos de desarrollo y recomienda propuestas para optimizar el uso de los recursos naturales. • Dirige procesos de producción e identifica mejoras al sistema. • Diseña estrategias para producir enlaces con empresas con características estratégicas ambientales. • Diseña propuestas para el mejoramiento del manejo de las aguas residuales. • Desarrolla investigaciones tecnológicas en el ámbito empresarial. • Aplica controles para los temas ambientales y legales de la operación de la empresa y los parámetros de emisiones y vertidos. • Lidera los inventarios de emisiones y huella de carbono de la empresa y establece las acciones para disminuir emisiones. • Desarrolla lineamientos operativos para optimizar procesos basados en informes técnicos sobre las condiciones ambientales de la empresa. • Gestiona el tema ambiental a nivel de empresa.

² Marco de Cualificaciones para la Educación Superior Centroamericana. Resultados de Aprendizaje para los niveles Técnico Superior Universitario, Bachillerato Universitario, Licenciatura, Maestría y Doctorado, Consejo Superior Universitario Centroamericano, 2018.

		<ul style="list-style-type: none"> ● Lidera la ejecución de actividades de educación ambiental tanto al interior de la organización como con instituciones u organizaciones externas. ● Implementa programas ambientales. ● Desarrolla programas de minimización de los costos ambientales relacionados con los residuos.
Organizaciones públicas. (ministerios, instituciones descentralizadas, municipalidades, otros).	Profesional de Servicio Civil 1B	● Lidera el establecimiento de relaciones con las comunidades aledañas y la divulgación de compromisos de la empresa en el tema de responsabilidad social empresarial.
	Profesional de Servicio Civil 2	<ul style="list-style-type: none"> ● Propone e investiga alternativas novedosas para el tratamiento de los residuos y la generación de productos menos contaminantes.
	Profesional de Servicio Civil 3	<ul style="list-style-type: none"> ● Diseña proyectos de educación ambiental y alternativas de desarrollo sostenible en comunidades. ● Sirve a la formación y capacitación de profesionales, técnicos, productores, empresarios, dirigentes comunales y otros actores, para trabajar en conjunto en proyectos de desarrollo y protección ambiental. ● Diseña programas de atención a problemas ambientales comunales a micro o gran escala.
	Jefe de Servicio Civil 1	● Diseña estrategias de manejo adecuado de residuos de acuerdo con condiciones socioeconómicas y posibilidades de inversión.
	Jefe de Servicio Civil 2	<ul style="list-style-type: none"> ● Planea, dirige, coordina, organiza y supervisa la programación y desarrollo de actividades técnicas y administrativas del área de gestión ambiental. ● Dirige, supervisa y evalúa la implementación de sistemas de trabajo, procedimientos, métodos y control para la realización de las actividades y solución de los problemas ambientales de la organización.
	Jefe de Servicio Civil 3	<ul style="list-style-type: none"> ● Propone políticas, planes y programas de trabajo y evalúa sus resultados, recomendando los cambios o ajustes necesarios para el logro de los objetivos establecidos. ● Programa, coordina, supervisa y evalúa el desarrollo de proyectos e investigaciones especializadas en el área de gestión ambiental. ● Asigna, orienta y supervisa las labores encomendadas a sus colaboradores, velando porque

éstas se desarrollen con apego a las normas técnicas y jurídicas vigentes y aplicables al área ambiental.

- Procura el desarrollo laboral de sus colaboradores mediante procesos de capacitación permanente, velando por el mejoramiento de su desempeño laboral.
- Coordina las actividades del área de gestión ambiental con otros funcionarios internos o externos, según corresponda, para obtener información, integrar esfuerzos, tomar decisiones u otras actividades similares que contribuyan a lograr los objetivos de la organización.

(Resumen ejecutivo, UTN, 2024, p.20-21)

Los licenciados en gestión ambiental tienen amplias oportunidades de inserción laboral tanto en el sector público como en organizaciones privadas. En el ámbito privado, ocupar el puesto de Gerente del Área Ambiental de una empresa agroindustrial, comercial o de servicios es un rol crucial. Este puesto implica liderar evaluaciones de impacto ambiental, diseñar estrategias de manejo de recursos naturales y aguas residuales, desarrollar programas ambientales y minimizar costos ambientales. Por otro lado, en el sector público, desempeñar roles como Profesional de Servicio Civil o Jefe de Servicio Civil implica liderar proyectos de educación ambiental, diseñar estrategias de manejo de residuos, y coordinar programas de desarrollo sostenible a nivel comunitario. Estos profesionales son clave para garantizar la responsabilidad social empresarial y promover prácticas sostenibles en todos los niveles de la sociedad, contribuyendo así al cuidado del medio ambiente y al desarrollo de comunidades más resilientes y conscientes.

De acuerdo con el estudio de *Seguimiento de la Condición Laboral de las Personas Graduadas 2017-2019 de las Universidades Estatales Costarricenses*, cuyos datos fueron recolectados en 2022 y publicados en 2023 se realiza la revisión de los datos de: *ingeniería Ambiental y Forestales*, establecida por el OLaP, según tres conceptos básicos de empleo, a saber:

- Desempleo: se considera desempleado a quien no encuentra trabajo, aunque busca conseguirlo.
- Subempleo por insuficiencia de horas: se considera subempleado por horas a quien trabaja menos de tiempo completo porque no consigue una jornada mayor.
- Trabajo con poca relación con la carrera que estudió: incluye a aquellas personas graduadas cuyo trabajo tiene poca o ninguna relación con la carrera cursada porque no encuentran empleo relacionado con dicha carrera.

A continuación, se detalla la información presentada en el estudio del OLaP en la Tabla 7.

Tabla 2: Situación laboral de los graduados de Ingeniería Ambiental y Forestales según variables del OLaP.

Variables OLaP	Valores generales para graduados de todas las disciplinas	Valores de la disciplina de Forestales	Valores de la disciplina de Ingeniería Ambiental
Desempleo	6,5%	7.0%	3.6%
Subempleo por insuficiencia horas	2,8%	6.6%	0.0%
Trabajo con poca relación con la carrera	7,9%	16.2%	7.4%

Fuente: CONARE-OLaP (2023), Estudio de Seguimiento de la Condición Laboral de las Personas Graduadas 2017-2019 de las Universidades Costarricenses.

Para tener una referencia, el OLaP considera en estas disciplinas las siguientes carreras:

Forestales: Ingeniería Forestal / Ciencias Forestales / Ingeniería Ciencias Forestales énfasis Manejo Forestal / Ingeniería Ciencias Forestales énfasis Ordenamiento y Restauración Forestal / Ingeniería Ciencias Forestales énfasis Comercio de Productos Forestales / Ingeniería Manejo Forestal y Vida Silvestre

Ingeniera Ambiental: Ingeniería Ambiental

El análisis de la Tabla 2 proporciona una visión clara de la situación laboral de los graduados en Ingeniería Ambiental y Forestales según variables clave. En términos de desempleo, la disciplina de Ingeniería Ambiental muestra un porcentaje significativamente menor (3.6%) en comparación con Forestales (7.0%). Esto sugiere una mayor demanda y oportunidades de empleo para los graduados en Ingeniería Ambiental en el mercado laboral costarricense.

En cuanto al subempleo por insuficiencia de horas, los graduados en Forestales presentan un porcentaje más alto (6.6%) en comparación con Ingeniería Ambiental (0.0%), lo que indica que los graduados en Ingeniería Ambiental están más propensos a tener empleos a tiempo completo o con una carga horaria adecuada para sus habilidades y formación.

Sin embargo, es importante destacar que el porcentaje de trabajo con poca relación con la carrera es más alto en Forestales (16.2%) en comparación con Ingeniería Ambiental (7.4%). Esto sugiere la necesidad de mejorar la adecuación entre la formación académica y las oportunidades laborales específicas en el campo de la Ingeniería Ambiental.

8. Oferta académica aprobada, según datos de la División Académica de OPES

La oferta académica aprobada en relación con la disciplina de Ingeniería Ambiental y Forestales corresponde a la descrita en la Tabla 3.

Tabla 3. Oferta académica en universidades públicas y privadas en relación con Gestión ambiental.

Carrera	Grado	Universidad	Sede	Año
Ingeniería Forestal	BL	Universidad Nacional	UNA	1974
Ingeniería Forestal	L	Instituto Tecnológico de Costa Rica	TEC	1976

Ordenamiento de Fauna y Vida Silvestre	B	Universidad de Costa Rica	UCR	1975
Silvicultura Tropical	L	Instituto Tecnológico de Costa Rica	TEC	1989
Manejo de Recursos Naturales	BL	Universidad Estatal a Distancia	UNED	1993
Ingeniería en Gestión Ambiental	BL	Universidad Nacional	UNA	1995
Administración de Áreas Protegidas	B	Universidad para la Cooperación Internacional	UCI	2002
Ingeniería Ambiental	L	Instituto Tecnológico de Costa Rica	TEC	2003
Manejo de Recursos Hídricos	L	Universidad Nacional	UNA	2008
Gestión de los Recursos Naturales	B	Universidad de Costa Rica	UCR- San Ramón	2009
Manejo Forestal y Vida Silvestre	D	Universidad Técnica Nacional	UTN- Atenas	2018
Ingeniería en Ciencias Forestales y Vida Silvestre	DBL	Universidad Técnica Nacional	UTN- Atenas	2018
Ingeniería en Desarrollo Sostenible	L	Universidad de Costa Rica	UCR	2017
Ingeniería en Desarrollo Sostenible	L	Universidad de Costa Rica	UCR- Turrialba	2017
Ingeniería en Gestión Ambiental	DB	Universidad Técnica Nacional	UTN- Central	2017
Ingeniería en Gestión Ambiental	DB	Universidad Técnica Nacional	UTN- Guanacaste	2017
Ingeniería en Gestión Ambiental	DB	Universidad Técnica Nacional	UTN- San Carlos	2017

D: Diplomado, B: Bachillerato, L: Licenciatura

Fuente: Base de datos de oferta académica, División Académica, CONARE y datos del Conesup.

La Tabla 4 muestra la oferta académica de Ingeniería en Gestión Ambiental de Costa Rica. La UTN ha desarrollado programas en áreas forestales y de gestión ambiental desde 2009, lo que demuestra su capacidad para ofrecer una Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental. La universidad podría colaborar con otras instituciones y organizaciones para enriquecer el programa y mejorar la formación en gestión ambiental. Esta nueva licenciatura sería un aporte significativo al desarrollo sostenible del país al formar profesionales aptos para enfrentar los desafíos ambientales actuales, en línea con su experiencia académica previa.

9. Requisitos de ingreso

Los requisitos de ingreso a la carrera de la persona estudiante son:

- Completar el plan de estudios del Bachillerato en Ingeniería en Gestión Ambiental.
- Cumplir con los requisitos reglamentarios, administrativos y de otra índole que solicite la Universidad Técnica Nacional.

La UTN no indica cursos de nivelación para ingresar al tramo de licenciatura. Lo planteado por la UTN cumple con la normativa vigente.

10. Requisitos de Graduación

A continuación, se presentan los siguientes requisitos para graduación:

- Aprobar todos los cursos del plan de estudios.
- Aprobación del Trabajo final de graduación de acuerdo con la normativa establecida por la Universidad Técnica Nacional.
- Cumplir con los requisitos administrativos y de otra índole que señale la Universidad.

Según lo establecido en el Reglamento de Trabajos Finales de Graduación (TFG) de la Universidad Técnica Nacional, para graduarse del grado de licenciatura la persona estudiante debe elegir y aprobar una de las siguientes modalidades de TFG:

a) Tesis de Graduación: Proceso riguroso de investigación para generar conocimientos y aportes originales sobre el problema investigado, consiste en plantear hipótesis originales y relevantes, mediante una investigación preferiblemente aplicada, o básica que las verifique.

b) Seminario de Graduación: Abordaje colectivo de una problemática de la realidad nacional o internacional, científica o profesional, mediante la aplicación de las teorías y métodos de investigación propios de la disciplina y se caracteriza por vincular los fundamentos teórico-prácticos con la problemática propuesta y el

análisis del problema planteado desde diversas perspectivas que propicien respuestas a la realidad estudiada.

c) Proyecto de Graduación: Elaboración de un proyecto aplicado directamente a una empresa, institución u organización, donde el sustento propio del trabajo se basa en un estudio que permita elaborar un plan de acción para el abordaje de una problemática, que incluye el diagnóstico, la identificación de las oportunidades de mejora, la determinación de medios válidos para resolver el planteamiento y las estrategias de intervención en contextos determinados.

Lo planteado por la UTN cumple con la normativa vigente.

11. Listado de los cursos de la carrera

El listado de las actividades académicas que desarrollará este programa se presenta en forma detallada en el Anexo A y cumplen con lo establecido en la normativa.

12. Descripción de los cursos de la carrera

Los programas de los cursos y demás actividades académicas se muestran en el Anexo B y cumplen con lo establecido en la normativa.

13. Correspondencia del equipo docente con los cursos asignados

En la normativa universitaria se establece que para ser docente de grado de Licenciatura los docentes deben poseer al menos el grado de licenciatura y su título o diploma deberá mostrar afinidad con los contenidos de los cursos o las actividades académicas asignadas.

Los nombres y los grados académicos de los profesores propuestos aparecen en el Anexo C.

La División Académica reconoce el cumplimiento de las normativas actuales relacionadas con el personal docente, pero sugiere incrementar el número de docentes para evitar sobrecargar al personal existente y garantizar una atención óptima a los estudiantes.

14. Conclusiones

La propuesta cumple con la normativa aprobada por el CONARE correspondiente a:

- Convenio para crear una nomenclatura de grados y títulos de la Educación Superior Estatal³.
- Convenio para unificar la definición de crédito en la Educación Superior⁴ .
- Lineamientos para la creación y rediseño de carreras universitarias estatales.
- Marco de Cualificaciones para la Educación Superior Centroamericana (MCESCA).

³ Aprobado por el CONARE en sesión No.47-2023, celebrada el 3 de octubre de 2023 y ratificado por los Consejos Universitarios e Institucional. Publicado en La Gaceta (Diario Oficial) 190 de 16 de octubre de 2023, páginas 42 a 46.

⁴ Aprobado por el CONARE el 10 de noviembre de 1976.

**15. Ficha de información para gestión de datos de la
División Académica**

Nombre de la carrera:	Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental	
Universidad	Universidad Técnica Nacional	
Grado académico	Licenciatura	
Nombre de la titulación:	Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental	
Clasificación carreras STEM		
Carrera STEM	x Sí	No
Número de créditos: totales	Número de periodos totales:	Tipo de ciclo o periodo:
36	3	Cuatrimestral
Clasificación Campos de Educación y Formación (CINE-F 2013), UNESCO:		
Campo amplio (área)	Campo específico	Campo detallado (carrera)
07 Ingeniería, Fabricación y Construcción	071 Ingeniería y oficios de ingeniería	0712 Tecnología de protección del medio ambiente
Observaciones Generales		

ANEXO A

Estructura curricular de la Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental de la Universidad Técnica Nacional

Curso	Créditos
I Nivel	15
Metrología y materiales en la gestión ambiental	3
Gerencia y liderazgo de la gestión ambiental	3
Biotecnología aplicada a la Gestión Ambiental	3
Cambio Climático	3
Electiva I	3
II Nivel	12
Tecnologías aplicadas a la gestión ambiental I	3
Evaluación de impacto ambiental II	3
Taller de investigación	3
Electivas II	3
III Nivel	9
Administración energética	3
Auditorías ambientales	3
Investigación dirigida	0
Electivas III	3
Total, de créditos Licenciatura	36

BLOQUE ELECTIVAS I	
Manejo de software especializado	3
Sistemas de información geográfica II	3
Gestión ambiental para mantenimiento	3
BLOQUE ELECTIVAS II	
Manejo de software para la gestión ambiental	3
Salud ambiental II	3
Tecnologías aplicadas a la gestión ambiental II	3
BLOQUE ELECTIVAS III	
Mantenimiento y control para la gestión ambiental	3
Economía circular	3
Sistemas automatizados para la industria y comercio	3

ANEXO B

Programas de los cursos de la Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental de la Universidad Técnica Nacional

I Nivel

CURSO: METROLOGÍA Y MATERIALES EN LA GESTIÓN AMBIENTAL

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN

El presente curso tiene como fin que la persona estudiante comprenda, analice y aplique los conceptos generales de la metrología y materiales en la gestión ambiental que le permitan el diagnóstico de fallas a partir de la medición de magnitudes físicas, químicas y eléctricas, así como la selección de los diferentes materiales requeridos en el campo de la Ingeniería en Gestión Ambiental.

La temática principal está centrada en los conceptos, funcionamientos y lecturas de instrumentos de medición, así como las características y especificaciones técnicas de los diferentes materiales utilizados en la Gestión Ambiental.

El curso se desarrolla mediante metodologías activas a través del uso de dispositivos de medición, con una participación constante de las personas estudiantes utilizando técnicas diversas como prácticas, proyectos, resolución de problemas técnicos, demostraciones, entre otros. La evaluación que se utiliza es diagnóstica, formativa y sumativa, a través de instrumentos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

II. PROPÓSITOS

2.1. PROPÓSITO GENERAL

Evaluar los elementos conceptuales y prácticos de la metrología y materiales requeridos en la Gestión Ambiental, mediante espacios de aprendizaje, para su aplicación en la solución de problemas en el campo de la Ingeniería en Gestión Ambiental.

III. CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD I. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA METROLOGÍA

UNIDAD II. INTRODUCCIÓN A LAS NORMAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN

UNIDAD III. TÉCNICAS DE MEDICIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

UNIDAD IV. EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE METROLOGÍA

CURSO: GERENCIA Y LIDERAZGO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN

El presente curso tiene como propósito que las personas estudiantes desarrollen una serie de habilidades de liderazgo gerencial para los sistemas de gestión ambiental. Esto a través de un rol de asesor u orientador en todo el equipo gerencial o área ejecutiva en los proyectos de sostenibilidad, la gestión operativa o bien la estrategia de la sostenibilidad ambiental de una organización.

El programa de curso se concentra en temas que están relacionados con dinámicas de liderazgo y gerencia ambiental, habilidades directivas, trabajo en equipo y la comunicación, entre otros, que la organización y las circunstancias lo demanden.

Se usa una metodología participativa donde se combinen los elementos teóricos con la práctica, mediante el análisis de lecturas, estudios de casos, investigaciones, conferencias. Por otra parte, la evaluación debe valorar el proceso de aprendizaje desde la aplicación del conocimiento y permitir la toma de decisiones, por lo que se aplica en todas sus formas, a saber: diagnóstica, sumativa y formativa, así como en sus diferentes tipos: heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

II. PROPÓSITOS

Desarrollar los principios y fundamentos que orientan la gerencia y liderazgo en la gestión ambiental y sostenible de las organizaciones, mediante el análisis documental, estudios de casos, que contribuya al desarrollo de las acciones para el liderazgo de equipos y mejoramiento del desempeño organizacional.

III. CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN A LA ACTUALIDAD MUNDIAL

UNIDAD II. GERENCIA/LIDERAZGO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

UNIDAD III. HABILIDADES DIRECTIVAS

UNIDAD IV. GESTIÓN DE LAS PERSONAS EN LA ORGANIZACIÓN

UNIDAD V. TENDENCIAS ORGANIZACIONALES

CURSO: BIOTECNOLOGÍA APLICADA A LA GESTIÓN AMBIENTAL

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN

El presente curso tiene como fin que la persona estudiante comprenda, aplique y analice los conceptos generales de la biotecnología en la gestión ambiental, que le permita la modelización y diseño de soluciones con características sostenibles a diversos quehaceres productivos, en especial los relacionados con temas como la optimización de los recursos energéticos y de consumo de materias primas, aprovechamiento de subproductos y control de residuos.

La temática principal está centrada en biotecnología tradicional y moderna, así como operaciones biotecnológicas, biorremediación, biodegradación y biocombustibles relacionado a la ingeniería en gestión ambiental.

El curso se desarrolla mediante metodologías activas a través del uso de laboratorios, con una participación constante de las personas estudiantes utilizando diversas técnicas como prácticas de campos, proyectos, entre otros. La evaluación que se aplica en el curso es diagnóstica, formativa y sumativa, a través de instrumentos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

II. PROPÓSITOS

Analizar los principios básicos de la biotecnología y sus aplicaciones, mediante el desarrollo de técnicas de biodegradación, biorremediación o biotecnología industrial; para la solución de problemas o mejora de procesos que involucren variables ambientales.

III. CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD I. CONCEPTOS DE BIOTECNOLOGÍA

UNIDAD II. BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA

UNIDAD III. BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

UNIDAD IV. BIOCMBUSTIBLES POR MICROORGANISMOS

UNIDAD V. BIODEGRADACIÓN

UNIDAD VI. APLICACIONES DE BIORREMEDIACIÓN AMBIENTAL

CURSO: CAMBIO CLIMÁTICO

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN

Este curso pretende que las personas estudiantes apliquen las diversas técnicas de mitigación, reducción y de adaptación al cambio climático que permitan el diseño de

soluciones sostenibles en proyectos productivos, así como la optimización de los recursos energéticos y de consumo de materias primas, aprovechamiento de subproductos y control de residuos, desarrollar acciones de mitigación y conservación ambiental.

El curso se desarrolla a partir de los enfoques y procedimientos que se utilizan para evaluar el impacto del cambio climático, inventario de gases de efecto invernadero, procesos de mitigación, reducción y de adaptación al cambio climático en los proyectos desde sus distintas etapas.

Se utiliza una metodología activa y participativa donde se combinen los elementos teóricos con la práctica mediante experimentos e investigaciones de casos. Por otra parte, la evaluación debe valorar el proceso de aprendizaje desde la aplicación del conocimiento y permitir la toma de decisiones, por lo que se aplica en todas sus formas, a saber: diagnóstica, sumativa y formativa, así como en sus diferentes tipos: heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

II. PROPÓSITOS

Implementar estrategias, programas relacionados con los procesos de la mitigación, reducción y de adaptación con respecto al cambio climático, mediante la investigación, resolución de ejercicios, trabajo de campo, para el desarrollo de las habilidades y las competencias en el tema de cambio climático.

III. CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD I INTRODUCCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

UNIDAD II GASES DE EFECTO INVERNADERO

UNIDAD III ESTRATEGIAS PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO

UNIDAD IV ACUERDOS Y TRATADOS INTERNACIONALES PARA EL CONTROL DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Nivel II

CURSO: TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA GESTIÓN AMBIENTAL I

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN

El curso pretende que las personas estudiantes logren formular proyectos tecnológico-ambientales para el establecimiento de medidas de prevención y corrección ambiental más efectivas en los distintos procesos industriales.

Las principales temáticas por desarrollar son la aplicación de las nuevas tecnologías en la gestión ambiental, así como tecnologías en el tratamiento de aguas, tecnologías en el manejo de aire, tecnologías en el manejo de residuos, entre otros tópicos, los cuales el ingeniero en gestión ambiental debe conocer y emplear durante todo el ejercicio de su carrera profesional.

Dado que la UTN fundamenta sus prácticas educativas en el pensamiento crítico y creativo, se aplica una metodología activa y participativa apoyada en técnicas didácticas como el estudio de casos, trabajo colaborativo, revisión cruzada de proyectos ejecutados en clase, investigación, aprendizaje individual e interactivo. Como consecuencia de lo anterior, la evaluación de los aprendizajes debe valorar el error y permitir la toma de decisiones, por lo que se aplica la evaluación diagnóstica, sumativa y formativa, así como sus diferentes tipos: heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

II. PROPÓSITOS

Formular proyectos tecnológico-ambientales, mediante el análisis y diseño de las diversas tecnologías, su uso, aplicación y beneficios; para el establecimiento de medidas de prevención y corrección ambiental más efectivas.

I. CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN A LAS TECNOLOGÍAS EN GESTIÓN AMBIENTAL

UNIDAD II. PROCESOS EN EL TRATAMIENTO DE AGUA

UNIDAD III. TECNOLOGÍAS EN EL TRATAMIENTO DE AGUA

UNIDAD IV. DISEÑO EN EL TRATAMIENTO DE AGUA

CURSO: EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL II

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN

El curso tiene como propósito proveer las herramientas metodológicas necesarias para la previsión, valoración y estimación de los impactos, así como de los riesgos sobre el entorno biótico, abiótico y cultural a generarse a partir de los proyectos con enfoque de evaluación de impacto y evaluación ambientales estratégica.

El curso se desarrolla a partir de los enfoques y procedimientos que se utilizan para evaluar el impacto y riesgo ambiental en los proyectos desde sus distintas etapas, a través de clases teórico-prácticas.

Se utiliza una metodología activa y participativa mediante sesiones prácticas, apoyadas en el desarrollo de casos comunes en la industria en los cuales se aplican conceptos básicos de mantenimiento y se desarrolla a fondo la aplicación en la evaluación del impacto ambiental. La evaluación de los aprendizajes debe valorar el error y permitir la toma de decisiones, por lo que se aplica la evaluación diagnóstica, sumativa y formativa, así como sus diferentes tipos: heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

II. PROPÓSITOS

Analizar las repercusiones positivas y negativas producto de las actividades de origen antropocéntrico, a partir del uso de las metodologías de la evaluación del impacto y riesgo ambiental, para la elaboración de proyectos ambientales según la legislación nacional.

III. CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD I. MARCO CONCEPTUAL Y LEGAL DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

UNIDAD II. METODOLOGÍAS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

UNIDAD III. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

UNIDAD IV. EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

CURSO: TALLER DE INVESTIGACIÓN

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN

Este curso se propone el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes investigativas para la comprensión y aplicación de las etapas que se incluyen en un proceso de investigación científica, sea una tesis de grado, un proyecto o un seminario.

La investigación científica es un proceso compuesto por etapas diferenciadas e interrelacionadas, por este motivo el curso aborda la investigación como un proceso fundamental para la construcción sistemática del conocimiento, y, por lo tanto, como un ejercicio que promueve el análisis crítico, el desarrollo científico – tecnológico, la reflexión y el pensamiento complejo. Se plantean los conceptos fundamentales para la formulación de una tesis, un proyecto o un trabajo de seminario; además se establecen las estrategias que se requieren para la planificación de cualquier tipo de investigación con carácter científico y, por último, se establece la metodología de la investigación, lo que conlleva el conocimiento de métodos, técnicas e instrumentos que sirven para relacionar los aspectos teóricos con los elementos de orden práctico en un proceso investigativo.

Todo lo anterior se logra mediante la aplicación de una metodología tipo constructivista, la que incluye tareas de investigación, análisis de documentos, exposiciones y trabajo práctico, con el que se promueve la indagación bibliográfica y de campo; además, se propone el uso de una evaluación desde todas sus funciones (diagnóstica, formativa y sumativa) y desde todos sus tipos (auto, co y heteroevaluación) para la obtención de las evidencias de desempeño.

II. PROPÓSITOS

Determinar las etapas de la investigación científica mediante el diseño de una tesis de grado, un proyecto y un seminario para la comprensión, reflexión y respuestas innovadoras en su campo profesional.

III. CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD I. IMPORTANCIA, OBJETIVOS, CARACTERÍSTICAS Y ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

UNIDAD II. COMPONENTES DE LA TESIS DE GRADUACIÓN

UNIDAD III. ELEMENTOS QUE CONSIDERAR PARA UN PROYECTO

UNIDAD IV. TRABAJO DE INVESTIGACIÓN TIPO SEMINARIO

UNIDAD V. DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Nivel III

CURSO: ADMINISTRACIÓN ENERGÉTICA

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN

El curso tiene como propósito que las personas estudiantes apliquen sus conocimientos y habilidades para diseñar programas de uso eficiente de sistemas energéticos relacionados con la gestión ambiental para la implementación de mejoras energéticas que cumplan con la normativa y legislación vigente tanto a nivel nacional como internacional.

El programa de curso se concentra en los temas que desarrollen los conceptos y herramientas de gestión energética, la normativa técnica tanto nacional como internacional vigente en relación con la gestión ambiental y delimitado a la Administración Energética, los conceptos técnico-económicos y de planificación en la implementación de un plan energético, los que revisten importancia por permitir que el estudiantado sea capaz de desarrollar un proyecto de ahorro energético en la Gestión Ambiental.

Se utiliza una metodología participativa donde se combinen los elementos teóricos con la práctica, mediante la ejecución de proyectos técnicos, trabajo de campo. Por otra parte, la evaluación debe valorar el proceso de aprendizaje desde la aplicación del conocimiento y permitir la toma de decisiones, por lo que se aplica en todas sus formas, a saber: diagnóstica, sumativa y formativa, así como en sus diferentes tipos: heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

II. PROPÓSITOS

Diseñar programas de uso eficiente de sistemas energéticos relacionados con la Gestión Ambiental, mediante estudios de casos, investigaciones grupales, proyecto de campo, para la implementación de mejoras energéticas que cumplan con la normativa y legislación vigente tanto a nivel nacional como internacional.

III. CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD I. GESTIÓN ENERGÉTICA

UNIDAD II. NORMATIVAS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA

UNIDAD III. ADMINISTRACIÓN SISTÉMICA DE LA ENERGÍA

UNIDAD IV. ESTUDIOS TÉCNICOS-ECONÓMICOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS ENERGÉTICOS

CURSO: AUDITORÍAS AMBIENTALES

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN

El curso tiene como propósito proporcionar las herramientas teóricas, metodológicas y prácticas necesarias para la realización de auditorías ambientales, considerando las etapas del antes, durante y después a partir de los procesos productivos o proyectos con enfoque de evaluación de impacto y evaluación ambientales estratégica.

El curso se desarrolla a partir de los enfoques y procedimientos que se utilizan para realizar auditoría ambiental para la evaluación del impacto o nivel de desarrollo de un sistema de gestión ambiental, para ello, considerando las etapas, los procedimientos de instrumentos necesarios, a través de los conceptos teórico-prácticos.

La metodología del curso promueve la aplicación práctica de los conceptos teóricos y metodologías aplicados para la evaluación de impacto y riesgo ambiental a través de un proceso de auditorías ambientales con una participación por parte de la persona estudiante, dando énfasis al trabajo en equipos, así como al análisis de literatura especializada y al desarrollo de proyectos prácticos de investigación para la valoración de los aspectos ambientales relevantes y sus impactos negativos. La evaluación que se aplica en el curso es diagnóstica, formativa y sumativa, a través de instrumentos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

II. PROPÓSITOS

Realizar auditorías ambientales en una organización, a partir de evidencia objetiva, documentada y fundamentada, para la generación de reportes e informes finales coherentes con el sistema de gestión ambiental evaluado, basados en el marco jurídico obligatorio.

III. CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN A LA AUDITORÍA AMBIENTAL

UNIDAD II. REQUISITOS RELATIVOS A LA AUDITORÍA AMBIENTAL

UNIDAD III. ETAPAS DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

UNIDAD IV. REGULACIONES DE CARÁCTER NACIONAL E INTERNACIONAL

CURSO: INVESTIGACIÓN DIRIGIDA

CRÉDITOS: 0

I. DESCRIPCIÓN

En este curso con el acompañamiento de la persona docente la persona estudiante debe definir el tema de investigación y la modalidad de trabajo final de graduación (TFG). La elaboración de anteproyecto debe guiarse por los lineamientos y formato establecidos en el Reglamento correspondiente.

Para obtener el grado de Licenciatura es necesario cumplir con todos los requisitos establecidos por la institución y el plan de estudio, en caso de que la persona estudiante repruebe el curso, deberá matricularlo y cursarlo hasta su aprobación.

La Universidad establece tres opciones para realizar el Trabajo Final de Graduación:

Tesis de Grado: Esta modalidad de trabajo final de graduación consiste en la realización de una investigación aplicada que genere un conocimiento sobre un problema o fenómeno complejo y relevante y con la finalidad de brindar nuevos aportes, soluciones, análisis o evaluaciones; en el marco de la innovación y de la transferencia.

Seminario de Graduación: Es un estudio en el cual se formula una propuesta concreta en la que se da solución a un problema planteado. Se profundiza en la problemática de la realidad nacional o internacional, científica o profesional, mediante la aplicación de las teorías y métodos de investigación propios de la disciplina. Se vinculan los fundamentos teórico-prácticos con la problemática propuesta y el análisis del problema planteado desde diversas perspectivas que propicien respuestas a la realidad estudiada.

Proyecto de Graduación: Es una actividad teórica-práctica dirigida al diagnóstico de un problema, su análisis y diseño de estrategias de intervención, mediante la aplicación y desarrollo de competencias adquiridas en la carrera.

II. PROPÓSITO

Elaborar el anteproyecto del trabajo final de graduación, según la modalidad elegida, de acuerdo con los lineamientos y estructura establecida en el Reglamento de Trabajos Finales de Graduación, para su revisión y aprobación ante la instancia correspondiente.

ELECTIVA I

CURSO: MANEJO DE SOFTWARE ESPECIALIZADO

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN:

El presente curso tiene como finalidad que la persona estudiante comprenda, analice y aplique los conceptos generales del diseño en software especializado como parte de su formación profesional, que le permita plasmar las ideas de diseño espacial en un entorno virtual de diversas situaciones ambientales.

La temática principal está centrada en los conceptos de normativas aplicadas al dibujo técnico, así como ubicar obras dentro de planos catastros, realizar anteproyectos, definir áreas de protección, cuencas hidrográficas, realizar diagramas, calcular y definir áreas complejas e interactuar con otros profesionales que manejan esta tecnología.

El curso se desarrolla mediante metodologías activas a través del uso de la computadora, con una participación constante de las personas estudiantes utilizando técnicas diversas como prácticas, proyectos, entre otros. La evaluación del curso es diagnóstica, formativa y sumativa, a través de instrumentos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

II. PROPÓSITOS:

Valorar el uso del diseño asistido por computadora (CAD) en el análisis de situaciones ambientales, mediante la ejecución de herramientas, comandos y funciones del software, que permita la visualización de las ideas de diseño espacial en un entorno virtual.

III. CONTENIDOS CURRICULARES

- I. UNIDAD. GENERALIDADES DEL CAD
- II. UNIDAD. PROCESO DE CREACIÓN DEL DIBUJO
- III. UNIDAD. CREACIÓN Y RECUPERACIÓN DE UN OBJETO
- IV. UNIDAD SOMBREADOS
- V. UNIDAD COTAS Y RÓTULOS
- VI. UNIDAD ACOTACIONES
- VII. UNIDAD. IMPRESIÓN DE DIBUJOS
- VIII. APLICACIONES

CURSO: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA II

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN.

El presente curso tiene como finalidad que la persona estudiante comprenda, analice y aplique los conceptos generales de los sistemas de información geográfica avanzados como parte de su formación profesional, que les permita diseñar bases de datos geográficas usando la tecnología para identificar el uso suelo como una variable importante para trabajar propuestas de ingeniería ambiental en los espacios urbanos.

La temática principal está centrada en los sistemas de información geográfica (SIG), así como también la ocupación del suelo en el desarrollo del Ambiente y Ordenación del Territorio y la distribución de las actividades o la localización de aspectos ambientales importantes para la planificación justifica la inclusión de levantamientos como instrumentos de apoyo.

El curso se desarrolla mediante metodologías activas a través del uso de la computadora, con una participación constante de las personas estudiantes utilizando técnicas diversas como prácticas, proyectos, entre otros. La evaluación del curso es de tipo diagnóstica,

formativa y sumativa, a través de instrumentos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación

II. PROPÓSITOS

Diseñar bases de datos geográficas mediante el uso de tecnología de sistemas de información geográfica (SIG), para la identificación de uso suelo en los procesos espaciales, constructivos y operacionales de la ingeniería en gestión ambiental.

III. CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN A LAS TECNOLOGÍAS INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y TERRITORIO

UNIDAD II. IDENTIFICACIÓN DEL USO DEL SUELO

UNIDAD III. LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO DRONE

UNIDAD IV. USO DE HERRAMIENTAS EN LA NUBE

UNIDAD V. USO DEL ANÁLISIS MULTICRITERIO

CURSO: GESTIÓN AMBIENTAL PARA MANTENIMIENTO

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN

El presente curso tiene como finalidad que la persona estudiante comprenda, analice y aplique los conceptos generales de la gestión ambiental para el mantenimiento de equipo industrial, con la implementación de estrategias de la gestión ambiental como parte de su formación profesional, que le permita lograr la integración de la gestión ambiental en las diferentes actividades que conforman el plan de mantenimiento tanto a nivel preventivo como correctivo.

Entre los temas principales por desarrollar se encuentran; los conceptos de mantenimiento, tipos de mantenimiento, diferentes metodologías de aplicación (TPM, RCM, ACR, etc.) y se profundiza en el desarrollo de una metodología. Lo anterior como conocimientos base para posteriormente lograr la integración de la gestión ambiental en las diferentes actividades que conforman el plan de mantenimiento.

El curso se desarrolla mediante metodologías activas a través del uso de dispositivos de medición, con una participación constante de las personas estudiantes utilizando técnicas diversas como prácticas, proyectos, resolución de problemas técnicos, demostraciones, entre otros. La evaluación del curso es de tipo diagnóstica, formativa y sumativa, a través de instrumentos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación

II. PROPÓSITOS

Desarrollar un plan de la Gestión Ambiental con estrategias de mantenimiento y de gestión tecnológico-ambientales, mediante un proceso de investigación, la resolución de casos y el

trabajo de campo, para el establecimiento de medidas preventivas y correctivas en el área ambiental.

III. CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD I CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE MANTENIMIENTO

UNIDAD II CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO BASADA EN UNA METODOLOGÍA ESPECÍFICA (RCM)

UNIDAD III IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DENTRO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO.

ELECTIVA II

CURSO: MANEJO DE SOFTWARE PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN:

El curso pretende que las personas estudiantes resuelvan diversas situaciones ambientales por medio del diseño en tres dimensiones y tecnología de integración de programas de diseño asistido en computadora con otros programas para planificación y control de obras, para que se puedan plasmar las ideas de diseño espacial en un entorno virtual.

Entre los temas principales por desarrollar están programas de tecnología en 3 dimensiones y su integración con otros programas para control de obra, control de presupuesto, análisis de cuencas hidrográficas y el uso de programas para planificación y control de obras.

La metodología es constructivista-participativa, empleando técnicas como demostraciones en clase y ejercicios con los comandos básicos que se utilizan dentro de los programas a utilizar en el curso, dicha estrategia facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje y con ello se busca una colaboración activa por parte del estudiantado, en constante interacción con su medio y los recursos disponibles La evaluación del curso es de tipo diagnóstica, formativa y sumativa, a través de instrumentos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

II. PROPÓSITOS:

Desarrollar las habilidades en la gestión de proyectos ambientales con la utilización de software especializado, como project manager y autocad, mediante la ejecución de herramientas, comandos y funciones del software, para la aplicación en proyectos de gestión ambiental.

III. CONTENIDOS CURRICULARES

I. UNIDAD. PROJECT MANAGER

II. UNIDAD. AUTOCAD REVIT

III. UNIDAD. AUTOCAD CIVIL 3D

IV. UNIDAD. NAVISWORK SIMULATE

CURSO: SALUD AMBIENTAL II

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN:

El propósito del curso es que las personas estudiantes puedan evaluar los procesos de salud ambiental, salud pública y epidemiología, realizando el estudio y cuantificación de análisis epidemiológicos y estadísticos, para establecer el verdadero impacto de la contaminación en la salud de los costarricenses.

La finalidad del curso es la aplicación por parte del estudiantado de los principales factores ambientales que pueden causar un deterioro en la salud de las personas, evidenciando los resultados mediante análisis epidemiológicos básicos y bioestadística, así como los métodos de control, prevención y tratamiento, todas estas prácticas fundamentales dentro de la Gestión Ambiental.

El curso emplea una metodología activa y participativa que fomenta la participación activa de las personas estudiantes en el desarrollo de las clases. Para lograrlo se cuenta con una evaluación sumativa que incluye presentaciones, resolución de ejercicios y lecturas semanales para el desarrollo de los contenidos temáticos, así como el uso de técnicas didácticas que faciliten el proceso de aprendizaje.

II. PROPÓSITOS:

Evaluar los procesos de salud ambiental, salud pública y epidemiología, mediante análisis documental, estudios epidemiológicos y estudios de casos, para la cuantificación del impacto de la contaminación en la salud de los costarricenses.

III. CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD I. SALUD PÚBLICA

UNIDAD II. EPIDEMIOLOGÍA AMBIENTAL

UNIDAD III. BIOESTADÍSTICA AMBIENTAL BÁSICA

UNIDAD IV. IMPACTOS DE LOS ABASTECIMIENTOS COMUNITARIOS DE AGUA SOBRE LA SALUD

UNIDAD V. LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y LA SALUD

CURSO: TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA GESTIÓN AMBIENTAL II

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN

El curso genera conocimientos, habilidades y aptitudes mediante un proceso de formación integral, con el fin de proveer al estudiantado con la capacidad de solucionar problemas técnicos donde se involucren variables ambientales y usos tecnológicos, en los distintos procesos industriales.

Las principales temáticas por desarrollar se introducen en la aplicación de las nuevas tecnologías en la gestión ambiental, así como tecnologías en el tratamiento de aguas, tecnologías en el manejo de aire, tecnologías en el manejo de residuos, entre otros tópicos, los cuales el ingeniero en gestión ambiental debe conocer y emplear durante todo el ejercicio de su carrera.

El curso se desarrolla mediante metodologías participativas a través del uso de dispositivos de medición, con una participación constante de las personas estudiantes utilizando técnicas diversas como prácticas, proyectos, resolución de problemas técnicos, demostraciones, entre otros. La evaluación del curso es de tipo diagnóstica, formativa y sumativa, a través de instrumentos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

II. PROPÓSITOS

Proponer proyectos tecnológico-ambientales, mediante el análisis y diseño de las diversas tecnologías, su uso, aplicación y beneficios; para el establecimiento de medidas de prevención y corrección ambiental más efectivas.

III. CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD I. TECNOLOGÍAS EN EL MANEJO DEL SUELO

UNIDAD II. TECNOLOGÍAS EN EL MANEJO DEL AIRE

UNIDAD III. TECNOLOGÍAS EN EL MANEJO DE RESIDUOS

ELECTIVA III

CURSO: MANTENIMIENTO Y CONTROL PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN

Este curso pretende establecer en las personas estudiantes los conocimientos de fundamentar oportunidades de mejoras en el mantenimiento y control básicos de sistemas energéticos, para su aplicación en mantenimientos básicos requeridos en el campo de la Ingeniería en Gestión Ambiental.

Se desarrollan temas relacionados con los conceptos sistemas de transmisiones mecánicas, sistemas de refrigeración, sistemas de aire acondicionado y sistemas de vapor utilizados en la gestión ambiental, los que revisten importancia por permitir que las personas estudiantes sean capaces de determinar oportunidad de mejoras y dar mantenimiento básico en estos sistemas utilizados en la Gestión Ambiental. Su propósito es que el estudiantado adquiera una base cognoscitiva sólida para que pueda aplicarlos en el Mantenimiento y Control de motores para la Gestión Ambiental II. Lo anterior bajo principios éticos profesionales, desarrollando habilidades de liderazgo, empatía y seguridad en toma de decisiones.

El curso se desarrolla mediante metodologías activas-participativas a través del uso dispositivos de medición, con una participación constante de las personas estudiantes utilizando técnicas diversas como prácticas, proyectos, resolución de problemas técnicos,

demostraciones entre otros. La evaluación del curso es de tipo diagnóstica, formativa y sumativa, a través de instrumentos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

II. PROPÓSITOS

Fundamentar oportunidades de mejoras en el mantenimiento y control básicos de sistemas energéticos, mediante espacios de aprendizaje, como proyectos, investigación, giras, para su aplicación en la implementación de mejoras energéticas requeridas en el campo de la Ingeniería en Gestión Ambiental.

III. CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD I. SISTEMAS DE TRANSMISIONES MECÁNICAS

UNIDAD II. SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN

UNIDAD III. SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO (A/C)

UNIDAD IV. SISTEMAS DE VAPOR

CURSO: ECONOMÍA CIRCULAR

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN

El curso tiene como propósito proveer las herramientas teóricas, metodológicas y prácticas necesarias para el diagnóstico, análisis, valoración y definición de estrategias a desarrollarse mediante la economía circular, así como la implementación de modelos de negocios circulares a generarse a partir de los proyectos con enfoque en la economía circular, considerando el desarrollo sostenible y con una evaluación ambiental estratégica.

El curso se desarrolla a partir de los enfoques y procedimientos que se utilizan para el pensamiento de la economía circular, modelos de negocios circulares y estrategias para la economía circular en los proyectos desde sus distintas etapas, a través de clases teórico-prácticas.

Se utiliza una metodología activa y participativa mediante sesiones prácticas, apoyadas en el desarrollo de casos comunes en la industria en los cuales se aplican conceptos básicos de mantenimiento y se desarrolla a fondo la aplicación en modelos y estrategias de la economía circular. La evaluación de los aprendizajes debe valorar las habilidades que permita la toma de decisiones, por lo que se aplica la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, así como sus diferentes tipos: heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

II. PROPÓSITOS

Desarrollar estrategias relacionadas con los procesos de la economía circular, mediante la investigación, resolución de ejercicios, trabajo de campo que posibiliten la disminución del consumo de los recursos naturales, el incremento del uso de los recursos renovables y reciclables, la reducción de emisiones, la disminución de la cantidad de residuos

manteniendo así el valor de los productos que permitan la protección del medio ambiente y el combate al cambio climático.

III. CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD I: LA ECONOMÍA CIRCULAR

UNIDAD II LAS ESCUELAS DE PENSAMIENTO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR.

UNIDAD III: MODELOS DE NEGOCIO CIRCULARES.

UNIDAD IV: ESTRATEGIAS PARA LA ECONOMÍA CIRCULAR

UNIDAD V: DE LINEAL A CIRCULAR.

CURSO: SISTEMAS AUTOMATIZADOS PARA LA INDUSTRIA Y COMERCIOS

CRÉDITOS: 3

I. DESCRIPCIÓN

El presente curso tiene como fin que la persona estudiante comprenda, analice y aplique los conceptos generales en sistemas automatizados para la industria y comercio, propiamente en lógica cableada, automatización en los servicios y comercio en el área de gestión ambiental como parte del proceso de formación profesional, que le permita comprender y adquirir las competencias necesarias para establecer estrategias que contribuyan a la reducción en el consumo energético, promoviendo el desarrollo sostenible.

La temática principal del curso está centrada en los conceptos relacionados con la mejora y optimización de procesos, automatización en los servicios y comercio para su máximo desenvolvimiento en el contexto profesional siendo capaz de determinar oportunidades de control, mejoras en la automatización en los servicios.

El curso se desarrolla mediante metodologías activas a través del uso del laboratorio de gestión de residuos, con una participación constante de las personas estudiantes utilizando técnicas diversas como prácticas, proyectos, entre otros. La evaluación del curso es de tipo diagnóstica, formativa y sumativa, a través de instrumentos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

II. PROPÓSITOS

Diseñar programas básicos de automatización en la gestión industrial y comercial enfocado desde la gestión ambiental, mediante el estudio de casos, trabajo de campo y la investigación, para el desarrollo de estrategias en la automatización de la gestión industrial y comercial.

III. CONTENIDOS CURRICULARES

UNIDAD II. LÓGICA CABLEADA

UNIDAD III. LÓGICA PROGRAMADA

UNIDAD IV. AUTOMATIZACIÓN EN LOS SERVICIOS Y COMERCIO

UNIDAD V AUTOMATIZACIÓN Y FACTOR SOCIAL

Anexo C.1

Profesores (as) de los cursos de la Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental

de la Universidad Técnica Nacional,

Sede Central

Nombre del curso	Docente propuesto
Nivel I	
Metrología y materiales en la gestión ambiental	José Mauricio Alcázar Román
Gerencia y liderazgo de la gestión ambiental	Daniel Rodríguez Molina
Biotecnología aplicada a la Gestión Ambiental	Erick Ballestero Rodríguez
Cambio Climático	Agustín Rodríguez Carvajal
Nivel II	
Tecnologías aplicadas a la gestión ambiental I	Paola Meléndez León
Evaluación de impacto ambiental II	Daniel Rodríguez Molina
Taller de investigación	Erick Ballestero Rodríguez
Nivel III	
Administración energética	Agustín Rodríguez Carvajal
Auditorías ambientales	Javier Chacón Barrantes

Investigación dirigida	Adrián Arce Arias
Electiva I	
Manejo de software especializado I	David Ulloa Sáenz
Sistemas de información geográfica II	Yemerith Alpizar Segura
Gestión ambiental para mantenimiento I	Carlos Quesada Villegas
Electiva II	
Manejo de software especializado II	David Ulloa Sáenz
Salud ambiental II	Miguel Ángel Ortiz Hidalgo
Tecnologías aplicadas a la gestión ambiental II	Paola Meléndez León
Electiva III	
Mantenimiento y control para la gestión ambiental II	Carlos Quesada Villegas
Economía circular	Daniel Rodríguez Molina
Sistemas automatizados para la industria y comercio	David Ulloa Sáenz

Anexo C.2

Profesores (as) de los cursos de la Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental de la Universidad Técnica Nacional, Sede San Carlos

Nombre del curso	Docente propuesto
Nivel I	
Metrología y materiales en la gestión ambiental	Mario Alberto Bolaños Barquero
Gerencia y liderazgo de la gestión ambiental	Liseth Hernández Vásquez

Biotecnología aplicada a la Gestión Ambiental	Margarita Cubero Alpizar
Cambio Climático	Ana Priscilla Benavides Morera
Nivel II	
Tecnologías aplicadas a la gestión ambiental I	Margarita Cubero Alpizar
Evaluación de impacto ambiental II	Ana Priscilla Benavides Morera
Taller de investigación	Mauren Rodríguez Castro
Nivel III	
Administración energética	Ronald Murillo Rodríguez
Auditorías ambientales	Ana Priscilla Benavides Morera
Investigación dirigida	Liseth Hernández Vázquez
Electiva I	
Manejo de Software Especializado I	Pablo Ruiz Calero
Sistemas de Información Geográfica II	Carlos Andréi Salas Ramírez
Gestión Ambiental para Mantenimiento I	Ronald Murillo Rodríguez
Electiva II	
Manejo de Software Especializado II	Carlos Andréi Salas Ramírez
Salud Ambiental II	Liseth Hernández Vázquez
Tecnologías Aplicadas a la Gestión Ambiental II	Margarita Cubero Alpizar
Electiva III	
Mantenimiento y Control para la Gestión Ambiental II	Ronald Murillo Rodríguez
Economía Circular	Margarita Cubero Alpizar
Sistemas Automatizados para la Industria y Comercio	Pablo Ruiz Calero

Anexo C.3

Profesores (as) de los cursos de la Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental de la Universidad Técnica Nacional, Sede Guanacaste

Nombre del curso	Docente propuesto
Nivel I	
Metrología y materiales en la gestión ambiental	Rafael Ángel Quirós Quirós
Gerencia y liderazgo de la gestión ambiental	Heisman Brenes Quesada. Jason Chaves Bastos
Biotecnología aplicada a la Gestión Ambiental	Rebeca Alejandra Gómez Gómez
Cambio Climático	Rafael Ángel Quirós Quirós
Nivel II	
Tecnologías aplicadas a la gestión ambiental I	Lenny Preciado Vargas
Evaluación de impacto ambiental II	Johnny Ureña Picado
Taller de investigación	María Fernanda Arias Araya
Nivel III	
Administración energética	Donald Villegas Barrantes
Auditorías ambientales	Myriam Zamora Hidalgo
Investigación dirigida	María Fernanda Arias Araya
Electiva I	
Manejo de software especializado I	Renán Alonso Zamora Álvarez.

Sistemas de información geográfica II	Víctor Manuel Mora Godínez Johnny Ureña Picado
Gestión ambiental para mantenimiento I	Jason Chaves Bastos.
Electiva II	
Manejo de software especializado II	Renán Alonso Zamora Álvarez.
Salud ambiental II	Juan Luis Sánchez Vallejos
Tecnologías aplicadas a la gestión ambiental II	María de Jesús González Zumbado
Electiva III	
Mantenimiento y control para la gestión ambiental II	Jason Chaves Bastos
Economía circular	Rafael Ángel Quirós Quirós
Sistemas automatizados para la industria y comercio	Carlos Quesada Villegas

Anexo D.1

Profesores (as) de los cursos del a Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental de la Universidad Técnica Nacional, Sede San Central

Docente propuesto	Grado y Título Universitario
José Mauricio Alcázar Román	Licenciatura en Ingeniería Industrial Maestría Científica en Gerencia de la Calidad.
Daniel Rodríguez Molina	Licenciatura en Ingeniería Industrial. Maestría Profesional en Gestión Ambiental.
Erick Ballesterero Rodríguez	Bachillerato en Biología con énfasis en Biología Tropical. Maestría Académica en Biología.
Agustín Rodríguez Carvajal	Licenciatura en Ingeniería Química. Maestría Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible. Doctorado en Educación.
Paola Meléndez León	Bachillerato en Química Industrial Maestría en Gestión y Estudios Ambientales.

Javier Chacón Barrantes	Licenciatura en Ingeniería Química. Maestría en Ingeniería Química con énfasis en Ingeniería Ambiental.
Adrián Arce Arias	Bachillerato en Manejo y protección de los Recursos Naturales. Licenciatura en Manejo y protección de los Recursos Naturales.
Electiva	
David Ulloa Sáenz	Licenciatura en Ingeniería Civil. Maestría Profesional en Ingeniería Geotécnica.
Yemerith Alpízar Segura	Licenciatura en Geología. Máster en Gestión del Riesgos de Desastres y atención de emergencias.
Carlos Quesada Villegas	Bachillerato en Ingeniería Electromecánica. Licenciatura en Ingeniería Electromecánica.
Miguel Ángel Ortiz Hidalgo	Licenciatura en Derecho. Licenciatura Notario Público. Postgrado Especialista en Derecho Público. Programa de doctorado: conclusión Programa de Doctorado en Derecho Ambiental-Pendiente defensa Tesis Doctoral.

Anexo D.2

Profesores (as) de los cursos del a Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental de la Universidad Técnica Nacional, Sede San Carlos

Docente propuesto	Grado y Título Universitario
Mario Alberto Bolaños Barquero	Licenciatura Ingeniería Química
Liseth Hernández Vásquez	Bachillerato Salud Ambiental. Licenciatura Salud Ambiental. Maestría en Gerencia de Proyectos de Desarrollo.
Margarita Cubero Alpízar	Licenciatura Ingeniería Química. Maestría Administración con énfasis en Finanzas.
Ana Priscilla Benavides Morera	Bachiller universitario Biología. Licenciatura en Biología con énfasis en Manejo Integrado de Plagas.
Mauren Rodríguez Castro	Licenciatura en Ingeniería Química.
Ronald Murillo Rodríguez	Licenciatura Ingeniería en Mantenimiento Industrial.
Electivas	
Pablo Ruiz Calero	Licenciatura Ingeniería en Mantenimiento Industrial.
Carlos Andréi Salas Ramírez	Bachillerato en Ciencias Geográficas con énfasis en ordenamiento del territorio. Licenciatura en Ciencias Geográficas con énfasis en ordenamiento del territorio.

Anexo D.3

Profesores (as) de los cursos del a Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental de la Universidad Técnica Nacional, Sede Guanacaste

Docente propuesto	Grado y Título Universitario
Rafael Ángel Quirós Quirós	Bachillerato en Gestión Ambiental. Licenciatura en Gestión Ambiental. Licenciatura en Ciencias de la Educación con énfasis en la Docencia para ejercer en el campo de la educación de la enseñanza de la Gestión Ambiental. Máster Scientiae Gestión y Desarrollo Local.
Heisman Brenes Quesada.	Licenciatura en Administración de Negocios.
Jason Chaves Bastos.	Bachillerato en Ingeniería Industrial. Licenciatura en Administración de Empresas. Maestría en Administración de Empresas con énfasis en Alta Gerencia.
Rebeca Alejandra Gómez Gómez	Bachillerato en Biología. Maestría en Liderazgo y Gerencia Ambiental.
Lenny Preciado Vargas	Licenciatura Ingeniera Sanitaria. Licenciatura en Ingeniería Civil. Magíster Scientiae en Gestión Ambiental y Desarrollo Local.
Johnny Ureña Picado	Bachillerato en Manejo y Protección de los Recursos Naturales Licenciatura en Manejo y Protección de los Recursos Naturales. Maestría Académica en Desarrollo Sostenible con énfasis en Conservación de los Recursos Biológicos.
María Fernanda Arias Araya	Licenciatura Química Industrial. Máster Gestión en Proyectos de Desarrollo.
Donald Villegas Barrantes	Bachillerato en Ingeniería Eléctrica. Licenciatura en Ingeniería Eléctrica. Máster en Gerencia de Proyectos de Desarrollo.
Myriam Zamora Hidalgo	Licenciatura Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental. Licenciatura en Enseñanza de la Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental. Licenciatura en Seguridad Industrial. Maestría Gerencia de Proyectos.
Electiva	
Renán Alonso Zamora Álvarez.	Bachillerato en Ingeniero en Construcción. Licenciatura Ingeniero en Construcción.

Víctor Manuel Mora Godínez.	Máster en Administración de Proyectos. Bachillerato en Ciencias Geográficas con Concentración en Ordenamiento del Territorio. Magíster Scientiae en Gestión Ambiental y Desarrollo Local.
Carlos Quesada Villegas	Bachillerato en Ingeniería Electromecánica. Licenciatura en Ingeniería Electromecánica.



CONSEJO NACIONAL
DE RECTORES

UCR

TEC

UNA

UNED

UTN
Universidad
Técnica Nacional