



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

N° 179-2026-UNF/CO

Sullana, 01 de abril de 2026.

VISTOS:

Informe N° 005-2026-UNF-VPAC/FCEA, de fecha 31 de marzo de 2026; Oficio N° 0443-2026-UNF-VPAC/FCEA, de fecha 31 de marzo de 2026; Oficio N° 1099-2026-UNF-VPAC, de fecha 31 de marzo de 2026; y,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 18° de la Constitución Política del Perú, prescribe que la Universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico: Las Universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes.

Que, mediante Ley N° 29568 del 26 de julio de 2010 se crea la Universidad Nacional de Frontera en el distrito y provincia de Sullana, departamento de Piura, con fines de fomentar el desarrollo sostenible de la Subregión Luciano Castillo Colonna, en armonía con la preservación del medio ambiente y el desarrollo económico sostenible; y, contribuir al crecimiento y desarrollo estratégico de la región fronteriza noroeste del país:

Que, el artículo 8° de la Ley Universitaria, establece que la autonomía inherente a las Universidades se ejerce de conformidad con la Constitución y las Leyes de la República e implica los derechos de aprobar su propio estatuto y gobernarse de acuerdo con él, organizar su sistema académico, económico y administrativo.

Que, mediante Resolución Viceministerial N° 244-2021-MINEDU, de fecha 27 de julio del 2021, se aprueba el Documento Normativo denominado "Disposiciones para la constitución y funcionamiento de las comisiones organizadoras de las universidades públicas en proceso de constitución", en el numeral 6.1.4., señala que son funciones de la Comisión Organizadora, literal g) "Concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas.

Que, mediante Resolución de Comisión Organizadora N° 461-2021-UNF/CO de fecha 29 de noviembre de 2021, se resuelve aprobar el Estatuto de la Universidad Nacional de Frontera.

Que, en el Estatuto en mención, en su TÍTULO III se establece las DISPOSICIONES TRANSITORIAS, FINALES Y DEROGATORIAS:

A. DISPOSICIONES TRANSITORIAS

PRIMERA. POTESTAD DE LA COMISIÓN ORGANIZADORA





UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

En base al artículo 29 de la Ley Universitaria, la Comisión Organizadora de la UNF tiene a su cargo la aprobación del presente Estatuto, reglamentos y documentos de gestión académica, de investigación y administrativa, formulados en los instrumentos de planeamiento, así como su conducción y dirección hasta que se constituyan los órganos de gobierno que de acuerdo a ley corresponda.

SEGUNDA. PROCESO DE CONSTITUCIÓN

Durante el proceso de constitución de la Universidad, los artículos del presente Estatuto, que se opongan, contradigan o no puedan implementarse de acuerdo a lo establecido en la normativa de la SUNEDU y MINEDU, respecto a garantizar las condiciones básicas de calidad, quedan en suspenso hasta que se constituyan los órganos de gobierno de la universidad. Encontrándose la Comisión organizadora facultada a emitir resoluciones que permitan el adecuado funcionamiento de la universidad hasta culminar el proceso de constitución.

(...)

CUARTA. GOBIERNO DE LA UNF

Durante el proceso de constitución de la Universidad, el gobierno de ésta se ejerce por:

- La Comisión Organizadora, tiene atribuciones administrativas que competen a la Asamblea Universitaria, al Consejo Universitario y al Consejo de Facultad.
- El Presidente de la Comisión Organizadora de la UNF, tiene atribuciones propias del Rector.
- Los Coordinadores de Facultad tiene atribuciones de Decano.

QUINTA. ÓRGANOS DE ALTA DIRECCIÓN

Durante el proceso de constitución de la UNF, los Órganos de Alta Dirección de ésta, lo constituyen:

- La Presidencia de Comisión Organizadora, que cumple funciones asignadas al Rectorado.
- La Vicepresidencia Académica de Comisión Organizadora, que cumple funciones asignadas al Vicerrectorado Académico.
- La Vicepresidencia de Investigación de Comisión Organizadora, que cumple funciones asignadas al Vicerrectorado de Investigación.

Que, el artículo 22 del Estatuto de la Universidad de Frontera establece que es atribución del Consejo Universitario: e) Proponer a la Asamblea Universitaria la creación, fusión, supresión o reorganización de unidades académicas e institutos de investigación.

Que, el artículo 82 del Estatuto Institucional, señala respecto al Régimen de Estudios, lo siguiente:

"La UNF organiza su régimen de estudios por semestres, por créditos y con currículo flexible. Desarrolla las modalidades presenciales, semi presenciales y a distancia. Define



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

el crédito académico como una medida del tiempo formativo que se exige a los estudiantes, para lograr las competencias curriculares, en horas teóricas y prácticas, en estudios presenciales un crédito equivale a un mínimo de 16 horas lectivas teóricas o 32 horas de práctica en el semestre académico. En las modalidades semi presencial y a distancia, los créditos se asignan con equivalencia a la carga lectiva definida para las modalidades presenciales".

Asimismo, en el artículo 83 de la citada norma establece que el Diseño Curricular es:

"En la UNF los diseños curriculares en todos los niveles de enseñanza están orientados a generar habilidades y destrezas para el desarrollo regional y nacional.

En el nivel de pregrado, la UNF desarrolla la enseñanza con un currículo bajo el enfoque por competencias de todos sus programas de estudio. En la UNF la estructura curricular, el nivel de estudios de pregrado, la pertinencia y duración de las prácticas pre profesionales se establecerán de acuerdo a sus especialidades.

El currículo de todos los programas de estudio se evaluará anualmente y podrá ser modificado cada tres (3) años o cuando sea necesario, velando por su actualización acorde con los avances de la ciencia, tecnología y demanda de la sociedad.

Los estudios de pregrado en la UNF comprenden los estudios generales, los estudios específicos y de especialidad. Tiene una duración mínima de cinco (5) años; los que se realizan en un máximo de dos (2) semestres académicos por año".

Que, con Resolución de Comisión Organizadora N° 942-2025-UNF/CO, de fecha 31 de octubre de 2025, se aprobó el Plan de Estudios Generales, consistente en 35 créditos, que debe ser ejecutado, a partir del año 2026, por todas las Facultades de la Universidad Nacional de Frontera.

Que, con Resolución de Comisión Organizadora N° 036-2026-UNF/CO, de fecha 22 de enero de 2026, se aprobó las Sumillas del Plan de Estudios Generales de la Universidad Nacional de Frontera.

Que, con Resolución de Comisión Organizadora N° 111-2026-UNF/CO, de fecha 02 de marzo de 2026, se modifica el artículo primero de la Resolución de Comisión Organizadora N° 942-2025-UNF/CO, de fecha 31 de octubre de 2025.

Que, mediante Informe N° 005-2026-UNF-VPAC/FCEA, de fecha 31 de marzo de 2026, el Coordinador de la Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales remite al Vicepresidente Académico, el levantamiento de observaciones y propuesta final de actualización del Plan de estudios del programa de Ingeniería Forestal, para su aprobación mediante resolución de comisión organizadora.

Que, mediante Oficio N° 0443-2026-UNF-VPAC/FCEA, de fecha 31 de marzo de 2026, el Coordinador remite al Vicepresidente Académico, el informe mediante el cual se sustenta el levantamiento de las observaciones formuladas por la Unidad de Acreditación. Considerando que la propuesta ha sido debidamente revisada y ajustada conforme a los lineamientos

Página | 3



UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

RESOLUCIÓN DE COMISIÓN ORGANIZADORA

institucionales, y en atención a la proximidad del inicio del semestre académico 2026-I, solicita su respectiva aprobación.

Que, mediante Oficio N° 1099-2026-UNF-VPAC, de fecha 31 de marzo de 2026, el Vicepresidente Académico remite al Presidente de la Comisión Organizadora, la Actualización del Plan de Estudios de la Escuela de Ingeniería Forestal, a fin de que se agende en Sesión de la Comisión Organizadora.

Que, respecto al Artículo IV el Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley de Procedimiento Administrativo General, aprobada mediante Decreto Supremo número 004-2019-JUS, recoge como uno de los Principios del Procedimiento Administrativo, el Principio de Legalidad por el cual queda sentado que las autoridades administrativas deben actuar con respeto a la constitución, la ley y al derecho, dentro de las facultades que le estén atribuidas y de acuerdo con los fines para los que les fueron conferidas.

Que, mediante ACTA N° 023-2026-SO-CO, de fecha 31 de marzo de 2026, en Sesión Ordinaria de Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Frontera, luego de analizar la documentación presentada y de revisar los informes técnicos y legales indicados en los considerandos de la presente Resolución, por unanimidad se acordó: **APROBAR** la actualización del Plan de estudios del programa de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Frontera, el mismo que como anexo forma parte integrante de la presente resolución.

Estando a lo expuesto y en uso de las atribuciones conferidas por la Ley Universitaria – Ley N° 30220 y por la Resolución Viceministerial N° 045-2023-MINEDU, Resolución Viceministerial N° 064-2024-MINEDU y Acta de Acuerdos de Sesión Ordinaria de Comisión Organizadora N° 023-2026-SO-CO, de fecha 31 de marzo de 2026.

Página | 4

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - **APROBAR** la actualización del Plan de estudios del programa de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Frontera, el mismo que como anexo forma parte integrante de la presente resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO. - **NOTIFICAR**, a través, de los mecanismos más adecuados y pertinentes, para conocimiento y fines correspondientes.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y EJECÚTESE.


Dr. José Fernando Meléndez López
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ORGANIZADORA


Abg. José Domingo Gallardo Torres
SECRETARIO GENERAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE FRONTERA

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
AMBIENTALES**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA



PLAN DE ESTUDIOS

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE
INGENIERÍA FORESTAL**

SULLANA – PERÚ

2026

PRESENTACIÓN

El presente documento contiene el Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Frontera, el cual establece la organización académica y curricular del proceso de formación profesional del futuro ingeniero forestal.

El plan de estudios ha sido formulado en concordancia con el Modelo Educativo Institucional, la normativa universitaria vigente y los lineamientos de calidad académica orientados al fortalecimiento de la formación por competencias en la educación superior universitaria.

La presente propuesta curricular responde a la necesidad de consolidar una formación profesional orientada a la gestión sostenible de los recursos forestales, la conservación de la biodiversidad, la restauración de ecosistemas, el aprovechamiento responsable de los recursos naturales y la formulación de soluciones técnicas frente a los desafíos ambientales, productivos y territoriales del entorno.

El documento presenta de manera estructurada el diagnóstico que sustenta el diseño curricular, el perfil de egreso y las competencias profesionales del Ingeniero Forestal, la organización del plan de estudios, el mapeo curricular por competencias, la gestión del cambio curricular y los lineamientos pedagógicos que orientan el proceso formativo.

Asimismo, se incorporan anexos técnicos que complementan la propuesta, entre ellos la malla curricular, la distribución de créditos académicos, la matriz de alineamiento entre competencias y asignaturas, la matriz de pertinencia del perfil de egreso y los cuadros de equivalencia curricular correspondientes.

En ese sentido, el presente plan de estudios constituye el instrumento académico que orienta la formación profesional del Programa de Ingeniería Forestal, garantizando la coherencia entre el perfil de egreso, la estructura curricular, los objetivos educacionales y las demandas del entorno ambiental, social, productivo y territorial.



CONTENIDO

| | Pág. |
|--|------|
| PRESENTACIÓN..... | 1 |
| CONTENIDO..... | 2 |
| I. INFORMACIÓN GENERAL..... | 1 |
| 1.1. Denominación del Programa..... | 1 |
| 1.2. Marco Normativo y Modelo Educativo Institucional..... | 1 |
| 1.3. Grados y Títulos..... | 2 |
| 1.4. Requisitos para la obtención del grado y título..... | 2 |
| 1.5. Modalidad de Enseñanza..... | 2 |
| II. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS..... | 3 |
| 2.1. Fundamentación de la Pertinencia..... | 3 |
| 2.1.1. Contexto nacional y regional del programa..... | 3 |
| 2.1.2. Demanda social y demanda educativa del programa..... | 3 |
| 2.1.3. Mercado ocupacional y tendencias de empleabilidad del Ingeniero Forestal..... | 4 |
| 2.1.4. Oferta académica comparada y benchmarking nacional..... | 4 |
| 2.1.5. Síntesis diagnóstica del contexto y brechas preliminares..... | 5 |
| 2.2. Objetivos Académicos del Programa..... | 5 |
| 2.2.1. Objetivo General..... | 5 |
| 2.2.2. Objetivos Específicos..... | 5 |
| 2.3. Objetivos Educativos del Programa (OE)..... | 6 |
| III. GESTIÓN DE PERFILES..... | 6 |
| 3.1. Perfil de Ingreso del Programa de Ingeniería Forestal..... | 6 |
| 3.2. Perfil de Egreso del Programa de Ingeniería Forestal..... | 7 |
| 3.3. Matriz de Alineamiento Curricular..... | 8 |
| 3.4. Consulta a Grupos de Interés..... | 10 |
| 3.4.1. Grupos de interés..... | 11 |
| 3.4.2. Propósito, enfoque y criterios de aseguramiento de la calidad..... | 12 |
| IV. ORGANIZACIÓN CURRICULAR Y RÉGIMEN DE ESTUDIOS..... | 13 |
| 4.1. Lista de cursos..... | 13 |
| 4.1.1. Distribución de cursos, horas lectivas y créditos académicos..... | 15 |
| 4.1.2. Distribución de créditos académicos por ciclo..... | 17 |
| 4.1.3. Distribución de créditos académicos por área curricular..... | 17 |
| 4.1.4. Cursos electivos..... | 17 |
| 4.2. Malla curricular..... | 18 |
| 4.2.1. Estructura general de la malla curricular..... | 18 |
| 4.2.2. Análisis de la secuencia formativa y prerrequisitos académicos..... | 21 |



| | |
|---|----|
| 4.3. Mapeo Curricular (Matriz de Alineamiento con el Perfil de Egreso)..... | 21 |
| 4.3.1. Propósito y aporte al aseguramiento de la calidad | 21 |
| 4.3.2. Competencias del perfil de egreso consideradas en el mapeo | 22 |
| 4.3.3. Criterio de mapeo curricular y regla I–R–M | 23 |
| 4.3.4. Lectura técnica e interpretación del mapeo curricular | 23 |
| 4.3.5. Matriz resumen de alineamiento por líneas formativas | 24 |
| V. SUMILLAS DE LAS ASIGNATURAS..... | 25 |
| 5.1. Asignaturas de Estudios Generales..... | 25 |
| 5.2. Asignaturas de Estudios Específicos | 31 |
| 5.3. Asignaturas de Estudios de Especialidad..... | 46 |
| 5.4. Asignaturas electivas de Estudios de Especialidad | 65 |
| VI. LINEAMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE..... | 75 |
| 6.1. Enfoque metodológico..... | 75 |
| 6.2. Estrategias de evaluación | 76 |
| 6.3. Estrategias de enseñanza | 77 |
| 6.4. Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y entornos virtuales | 77 |
| VII. ARTICULACIÓN Y FLEXIBILIDAD DEL PLAN DE ESTUDIOS | 78 |
| 7.1. Certificaciones progresivas y rutas formativas..... | 78 |
| 7.1.1. Justificación de módulos de competencia y rutas formativas | 78 |
| 7.2. Prácticas Preprofesionales | 79 |
| VIII. TRANSVERSALIDAD, INCLUSIÓN E INTERCULTURALIDAD | 81 |
| 8.1. Enfoque de inclusión y ajustes razonables | 81 |
| 8.2. Diversidad cultural e interculturalidad..... | 82 |
| 8.3. Articulación de los enfoques transversales con el perfil de egreso | 82 |
| 8.4. Incorporación de contenidos sobre discapacidad..... | 82 |
| IX. GESTIÓN DE CAMBIO CURRICULAR | 83 |
| 9.1. Matriz de equivalencias curriculares entre el Plan de Estudios anterior 2021 y el Plan de Estudios 2026..... | 83 |
| 9.1.1. Cursos nuevos sin antecedente directo en el plan anterior | 86 |
| 9.2. Impacto del Cambio Curricular..... | 86 |
| X. BIBLIOGRAFÍA | 87 |
| XI. ANEXOS..... | 89 |
| Anexo 1. Matriz de pertinencia del perfil de egreso | 89 |
| Anexo 2. Perfil de egreso en forma resumida, Para usar en trípticos, web, afiches:..... | 90 |
| Anexo 3. Competencias del Programa de Estudios | 90 |
| Anexo 4. Malla Curricular y Distribución de Créditos del Plan de Estudios 2026 | 91 |



I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Denominación del Programa

El presente documento corresponde al Plan de Estudios del Programa de Estudios de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Frontera, adscrito a la Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales.

El Programa de Ingeniería Forestal tiene como finalidad formar profesionales con competencias para la gestión sostenible de los recursos forestales, integrando conocimientos científicos, tecnológicos y ambientales orientados al manejo, conservación, restauración y aprovechamiento responsable de los ecosistemas forestales.

La Ingeniería Forestal constituye una disciplina que articula los fundamentos de las ciencias naturales, ecológicas y ambientales con herramientas técnicas y tecnológicas propias de la ingeniería, permitiendo planificar, ejecutar y evaluar intervenciones en sistemas forestales, optimizar el uso de los recursos naturales y contribuir a la sostenibilidad ambiental y al desarrollo territorial.

En este marco, el programa de Ingeniería Forestal busca formar profesionales capaces de comprender la dinámica de los ecosistemas forestales, los procesos productivos asociados al sector forestal y las interacciones socioambientales, así como diseñar soluciones basadas en evidencia científica que contribuyan a la conservación de la biodiversidad, la mitigación del cambio climático y el desarrollo sostenible a nivel regional y nacional.

1.2. Marco Normativo y Modelo Educativo Institucional

El Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Forestal se desarrolla en concordancia con el marco normativo vigente que regula la educación superior universitaria en el Perú, así como con los lineamientos institucionales de la Universidad Nacional de Frontera.



En el ámbito nacional, el diseño y organización del plan de estudios se sustenta principalmente en lo establecido por el siguiente marco normativo:

- **Ley Universitaria N° 30220**, la cual establece que las universidades deben garantizar una formación profesional de calidad basada en competencias, orientada a la generación de conocimiento, la investigación científica y la contribución al desarrollo de la sociedad.
- **Ley General de Educación N° 28044**, así como con los lineamientos de aseguramiento de la calidad de la educación superior universitaria promovidos por la **Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU)** y el **Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE)**.
- **Modelo de Licenciamiento de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU, 2015)**, el cual establece las Condiciones Básicas de Calidad que deben cumplir los programas de estudio, asegurando la pertinencia, coherencia curricular y mejora continua del proceso formativo.
- **Modelo de Acreditación del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE, 2017)**, orientado a la mejora continua de la calidad educativa.
- **Modelo de Acreditación de ICACIT (2020)**, aplicable a programas de ingeniería, el cual enfatiza la formación por competencias, los resultados de aprendizaje, los objetivos educacionales y la evaluación continua del programa.

En el ámbito institucional, el presente plan se articula con:

- **Estatuto de la Universidad Nacional de Frontera (RCO N° 461-2021-UNF/CO)**
- **Modelo Educativo Institucional (RCO N° 943-2025-UNF/CO)**, que establece como eje central la formación integral del estudiante bajo un enfoque de desarrollo de competencias, promoviendo el aprendizaje centrado en el estudiante, la articulación entre docencia, investigación y responsabilidad social universitaria, así como la vinculación de la formación profesional con las necesidades del entorno.

- En este contexto, el plan de estudios del Programa de Ingeniería Forestal se estructura bajo un enfoque curricular por competencias, orientado a la formación de profesionales capaces de gestionar de manera sostenible los recursos forestales, analizar problemáticas ambientales complejas, formular soluciones técnicas sustentadas en evidencia científica y contribuir al desarrollo ambiental, económico y social del país.
- **Reglamento Académico** (RCO N° 045-2019-UNF/CO)
- **Plan de Estudios Generales** (RCO N°942-2025-UNF/CO)

1.3. Grados y Títulos

El Programa de Estudios de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Frontera conduce a la obtención de los siguientes grados y títulos:

- **Grado Académico:** Bachiller en Ingeniería Forestal
- **Título Profesional:** Ingeniero Forestal

El otorgamiento del grado académico de bachiller y del título profesional se realiza conforme a lo establecido en la Ley Universitaria N° 30220, el Estatuto de la Universidad Nacional de Frontera y el Reglamento de Grados y Títulos vigente de la institución.

1.4. Requisitos para la obtención del grado y título

a). Para la obtención del grado académico de Bachiller en Ingeniería Forestal

El estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Haber aprobado satisfactoriamente el total de créditos establecidos en el plan de estudios vigente.
- Haber desarrollado actividades de investigación formativa conforme a lo establecido en el plan curricular.
- Acreditar el conocimiento de un idioma extranjero o nativo y Computación.
- Cumplir con los requisitos administrativos y académicos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Frontera.
- Haber aprobado las prácticas preprofesionales



b) Para la obtención del Título Profesional de Ingeniero Forestal

Para la obtención del título profesional, el egresado deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Contar con el grado académico de Bachiller en Ingeniería Forestal.
- Elaborar, sustentar y aprobar una tesis o trabajo de investigación.
- Cumplir con los requisitos administrativos establecidos por la Universidad Nacional de Frontera.

1.5. Modalidad de Enseñanza

El Programa de Estudios de Ingeniería Forestal se desarrolla bajo la modalidad presencial.

La modalidad presencial implica que las actividades académicas se desarrollan mediante la interacción directa entre docentes y estudiantes en los espacios formativos de la universidad, tales como aulas, laboratorios, talleres y otros entornos de aprendizaje.

Este modelo formativo permite fortalecer el aprendizaje activo, el desarrollo de habilidades analíticas y el trabajo colaborativo, así como la integración entre teoría y práctica mediante el desarrollo de actividades académicas, investigación formativa y prácticas preprofesionales.

Asimismo, el programa incorpora el uso de herramientas tecnológicas y recursos digitales como complemento al proceso de enseñanza-aprendizaje, contribuyendo a fortalecer las competencias digitales y analíticas de los estudiantes.

II. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

2.1. Fundamentación de la Pertinencia

2.1.1. Contexto nacional y regional del programa

El Perú es un país con una alta diversidad biológica y una importante cobertura de recursos forestales, los cuales cumplen un rol fundamental en la regulación climática, la conservación de la biodiversidad y el desarrollo económico sostenible. Según el Ministerio del Ambiente, los bosques cubren aproximadamente más del 50% del territorio nacional, principalmente en la Amazonía peruana (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2021).

En este contexto, el sector forestal enfrenta múltiples desafíos estructurales, entre los que destacan la deforestación, la degradación de ecosistemas, la tala ilegal y los efectos del cambio climático (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2020). Estas problemáticas requieren profesionales altamente capacitados en gestión sostenible, conservación y restauración de los ecosistemas forestales.

A nivel regional, el norte del Perú, y particularmente la región Piura, presenta ecosistemas forestales como los bosques secos tropicales, los cuales poseen un alto valor ecológico y socioeconómico, pero se encuentran altamente vulnerables frente al cambio climático y eventos extremos como el Fenómeno El Niño (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre [SERFOR], 2019).

En este escenario, la formación de profesionales en Ingeniería Forestal resulta estratégica para la gestión sostenible de los recursos naturales y el desarrollo territorial.

2.1.2. Demanda social y demanda educativa del programa

a. Demanda social (necesidad pública y pertinencia territorial)



La demanda social del Programa de Ingeniería Forestal se sustenta en la creciente necesidad de contar con profesionales capaces de enfrentar los desafíos ambientales y territoriales del país.

El Estado peruano requiere especialistas en gestión forestal, ordenamiento territorial y evaluación ambiental, especialmente en el marco de políticas públicas orientadas a la sostenibilidad y adaptación al cambio climático (MINAM, 2021). Asimismo, entidades como SERFOR, gobiernos regionales y organismos internacionales demandan profesionales con competencias técnicas en el manejo de recursos naturales.

En el ámbito regional, la gestión sostenible de los bosques secos y la implementación de estrategias de reforestación y restauración ecológica constituyen prioridades para el desarrollo sostenible (SERFOR, 2019).

b. Demanda educativa (interés formativo y expectativas del estudiante)

La demanda educativa del Programa de Ingeniería Forestal responde al creciente interés de los estudiantes por carreras vinculadas al medio ambiente y la sostenibilidad.

A nivel global, la preocupación por el cambio climático y la conservación de la biodiversidad ha impulsado la demanda de formación en áreas ambientales (FAO, 2020). En este contexto, los estudiantes buscan programas que les permitan contribuir a la solución de problemas ambientales y acceder a oportunidades laborales en sectores emergentes.

Asimismo, la Ingeniería Forestal ofrece un campo de formación interdisciplinario que integra conocimientos de ciencias naturales, ingeniería, tecnología y gestión, lo cual

resulta atractivo para estudiantes con interés en el trabajo de campo, la investigación aplicada y la intervención en territorios.

En este marco, el programa responde a las expectativas formativas de los estudiantes, brindando una formación integral orientada al desarrollo de competencias profesionales pertinentes y alineadas con las demandas del entorno.

2.1.3. Mercado ocupacional y tendencias de empleabilidad del Ingeniero Forestal

El mercado ocupacional del Ingeniero Forestal presenta una creciente demanda en el contexto actual, debido a la importancia estratégica del manejo sostenible de los recursos naturales y la conservación ambiental.

- Los egresados del Programa de Ingeniería Forestal pueden desempeñarse en:
- Entidades públicas (ministerios, gobiernos regionales y locales).
- Organismos técnicos especializados (SERFOR, ANA, OEFA, SERNANP).
- Empresas privadas del sector forestal, ambiental y de consultoría.
- Organizaciones no gubernamentales (ONG) vinculadas a la conservación y desarrollo sostenible.
- Proyectos de inversión pública y privada relacionados con recursos naturales.
- Investigación científica y docencia universitaria.

Las tendencias de empleabilidad muestran un incremento en la demanda de profesionales con competencias en:



- Gestión sostenible de recursos forestales.
- Evaluación de impacto ambiental.
- Cambio climático y servicios ecosistémicos.
- Restauración ecológica y reforestación.
- Uso de tecnologías como SIG y teledetección.

Asimismo, el enfoque global hacia economías verdes, sostenibilidad y cumplimiento de compromisos internacionales en materia ambiental (como los acuerdos climáticos) incrementa la relevancia del profesional forestal en el mercado laboral.

2.1.4. Oferta académica comparada y benchmarking nacional

A nivel nacional, diversas universidades públicas y privadas ofrecen el Programa de Ingeniería Forestal o carreras afines, lo que evidencia la relevancia y necesidad de formación en este campo.

Entre las principales instituciones que ofrecen programas similares se encuentran:

- Universidad Nacional Agraria La Molina
- Universidad Nacional de la Amazonía Peruana
- Universidad Nacional de Ucayali
- Universidad Nacional de Cajamarca

El análisis comparado de estos programas evidencia tendencias comunes como:

- Enfoque por competencias
- Integración de investigación y formación práctica
- Incorporación de tecnologías aplicadas (SIG, drones, modelamiento ambiental)
- Énfasis en sostenibilidad y cambio climático

En este contexto, el Programa de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Frontera se diferencia por su enfoque territorial en ecosistemas de bosques secos, su vinculación con problemáticas ambientales del norte del país y su articulación con el desarrollo regional.

2.1.5. Síntesis diagnóstica del contexto y brechas preliminares

2.2. Objetivos Académicos del Programa

A partir del análisis del contexto nacional, regional, la demanda social y educativa, así como del mercado ocupacional y la oferta académica comparada, se identifican un conjunto de brechas que justifican la actualización del Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Forestal.

En primer lugar, se evidencia una brecha en la gestión sostenible de los recursos forestales, asociada a limitaciones en la formación especializada para el manejo integral de ecosistemas, particularmente en zonas de bosques secos del norte del Perú, donde las condiciones ambientales requieren enfoques técnicos diferenciados.

En segundo lugar, existe una brecha en capacidades para la mitigación y adaptación al cambio climático, lo cual demanda profesionales con competencias en restauración ecológica, servicios ecosistémicos y gestión de riesgos ambientales.

Asimismo, se identifica una brecha en el uso de tecnologías aplicadas al sector forestal, tales como sistemas de información geográfica (SIG), teledetección y modelamiento ambiental, herramientas fundamentales para la planificación y gestión moderna de los recursos naturales.

Adicionalmente, se observa una brecha en la articulación entre la formación académica y las demandas del mercado laboral, lo que requiere fortalecer el enfoque por competencias, la formación práctica y la vinculación con el entorno productivo y social.

Finalmente, se identifica la necesidad de incorporar enfoques transversales como la sostenibilidad, la inclusión, la investigación formativa y la responsabilidad social universitaria, en coherencia con los estándares de calidad educativa y los modelos de acreditación vigentes.

En este contexto, la actualización del Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Forestal se orienta a cerrar estas brechas, fortaleciendo la formación profesional y asegurando su pertinencia frente a los desafíos actuales del sector forestal y ambiental.



2.2.1. Objetivo General

Formar profesionales en Ingeniería Forestal con competencias científicas, técnicas y éticas para la gestión sostenible de los recursos forestales, la conservación de la biodiversidad, la restauración de ecosistemas y la formulación de soluciones innovadoras frente a problemáticas ambientales, contribuyendo al desarrollo sostenible a nivel regional y nacional.

2.2.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar en los estudiantes competencias para el manejo sostenible de ecosistemas forestales, considerando criterios técnicos, ambientales y socioeconómicos.
- Fortalecer la capacidad de los estudiantes para la evaluación, formulación y gestión de proyectos forestales y ambientales, orientados al desarrollo sostenible.
- Promover el uso de herramientas tecnológicas aplicadas, como sistemas de información geográfica (SIG), teledetección y modelamiento ambiental, para la toma de decisiones.
- Desarrollar competencias en investigación científica y aplicada, orientadas a la solución de problemáticas del sector forestal y ambiental.
- Promover una formación integral basada en principios de ética profesional, responsabilidad social y sostenibilidad ambiental.
- Fortalecer la articulación entre la formación académica y el entorno, mediante prácticas preprofesionales, vinculación con instituciones y participación en proyectos de desarrollo territorial.
- Fomentar la formación en cambio climático, servicios ecosistémicos y restauración ecológica, en respuesta a los desafíos ambientales actuales.

2.3. Objetivos Educativos del Programa (OE)

Los Objetivos Educativos del Programa de Ingeniería Forestal describen los logros que se espera que los egresados alcancen en su desempeño profesional, luego de algunos años de haber culminado sus estudios.

Estos objetivos están alineados con las necesidades del entorno, las demandas del sector forestal y ambiental, así como con los principios de formación integral establecidos por la Universidad Nacional de Frontera.

Los egresados del Programa de Ingeniería Forestal serán capaces de:

OE1. Desempeñarse profesionalmente en la gestión sostenible de los recursos forestales, aplicando conocimientos científicos y tecnológicos en diversos contextos ambientales y territoriales.

OE2. Formular, ejecutar y evaluar proyectos forestales y ambientales que contribuyan al desarrollo sostenible, la conservación de la biodiversidad y la mitigación del cambio climático.

OE3. Utilizar herramientas tecnológicas modernas, como sistemas de información geográfica (SIG), teledetección y modelamiento ambiental, para la toma de decisiones en el manejo de recursos naturales.

OE4. Participar en equipos multidisciplinarios, demostrando habilidades de comunicación, liderazgo y trabajo colaborativo en entornos profesionales.

OE5. Actuar con ética, responsabilidad social y compromiso con la sostenibilidad ambiental en el ejercicio de su profesión.

OE6. Desarrollar investigación aplicada e innovación tecnológica orientada a la solución de problemáticas del sector forestal y ambiental.



2.4. GESTIÓN DE PERFILES

2.4.1. Perfil de Ingreso del Programa de Ingeniería Forestal

El postulante al Programa de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Frontera debe evidenciar una formación básica que le permita iniciar con solvencia un proceso de aprendizaje universitario orientado al desarrollo de competencias, con apertura al conocimiento científico, sensibilidad frente a la realidad social y ambiental, disposición al trabajo colaborativo y compromiso con su formación integral. En coherencia con el Modelo Educativo de la UNF, se espera que el ingresante muestre bases humanísticas, científicas y tecnológicas, pensamiento crítico, actitud ética y capacidad de adaptación a contextos cambiantes.

Tabla 2. Perfil de los ingresantes

| Dimensión | Competencias y características esperadas | Relevancia para la carrera |
|------------------------------|---|--|
| Cognitiva y analítica | Capacidad de observación, razonamiento lógico, pensamiento crítico y comprensión de fenómenos naturales y sociales. | Permite comprender procesos ecológicos, forestales y territoriales, así como analizar problemáticas complejas del entorno. |
| Cuantitativa | Manejo básico de matemáticas, nociones de estadística y capacidad para interpretar datos e información científica elemental. | Resulta indispensable para mediciones forestales, análisis de información, modelación y toma de decisiones técnicas. |
| Comunicativa | Comprensión lectora, expresión oral y escrita, disposición al diálogo y capacidad de argumentar ideas con claridad y respeto. | Favorece la elaboración de informes, la participación en equipos multidisciplinarios y la interacción con comunidades e instituciones. |

| | | |
|----------------------------|---|--|
| Contextual y social | Interés por la realidad regional y nacional, sensibilidad frente a los problemas ambientales y disposición para trabajar con otros. | La ingeniería forestal requiere comprender la relación entre bosques, sociedad, territorio, economía y sostenibilidad. |
| Actitudinal y ética | Responsabilidad, honestidad, respeto, disciplina, perseverancia, compromiso con el aprendizaje y valoración del bien común. | Es fundamental para una actuación académica y profesional ética, orientada al uso responsable de los recursos forestales. |
| Tecnológica | Familiaridad básica con herramientas digitales, búsqueda de información y disposición para aprender nuevas tecnologías. | La formación forestal actual exige apertura al uso de SIG, percepción remota, monitoreo digital y otras herramientas tecnológicas. |
| Vocacional | Interés por los recursos forestales, la biodiversidad, el trabajo de campo, la conservación y el aprovechamiento sostenible del ambiente. | Contribuye a la permanencia, motivación y construcción de una identidad profesional coherente con la carrera. |

3.2. Perfil de Egreso del Programa de Ingeniería Forestal

El egresado del Programa de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Frontera es un profesional con formación integral, humanística, científica, técnica, tecnológica y ética, preparado para investigar, diseñar, planificar, gestionar, conservar, restaurar y aprovechar sosteniblemente los recursos forestales y los ecosistemas asociados, contribuyendo al desarrollo sostenible, a la competitividad del sector forestal y a la mitigación y adaptación al cambio climático. Su formación se sustenta en el enfoque por competencias promovido por la UNF, así como en la búsqueda de la responsabilidad social, la colaboración, la innovación y la adaptabilidad frente a los cambios del entorno.



Aplica conocimientos de las ciencias forestales, de las ciencias básicas y de herramientas tecnológicas modernas para planificar y ejecutar el manejo sostenible de bosques naturales y plantaciones forestales, formular planes de ordenación forestal, desarrollar proyectos de restauración y conservación de la biodiversidad, evaluar impactos ambientales y riesgos asociados, e integrar criterios ecológicos, económicos y sociales en la toma de decisiones. Asimismo, demuestra competencias en investigación científica e innovación tecnológica, comunicación efectiva, liderazgo, trabajo en equipos multidisciplinarios y actuación profesional ética, desempeñándose con solvencia en entidades públicas y privadas, organizaciones de conservación, consultorías, proyectos de desarrollo, investigación, docencia y emprendimiento, con compromiso con el desarrollo regional y nacional.

Tabla 3. Dimensiones y competencias del perfil de egreso – Ingeniería Forestal UNF

| Dimensión | Competencia del perfil de egreso |
|--|---|
| Humanística, ética y responsabilidad social | Actúa con ética, responsabilidad social, respeto por la diversidad e inclusión, y compromiso con el desarrollo sostenible, tomando decisiones profesionales con criterio humanístico y ciudadano en el ejercicio de la ingeniería forestal. |
| Científica y tecnológica | Aplica fundamentos de las ciencias básicas, las ciencias forestales y herramientas tecnológicas modernas para analizar, modelar y resolver problemas del sector forestal con rigor técnico y sustento científico. |
| Gestión de ecosistemas forestales | Planifica, implementa y evalúa el manejo sostenible de bosques naturales, plantaciones y sistemas agroforestales, integrando criterios ecológicos, económicos y sociales para el uso responsable de los recursos forestales. |
| Conservación de la biodiversidad y restauración | Diseña e implementa estrategias de conservación, restauración ecológica y recuperación de áreas degradadas para proteger la biodiversidad, mejorar la resiliencia de los ecosistemas y mitigar los efectos del cambio climático. |

| | |
|--|---|
| Industria, aprovechamiento y cadena de valor forestal | Gestiona procesos de aprovechamiento, transformación primaria e industrialización de productos forestales maderables y no maderables, promoviendo eficiencia, calidad, innovación y sostenibilidad en la cadena de valor. |
| Gestión territorial, cuencas y proyectos | Formula, ejecuta y evalúa planes, programas y proyectos vinculados con la ordenación de bosques, gestión de cuencas hidrográficas, ordenamiento territorial, evaluación ambiental y desarrollo forestal sostenible. |
| Investigación e innovación | Desarrolla investigación científica e innovación tecnológica para generar conocimiento y proponer soluciones pertinentes a problemáticas forestales y ambientales, con rigor metodológico y conducta ética. |
| Comunicación, liderazgo y trabajo colaborativo | Se comunica de manera efectiva, lidera procesos y trabaja colaborativamente en equipos multidisciplinarios e interculturales, articulando acciones con instituciones, comunidades y actores del sector forestal. |

3.3. Matriz de Alineamiento Curricular

Tabla 4. Competencias del Perfil de Egreso (desagregadas y operacionalizadas)

| Código | Competencia (síntesis según encuesta 2026) | Enfoque/observación |
|---------------|---|---|
| C1 | Fundamentos científicos y analíticos aplicados: aplica matemáticas, física, química, biología y análisis cuantitativo para comprender y resolver problemas forestales y ambientales. | Base científica del programa y soporte para medición, análisis e investigación. |
| C2 | Gestión sostenible de recursos forestales: planifica, implementa y evalúa el manejo de bosques, plantaciones y sistemas silviculturales con criterios técnicos, ecológicos y sociales. | Núcleo profesional forestal. |
| | Conservación de biodiversidad y restauración ecológica: diseña e implementa acciones de conservación, recuperación de áreas degradadas y manejo de flora y fauna silvestre. | Responde al perfil territorial y ambiental del programa. |
| | Gestión territorial, cuencas y riesgo climático: analiza e interviene en cuencas, suelos, paisaje forestal, ordenación territorial, riesgo y adaptación climática. | Alta pertinencia regional y ambiental. |
| C5 | Tecnología geoespacial y transformación digital: utiliza SIG, percepción remota, monitoreo digital y herramientas tecnológicas para diagnóstico, seguimiento y toma de decisiones. | Refuerza modernización curricular y empleabilidad. |
| C6 | Industria, aprovechamiento y cadena de valor forestal: gestiona procesos de aprovechamiento, procesamiento primario e industrialización de productos forestales maderables y no maderables. | Brecha crítica identificada en el diagnóstico 2026. |
| C7 | Economía, proyectos y gestión organizacional: formula, evalúa y gestiona proyectos, recursos y organizaciones del sector forestal con criterios de eficiencia y sostenibilidad. | Articula economía forestal, empresa y proyectos. |
| C8 | Investigación e innovación aplicada: desarrolla investigación científica, diseña experimentos y genera evidencia para resolver problemas del sector forestal y ambiental. | Vincula tesis, investigación y mejora continua. |
| C9 | Comunicación, liderazgo y trabajo colaborativo: comunica resultados, lidera procesos y participa en equipos multidisciplinarios e interculturales. | Competencia transversal del Modelo Educativo UNF. |
| C10 | Ética, ciudadanía y responsabilidad socioambiental: actúa con ética, responsabilidad social, respeto por la diversidad y compromiso con la sostenibilidad. | Sello humanista e institucional. |



Este procedimiento es clave y básico para la Actualización Curricular 2026, existen criterios de mapeo (I/R/M), donde: **I** = Introduce la competencia; **R** = Reforzar y aplica la competencia en situaciones de mayor complejidad; **M** = Consolida o evidencia dominio (producto/resultado observable).

Tabla 5. Matriz de alineamiento de Cursos obligatorios

| Ciclo | Curso | Área/Tipo | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 |
|-------|---|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1 | Introducción a la Ingeniería Forestal | Específico | | I | I | I | | | | | I | I |
| 1 | Interpretación crítica de la historia universal | General | | | | | | | | | I | I |
| 1 | Formación y evolución del universo | General | I | | | | | | | | | I |
| 1 | Desarrollo histórico de la ciencia y la tecnología | General | I | | | | | | | | I | I |
| 1 | Ecología General | Específico | I | I | I | | | | | | | I |
| 1 | Física General | Específico | I | | | | | | | | | |
| 1 | Cálculo diferencial e integral | Específico | I | | | | | | | | | |
| 2 | Políticas modernas y posmodernas | General | | | | | | | | | I | R |
| 2 | Filosofía oriental y occidental | General | | | | | | | | | I | R |
| 2 | Formas clásicas y modernas del arte | General | | | | | | | | | I | R |
| 2 | Topografía | Específico | | | | I | I | | | | | |
| 2 | Botánica General | Específico | R | I | I | | | | | | | |
| 2 | Métodos numéricos para ingeniería forestal | Específico | R | | | | I | | | I | | |
| 2 | Química general | Específico | R | | | | | | | | | |
| 3 | Cultura y sociedad durante los siglos XIX, XX y XXI | General | | | | | | | | | R | R |
| 3 | Fisiología Vegetal | Específico | R | I | R | | | | | | | |
| 3 | Estadística básica | Específico | R | | | | | | | I | | |
| 3 | Ecología Forestal | Específico | | R | R | I | | | | | | R |
| 3 | Geología y Geomorfología | Específico | R | | | I | | | | | | |
| 3 | Química forestal | Especialidad | R | | | | | I | | | | |
| 4 | Acercamientos críticos a la literatura universal | General | | | | | | | | | R | R |
| 4 | SIG y Percepción Remota | Específico | | | | R | I | | | | | |
| 4 | Estadística inferencial | Específico | R | | | | | | | R | | |
| 4 | Mediciones Forestales | Especialidad | R | I | | | | | | R | | |
| 4 | Edafología Forestal | Especialidad | | I | R | R | | | | | | |
| 4 | Dendrología I | Especialidad | | I | R | | | | | | | |
| 5 | Inteligencia artificial desde una perspectiva ética | General | | | | | R | | | | I | M |
| 5 | Diseños Experimentales | Específico | R | | | | | | | R | | |
| 5 | Silvicultura General | Específico | | R | R | | | | | | | R |
| 5 | Suelos Forestales | Especialidad | | R | R | R | | | | | | |
| 5 | Dendrología II | Especialidad | | R | R | | | | | | | |
| 5 | Hidrología Forestal | Especialidad | | R | | R | | | | | | |
| 6 | Silvicultura forestal aplicada | Específico | | M | R | | | | | | I | R |
| 6 | Sanidad Forestal | Especialidad | | R | M | | | | | | | |
| 6 | Estructura y Procesamiento Primario de la Madera | Especialidad | R | | | | | I | | | | |
| 6 | SIG aplicado a la ingeniería forestal | Especialidad | | | | R | R | | | | | |
| 6 | Aprovechamiento y maquinaria forestal | Especialidad | | R | | | | R | | | | R |



| Ciclo | Curso | Área/Tipo | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 |
|-------|--|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 7 | Metodología de la Investigación Científica | Específico | | | | | | | | R | R | R |
| 7 | Gestión de Cuencas Hidrográficas | Especialidad | | R | | M | | | | | | R |
| 7 | Restauración de Áreas Degradadas | Especialidad | | R | M | R | | | | | | R |
| 7 | Tecnologías Digitales para Monitoreo y Manejo Forestal | Especialidad | | | | R | M | | | | | |
| 7 | Sistemas Agroforestales | Especialidad | | R | R | I | | | I | | | R |
| 8 | Proyecto de Tesis I | Específico | | | | | | | | M | R | R |
| 8 | Ordenación de Bosques | Especialidad | | M | | R | | | I | | | R |
| 8 | Industrias Forestales I | Especialidad | | | | | | M | I | | | |
| 8 | Manejo de bosques secos tropicales | Especialidad | | M | R | R | | | | | | R |
| 8 | Economía Forestal | Especialidad | | | | | | | R | | | R |
| 9 | Proyecto de Tesis II | Específico | | | | | | | | M | M | M |
| 9 | Fauna Silvestre | Especialidad | | | M | R | | | | | | R |
| 9 | Gestión Empresarial Forestal | Especialidad | | | | | | | M | | R | R |
| 9 | Industrias Forestales II | Especialidad | | | | | | M | R | | | |
| 9 | Certificación y Auditoría Forestal | Especialidad | | R | | R | | R | R | | | M |
| 10 | Política y Legislación Forestal y ambiental | Especialidad | | | | R | | | R | | | M |
| 10 | Formulación y evaluación de Proyectos Forestales | Especialidad | | | | | | | M | | R | R |
| 10 | Producción agropecuaria | Especialidad | | R | | I | | | R | | | R |
| 10 | Gestión de Áreas Protegidas | Especialidad | | R | R | R | | | | | | |
| | Trabajo de investigación | Específico | | | | | | | | M | M | M |



Tabla 5. Matriz de alineamiento de Cursos electivos

| Ciclo | Curso electivo | Línea principal | Competencias asociadas |
|-------|---|-------------------------------|-------------------------|
| VI | Conservación de suelos | Conservación / territorio | C3 (R), C4 (R), C10 (R) |
| VI | Parques nacionales | Conservación | C3 (R), C4 (R), C10 (R) |
| VI | Silvicultura de plantaciones | Producción forestal | C2 (R), C6 (I) |
| VII | Desarrollo y medio ambiente | Sostenibilidad | C4 (R), C10 (R), C9 (I) |
| VII | Valoración de bienes y servicios forestales | Economía ambiental | C7 (R), C4 (R), C10 (R) |
| VII | Datos moleculares en biodiversidad | Biodiversidad / investigación | C1 (R), C3 (R), C8 (R) |
| VIII | Ornitología | Biodiversidad | C3 (R), C8 (R) |
| VIII | Fertilización y fertilizantes | Suelos / producción | C2 (R), C4 (R) |
| VIII | Captura y Gestión de Carbono Forestal | Cambio climático | C3 (R), C4 (R), C7 (I) |
| IX | Gestión del riesgo | Riesgo climático | C4 (M), C10 (R) |
| IX | Gobernanza forestal | Gestión y normativa | C4 (R), C7 (R), C10 (M) |
| IX | Arboricultura urbana | Gestión aplicada | C2 (R), C3 (R), C4 (R) |
| X | Evaluación de impacto ambiental | Gestión ambiental | C4 (M), C7 (R), C10 (M) |
| X | Micorrizas | Biodiversidad / suelos | C1 (R), C2 (R), C3 (R) |
| X | Biología de la conservación | Conservación | C3 (M), C8 (R), C10 (R) |

3.4. Consulta a Grupos de Interés

El Programa de Ingeniería Forestal se relaciona, directa e indirectamente, con un ecosistema institucional, territorial, ambiental y productivo que condiciona los campos de actuación del egresado, los estándares de desempeño profesional y las competencias requeridas para su

inserción laboral y contribución al desarrollo sostenible. En ese sentido, la identificación y consulta a grupos de interés no constituye un ejercicio meramente formal, sino un insumo técnico para asegurar la pertinencia del perfil de egreso y orientar la actualización curricular hacia competencias efectivamente demandadas por el entorno.

En el caso del Programa de Ingeniería Forestal, los actores estratégicos están vinculados al manejo sostenible de bosques y plantaciones, la conservación de la biodiversidad, la gestión de cuencas, la industria forestal, la restauración ecológica, la evaluación ambiental, la gobernanza de recursos naturales y el uso de tecnologías aplicadas al monitoreo y gestión territorial. Esta relación resulta especialmente relevante si se considera que la actualización curricular 2026 ha identificado como brechas prioritarias la insuficiente profundización en industria forestal y tecnología de la madera, la ausencia de módulos intensivos de práctica de campo, la débil formación en maquinaria y operaciones forestales y el menor énfasis en silvicultura de producción y manejo forestal operativo; a la vez, reconoce la necesidad de mantener y fortalecer la formación en sostenibilidad, gestión territorial, restauración, digitalización y herramientas geoespaciales.

Entre los actores estratégicos con mayor incidencia en el campo profesional del Ingeniero Forestal se consideran, de manera referencial, las entidades rectoras y técnicas del sector ambiental y forestal, las organizaciones públicas y privadas vinculadas al aprovechamiento y conservación de recursos naturales, los gobiernos subnacionales, el sector productivo forestal y agroforestal, las organizaciones no gubernamentales y de cooperación, así como las comunidades y actores territoriales vinculados al uso y manejo de ecosistemas. Esta identificación permite orientar el plan de estudios hacia competencias alineadas a la realidad institucional y territorial en la que el egresado se inserta, reforzando la necesidad de incorporar y fortalecer experiencias vinculadas a gestión forestal sostenible, ordenación de bosques, industria forestal, restauración ecológica, tecnologías de monitoreo, evaluación ambiental, gobernanza, riesgo climático y comunicación técnica.



3.4.1. Grupos de interés

El proceso de análisis de pertinencia para la actualización del Plan de Estudios de Ingeniería Forestal ha considerado la participación activa de los principales grupos de interés vinculados al programa, tanto internos como externos.

En el ámbito interno, se reconoce la participación de estudiantes, egresados y docentes. Los estudiantes demandan una formación más práctica, con mayor vinculación al trabajo de campo, herramientas tecnológicas aplicadas y experiencias de aprendizaje orientadas a la solución de problemas reales. Los egresados permiten identificar brechas entre la formación recibida y las exigencias del mercado laboral, particularmente en áreas como industria forestal, aprovechamiento, gestión territorial, herramientas digitales, formulación de proyectos y desempeño profesional en contextos complejos. Los docentes, por su parte, aportan una visión académica y técnica sobre la necesidad de modernizar contenidos, metodologías y secuencias formativas, en coherencia con el enfoque por competencias y la evolución de las ciencias forestales.

En el ámbito externo, se considera la participación de empleadores y actores estratégicos del entorno profesional, entre ellos entidades del sector forestal y ambiental, organizaciones públicas y privadas, empresas, consultoras, organismos de conservación, programas de desarrollo territorial y otras instituciones vinculadas al manejo de recursos naturales. Estos actores demandan profesionales con competencias técnicas, capacidad analítica, dominio de herramientas tecnológicas, experiencia aplicada, habilidades de gestión y capacidad para resolver problemas reales en los ámbitos de producción forestal, conservación, industria, restauración, evaluación ambiental y sostenibilidad. La convergencia de percepciones entre los distintos grupos de interés refuerza la validez del diagnóstico y constituye un insumo fundamental para la redefinición del perfil de egreso y la actualización del plan de estudios, en coherencia con los principios de mejora continua y con el Modelo Educativo de la UNF, que reconoce el valor de la participación

de docentes, estudiantes, egresados y representantes de la sociedad en la construcción de sus instrumentos académicos.

La evidencia de estos procedimientos de consulta, tanto internos como externos, debe ser incorporada como sustento técnico para definir el perfil de egreso y orientar las decisiones curriculares relativas a la actualización, fusión, reordenamiento o creación de asignaturas en el marco del Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Forestal.

3.4.2. Propósito, enfoque y criterios de aseguramiento de la calidad

En el marco del aseguramiento de la calidad y la mejora continua, la consulta a grupos de interés constituye un componente crítico para sustentar la pertinencia social del programa, la coherencia formativa y el alineamiento del currículo con el perfil de egreso. La actualización curricular no debe sustentarse en percepciones aisladas ni en decisiones desarticuladas del entorno, sino en evidencia verificable sobre necesidades del territorio, expectativas de los usuarios del programa, requerimientos del mercado ocupacional y consistencia con el Modelo Educativo Institucional y la normativa universitaria vigente.

Bajo este enfoque, la consulta a grupos de interés del Programa de Ingeniería Forestal se concibe como un proceso estructurado, participativo y trazable, orientado a asegurar que el perfil de egreso y las decisiones curriculares respondan a la realidad ambiental, productiva y territorial de Piura y del ámbito de influencia de la Universidad Nacional de Frontera. Este criterio es coherente, además, con el Modelo Educativo UNF, que establece una gestión curricular abierta, transparente y participativa, en la que docentes, estudiantes y otros actores intervienen en el diagnóstico y análisis de información relevante para la toma de decisiones curriculares, asegurando que el currículo responda a necesidades reales.



En términos operativos, el proceso de consulta a grupos de interés del Programa de Ingeniería Forestal debe orientarse a tres objetivos técnicos. En primer lugar, identificar brechas entre la formación ofrecida por el plan de estudios anterior y las competencias demandadas actualmente por el sector forestal, ambiental y territorial. En segundo lugar, priorizar áreas críticas de formación, tales como industria forestal, manejo operativo, prácticas intensivas de campo, restauración ecológica, tecnologías geoespaciales, gestión del riesgo, sostenibilidad y evaluación ambiental. En tercer lugar, fundamentar técnicamente el perfil de egreso y la reorganización de cursos, contenidos, metodologías y estrategias de evaluación del aprendizaje, garantizando que el proceso de actualización curricular responda a criterios académicos y de calidad y no únicamente a ajustes formales.

Tabla 7. *Propósito y enfoque de la consulta a grupos de interés*

| Elemento | Descripción técnica |
|-------------------|---|
| Propósito general | Sustentar la pertinencia social, ambiental, territorial y académica del perfil de egreso y de la actualización curricular del Programa de Ingeniería Forestal mediante evidencia empírica y análisis técnico. |
| Enfoque | Aseguramiento de la calidad y mejora continua, bajo un enfoque participativo, por competencias y alineado al modelo por estándares. |
| Tipo de evidencia | Cuantitativa, a través de encuestas y sistematización de resultados; y cualitativa, mediante análisis interpretativo, revisión técnica y contraste con el entorno profesional. |

| | |
|---------------------|---|
| Resultado esperado | Identificación de brechas formativas, prioridades de competencias, validación del perfil de egreso y fundamento técnico para decisiones curriculares. |
| Marco de referencia | Modelo Educativo UNF, estándares de calidad educativa, normativa universitaria vigente y diagnóstico de actualización curricular del Programa de Ingeniería Forestal. |

IV. ORGANIZACIÓN CURRICULAR Y RÉGIMEN DE ESTUDIOS

4.1. Lista de cursos

El Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Forestal se organiza en diez ciclos académicos y comprende un total de 211 créditos, distribuidos en 62 asignaturas de formación general, específica y de especialidad. La estructura curricular responde a un enfoque por competencias, evidenciando una progresión formativa que inicia con fundamentos científicos y humanísticos, continúa con el desarrollo de capacidades técnicas y metodológicas, y culmina con espacios de especialización, investigación aplicada y prácticas preprofesionales.

Asimismo, la organización curricular se encuentra alineada con el perfil de egreso del programa, optimizando el desarrollo progresivo de competencias profesionales, así como la coherencia entre asignaturas, resultados de aprendizaje y mecanismos de evaluación. La incorporación de cursos electivos fortalece la flexibilidad académica y permite la profundización en áreas estratégicas del sector forestal, en concordancia con las demandas del entorno productivo, ambiental y territorial.



Tabla 8. Listado de cursos malla 2026

| Código | PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA FORESTAL | | | | | | | | |
|------------------|---|-----------------|------------------|------|----------|----------------|----|----|---------------|
| | Asignatura | Área Curricular | Naturaleza | Tipo | Créditos | Horas Lectivas | | | Prerrequisito |
| | | | | | | T | P | HT | |
| CICLO I | | | | | | | | | |
| IF0101 | Introducción a la Ingeniería Forestal | Específico | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | Ninguno |
| IF0102 | Interpretación crítica de la historia universal | General | Teórico-Práctico | O | 4 | 3 | 2 | 5 | Ninguno |
| IF0103 | Formación y evolución del universo | General | Teórico-Práctico | O | 4 | 3 | 2 | 5 | Ninguno |
| IF0104 | Desarrollo histórico de la ciencia y la tecnología | General | Teórico-Práctico | O | 4 | 3 | 2 | 5 | Ninguno |
| IF0105 | Ecología General | Específico | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | Ninguno |
| IF0106 | Física General | Específico | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | Ninguno |
| IF0107 | Cálculo diferencial e integral | Específico | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | Ninguno |
| Sub total | | | | | 24 | 17 | 14 | 31 | |
| CICLO II | | | | | | | | | |
| IF0201 | Políticas modernas y posmodernas | General | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | Ninguno |
| IF0202 | Filosofía oriental y occidental | General | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | Ninguno |
| IF0203 | Formas clásicas y modernas del arte | General | Teórico-Práctico | O | 5 | 4 | 2 | 6 | Ninguno |
| IF0204 | Topografía | Específico | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | Ninguno |
| IF0205 | Botánica General | Específico | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0105 |
| IF0206 | Métodos numéricos para ingeniería forestal | Específico | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0107 |
| IF0207 | Química general | Específico | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0106 |
| Sub total | | | | | 23 | 16 | 14 | 30 | |
| CICLO III | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------|--|--------------|------------------|---|----|----|----|----|------------|
| IF0301 | Cultura y sociedad durante los siglos XIX, XX y XXI | General | Teórico-Práctico | O | 4 | 3 | 2 | 5 | Ninguno |
| IF0302 | Fisiología Vegetal | Específico | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0205 |
| IF0303 | Estadística básica | Específico | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0206 |
| IF0304 | Ecología Forestal | Específico | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0105 |
| IF0305 | Geología y Geomorfología | Específico | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0204 |
| IF0306 | Química forestal | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0207 |
| Sub total | | | | | 19 | 13 | 12 | 25 | |
| CICLO IV | | | | | | | | | |
| IF0401 | Acercamientos críticos a la literatura universal | General | Teórico-Práctico | O | 5 | 4 | 2 | 6 | Ninguno |
| IF0402 | SIG y Percepción Remota | Específico | Teórico-Práctico | O | 4 | 2 | 3 | 5 | IF0204 |
| IF0403 | Estadística Inferencial | Específico | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0303 |
| IF0404 | Mediciones Forestales | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0204 |
| IF0405 | Edafología Forestal | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0305 |
| IF0406 | Dendrología I | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 4 | 2 | 3 | 5 | IF0205 |
| Sub total | | | | | 22 | 14 | 14 | 28 | |
| CICLO V | | | | | | | | | |
| IF0501 | Inteligencia artificial desde una perspectiva ética | General | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | Ninguno |
| IF0502 | Diseños Experimentales | Específico | Teórico-Práctico | O | 4 | 2 | 3 | 5 | IF0403 |
| IF0503 | Silvicultura General | Específico | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0406 |
| IF0504 | Suelos Forestales | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0405 |
| IF0505 | Dendrología II | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0406 |
| IF0506 | Hidrología Forestal | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0404 |
| Sub total | | | | | 19 | 12 | 13 | 25 | |
| CICLO VI | | | | | | | | | |
| IF0601 | Silvicultura forestal aplicada | Específico | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0503 |
| | Sanidad Forestal | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0302 |
| | Estructura y Procesamiento Primario de la Madera | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 4 | 2 | 3 | 5 | IF0505 |
| | SIG aplicado a la Ingeniería forestal | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 4 | 2 | 3 | 5 | IF0402 |
| IF0605 | Aprovechamiento y maquinaria forestal | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0404 |
| | Electivo 1 | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0504 |
| Sub total | | | | | 20 | 12 | 14 | 26 | |
| CICLO VII | | | | | | | | | |
| IF0701 | Metodología de la Investigación Científica | Específico | Teórico-Práctico | O | 4 | 3 | 2 | 5 | IF0502 |
| IF0702 | Gestión de Cuencas Hidrográficas | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0506 |
| IF0703 | Restauración de Áreas Degradadas | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0601 |
| IF0704 | Tecnologías Digitales para Monitoreo y Manejo Forestal | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 4 | 2 | 3 | 5 | IF0604 |
| IF0705 | Sistemas Agroforestales | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0601 |
| | Electivo 2 | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | 4 | Electivo 1 |
| Sub total | | | | | 20 | 13 | 13 | 26 | |
| CICLO VIII | | | | | | | | | |
| IF0801 | Proyecto de Tesis I | Específico | Teórico-Práctico | O | 4 | 2 | 3 | 5 | IF0701 |
| IF0802 | Ordenación de Bosques | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0601 |
| IF0803 | Industrias Forestales I | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 4 | 2 | 3 | 5 | IF0603 |
| IF0804 | Manejo de bosques secos tropicales | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 4 | 2 | 3 | 5 | IF0503 |
| IF0805 | Economía Forestal | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0702 |
| | Electivo 3 | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | 4 | Electivo 2 |
| Sub total | | | | | 21 | 12 | 15 | 27 | |

| CICLO IX | | | | | | | | | |
|-----------|--|--------------|------------------|---|-----|-----|-----|-----|------------|
| IF0901 | Proyecto de Tesis II | Específico | Teórico-Práctico | O | 4 | 2 | 3 | 5 | IF0801 |
| IF0902 | Fauna Silvestre | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0304 |
| IF0903 | Gestión Empresarial Forestal | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0805 |
| IF0904 | Industrias Forestales II | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 4 | 2 | 3 | 5 | IF0803 |
| IF0905 | Certificación y Auditoría Forestal | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 4 | 2 | 3 | 5 | IF0802 |
| | Electivo 4 | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | 4 | Electivo 3 |
| Sub total | | | | | 21 | 12 | 15 | 27 | |
| CICLO X | | | | | | | | | |
| IF1001 | Política y Legislación Forestal y ambiental | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 3 | 2 | 2 | 4 | IF0905 |
| IF1002 | Formulación y evaluación de Proyectos Forestales | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 4 | 3 | 2 | 5 | IF0903 |
| IF1003 | Producción agropecuaria | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 4 | 2 | 3 | 5 | IF0705 |
| IF1004 | Gestión de áreas protegidas | Especialidad | Teórico-Práctico | O | 4 | 2 | 3 | 5 | IF0804 |
| IF1005 | Trabajo de investigación | Específico | Teórico-Práctico | O | 4 | 3 | 2 | 5 | IF0901 |
| | Electivo 5 | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | 4 | Electivo 4 |
| Sub total | | | | | 22 | 14 | 14 | 28 | |
| Total | | | | | 211 | 135 | 138 | 273 | |

4.1.1. Distribución de cursos, horas lectivas y créditos académicos

En la Tabla 9, se presenta la distribución global del Plan Curricular del Programa de Estudios de Ingeniería Forestal, considerando el número de cursos, horas lectivas y créditos académicos, organizados por área curricular, modalidad y tipo de asignatura.

La estructura curricular está conformada por un total de 62 cursos, con 135 horas de teoría, 138 horas de práctica, sumando 273 horas lectivas totales, y una carga global de 211 créditos académicos.



Tabla 9. Distribución de cursos, horas lectivas y créditos académicos

| Descripción | N° de Cursos | N° Horas lectivas | | | | N° Créditos Académicos | | |
|--------------------|--------------|-------------------|------------|------------|-------------|------------------------|-------------------|----------------|
| | | Teoría | Práctica | Total | % del Total | Total | % del Total Total | |
| Área Curricular | General | 9 | 26 | 18 | 44 | 16.12% | 35 | 16.58% |
| | Específica | 21 | 47 | 43 | 90 | 32.97% | 69 | 32.70% |
| | Especialidad | 32 | 62 | 77 | 143 | 50.91% | 107 | 50.71% |
| | TOTAL | 62 | 135 | 138 | 273 | 100.00% | 211 | 100.00% |
| Modalidad | Presencial | 62 | 135 | 138 | 273 | 100.00% | 211 | 100.00% |
| | Virtual | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% |
| | TOTAL | 62 | 135 | 138 | 273 | 100.00% | 211 | 100.00% |
| Tipo de asignatura | Obligatorio | 57 | 125 | 128 | 253 | 92.67% | 196 | 92.89% |
| | Electivo | 5 | 10 | 10 | 20 | 7.33% | 15 | 7.11% |
| | TOTAL | 62 | 135 | 138 | 273 | 100.00% | 211 | 100.00% |

a) Distribución por área curricular

Desde la distribución por áreas curriculares, se observa que la formación de especialidad concentra la mayor carga del plan, con 32 cursos, 143 horas lectivas y 107 créditos académicos, representando el 50.71% del total de créditos. Le sigue la formación específica, con 21 cursos, 90 horas lectivas y 69 créditos (32.70%), mientras que la formación general comprende 9 cursos, 44 horas lectivas y 35 créditos (16.58%).

Esta composición evidencia una estructura curricular progresiva, en la que el programa preserva una base formativa general e interdisciplinaria, pero otorga un peso predominante a la formación profesional especializada, coherente con la naturaleza aplicada de la Ingeniería Forestal.

b) Distribución por tipo de asignatura

Respecto al tipo de asignatura, el plan de estudios presenta una clara predominancia de cursos obligatorios, con 57 asignaturas, 253 horas lectivas y 196 créditos académicos, equivalentes al 92.89% del total de créditos. Por su parte, los cursos electivos suman 5 asignaturas, 20 horas lectivas y 15 créditos, representando el 7.11% del total.

Esta estructura evidencia que el currículo prioriza una trayectoria formativa común, asegurando el logro de las competencias esenciales del perfil de egreso, pero incorpora también un margen de flexibilidad académica mediante espacios electivos de profundización.

c) Balance global de horas lectivas y créditos académicos

En términos globales, el Plan Curricular del Programa de Ingeniería Forestal comprende 273 horas lectivas, de las cuales 135 corresponden a teoría y 138 a práctica, lo que refleja un ligero predominio del componente práctico.

Este comportamiento es consistente con la naturaleza del programa, que demanda experiencias de campo, laboratorio, monitoreo, medición, análisis aplicado y resolución de problemas en contextos reales. Asimismo, la carga total de 211 créditos académicos, distribuidos en 62 cursos, evidencia una formación robusta, con adecuado equilibrio entre fundamentos teóricos, especialización y experiencias de integración profesional.

d) Lectura integradora desde el enfoque SINEACE

Desde una lectura integradora alineada al enfoque de calidad promovido por SINEACE, la distribución de cursos, horas lectivas y créditos académicos muestra coherencia con un currículo orientado al desarrollo progresivo de competencias.

Se observa una relación consistente entre la formación general, específica y de especialidad, así como una adecuada transición desde cursos introductorios y de fundamento científico hacia asignaturas de mayor complejidad vinculadas a la gestión forestal, restauración ecológica, tecnologías aplicadas, industria forestal, investigación y prácticas preprofesionales.

Del mismo modo, la incorporación de asignaturas electivas fortalece la flexibilidad curricular, permitiendo atender intereses de profundización del estudiante sin desarticular la estructura central del perfil de egreso.



4.1.2. Distribución de créditos académicos por ciclo

Tabla 10. Distribución de créditos académicos por ciclo

| Ciclo | N.º de cursos | Créditos académicos |
|--------------|---------------|---------------------|
| I | 7 | 24 |
| II | 7 | 23 |
| III | 6 | 19 |
| IV | 6 | 22 |
| V | 6 | 19 |
| VI | 6 | 20 |
| VII | 6 | 20 |
| VIII | 6 | 21 |
| IX | 6 | 21 |
| X | 6 | 22 |
| Total | 62 | 211 |

La distribución de créditos académicos por ciclo evidencia una carga formativa relativamente equilibrada a lo largo del programa, con una oscilación entre 19 y 24 créditos por ciclo.

Los primeros ciclos concentran una mayor carga formativa orientada al desarrollo de fundamentos científicos, humanísticos y metodológicos. En contraste, los ciclos superiores incorporan asignaturas de mayor especialización, investigación, electividad y aplicación profesional, manteniendo una secuencia académica progresiva, coherente y sostenible con el nivel de exigencia del programa.

4.1.3. Distribución de créditos académicos por área curricular

Tabla 11. Distribución de créditos académicos por área curricular

| Área curricular | N.º de cursos | Créditos | % del total |
|---------------------------|---------------|------------|----------------|
| Formación General | 9 | 35 | 16.58% |
| Formación Específica | 21 | 69 | 32.70% |
| Formación de Especialidad | 32 | 107 | 50.71% |
| Total | 62 | 211 | 100.00% |



4.1.4. Cursos electivos

El Plan Curricular del Programa de Ingeniería Forestal incorpora una oferta de cursos electivos a partir del sexto ciclo, con la finalidad de brindar flexibilidad académica y permitir que el estudiante profundice su formación en campos temáticos vinculados a la conservación de la biodiversidad, la gestión de bosques y cuencas, así como a los procesos y productos de los recursos forestales. Esta estructura responde al enfoque de actualización curricular del programa, que reconoce la necesidad de fortalecer competencias especializadas en sostenibilidad, gestión ambiental, restauración ecológica, valoración de bienes y servicios forestales, riesgo, gobernanza y biodiversidad.

Los cursos electivos constituyen un componente complementario de la formación de especialidad y permiten al estudiante orientar parcialmente su trayectoria académica según sus intereses, sin afectar la estructura central del perfil de egreso. Asimismo, estos espacios refuerzan la articulación del currículo con tendencias actuales del sector forestal, tales como la gestión del carbono, la conservación de especies, la evaluación de impacto ambiental y el

manejo de ecosistemas complejos. En ese sentido, la oferta electiva contribuye a ampliar las posibilidades de profundización y a fortalecer la pertinencia del plan de estudios frente a las demandas del entorno profesional y territorial.

Tabla 12. Oferta de cursos electivos del Programa de Ingeniería Forestal

| CURSOS ELECTIVOS: | | | | | | | | | |
|-------------------|--------|---|------------------|------------------|------|----------|----|----|---------------|
| Ciclo | Código | Curso | Tipo de estudios | Naturaleza | Tipo | Créditos | HT | HP | Prerrequisito |
| CICLO VI | | | | | | | | | |
| VI | IF0606 | Conservación de suelos | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | IF0504 |
| VI | IF0607 | Parques nacionales | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | IF0504 |
| VI | IF0608 | Silvicultura de plantaciones | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | IF0504 |
| CICLO VII | | | | | | | | | |
| VII | IF0706 | Desarrollo y medio ambiente | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | IF0607 |
| VII | IF0707 | Valoración de bienes y servicios forestales | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | IF0608 |
| VII | IF0708 | Datos moleculares en biodiversidad | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | IF0607 |
| CICLO VIII | | | | | | | | | |
| | IF0806 | Ornitología | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | IF0708 |
| | IF0807 | Fertilización y fertilizantes | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | IF0706 |
| VIII | IF0808 | Captura y Gestión de Carbono Forestal | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | IF0707 |
| CICLO IX | | | | | | | | | |
| IX | IF0906 | Gestión del riesgo | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | IF0808 |
| IX | IF0907 | Gobernanza forestal | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | IF0808 |
| IX | IF0908 | Arboricultura urbana | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | IF0807 |
| CICLO X | | | | | | | | | |
| X | IF1006 | Evaluación de impacto ambiental | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | IF0906 |
| X | IF1007 | Micorrizas | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | IF0908 |
| X | IF1008 | Biología de la conservación | Especialidad | Teórico-Práctico | E | 3 | 2 | 2 | IF0907 |



4.2. Malla curricular

4.2.1. Estructura general de la malla curricular

La malla curricular del Programa de Estudios de Ingeniería Forestal organiza la formación académica en diez ciclos, articulando cursos de formación general, específica y de especialidad

de manera progresiva y coherente con el perfil de egreso. Su estructura responde al enfoque por competencias asumido por la Universidad Nacional de Frontera, bajo el cual el currículo debe ordenarse de forma secuencial, articulada y verificable, asegurando que cada asignatura contribuya al desarrollo gradual de capacidades generales, específicas y profesionales. En ese marco, la malla se sustenta en criterios de secuenciación de aprendizajes, articulación de prerrequisitos, equilibrio entre teoría y práctica y progresión competencial.

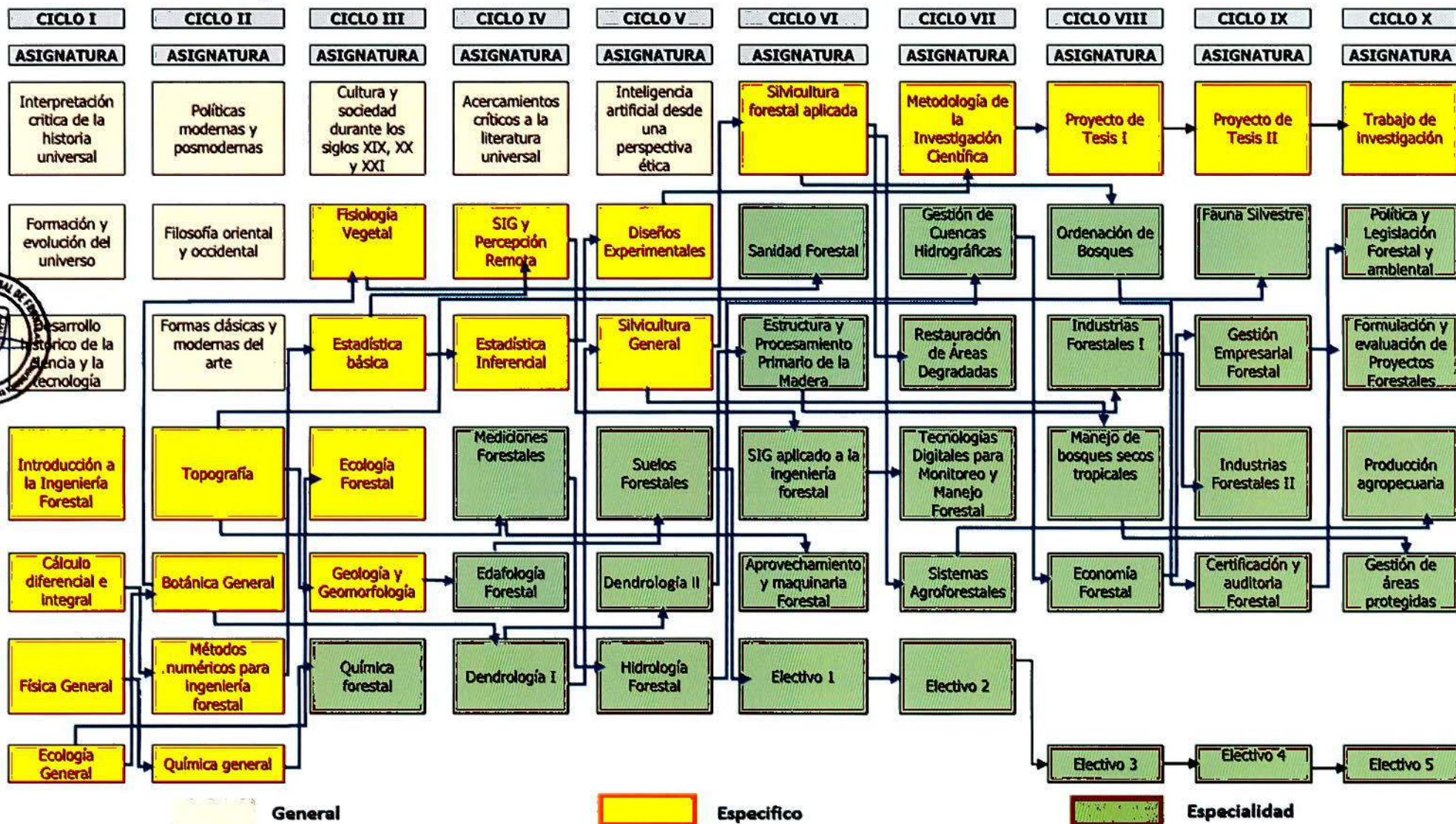
La organización curricular permite que el estudiante transite desde una base formativa general, científica y metodológica hacia cursos de mayor especialización en manejo forestal, restauración ecológica, industria forestal, tecnologías aplicadas, investigación y prácticas preprofesionales. Asimismo, la malla actualizada recoge los resultados del proceso de actualización curricular 2026, en el que se identificó la necesidad de fortalecer la formación en industria forestal y tecnología de la madera, mecanización y aprovechamiento, sostenibilidad, restauración, tecnologías geoespaciales e investigación aplicada, a fin de responder con mayor pertinencia a las demandas actuales del sector forestal.

De igual modo, la malla incorpora líneas formativas claramente reconocibles, tales como la formación humanística y pensamiento crítico, la base científica y metodológica, la formación biológica, ecológica y territorial, la gestión de recursos forestales y cuencas hidrográficas, la silvicultura y restauración, la industria y aprovechamiento forestal, la economía y gestión forestal, la transformación digital y las tecnologías geoespaciales, así como la investigación orientada a la titulación. Estas líneas se articulan en una estructura curricular que no solo ordena asignaturas, sino que orienta una trayectoria formativa integral, vinculada a las necesidades regionales, ambientales y productivas del ámbito forestal.



Asimismo, la malla incorpora una oferta de cursos electivos a partir del sexto ciclo, lo que aporta flexibilidad curricular y permite al estudiante profundizar su formación en áreas vinculadas con conservación, biodiversidad, sostenibilidad, gestión del riesgo, gobernanza forestal, valoración de servicios ecosistémicos y evaluación ambiental, sin desarticular la estructura troncal del programa. En conjunto, la malla curricular evidencia una estructura ordenada, progresiva y pertinente, orientada al logro de las competencias del programa y a la formación de profesionales capaces de responder a los desafíos actuales del sector forestal, climático y territorial. La Figura 4.1 presenta la malla curricular del Programa de Estudios de Ingeniería Forestal.

Tabla 13. Estructura general de la malla curricular



4.2.2. Análisis de la secuencia formativa y prerrequisitos académicos

La malla curricular del Programa de Estudios de Ingeniería Forestal se organiza bajo un enfoque secuencial, progresivo y articulado, orientado al desarrollo gradual de competencias en correspondencia con el perfil de egreso. La estructura del plan de estudios responde a criterios de complejidad creciente, integración de saberes y coherencia entre los cursos, permitiendo una formación sólida desde los fundamentos hasta la aplicación profesional.

En los primeros ciclos, la secuencia formativa está orientada al desarrollo de competencias básicas, científicas y humanísticas, mediante asignaturas como cálculo diferencial e integral, física general, química general, ecología general y cursos de formación general. Esta etapa introduce al estudiante en el pensamiento crítico, el análisis científico y la comprensión de los fenómenos naturales y sociales, constituyendo la base para la formación especializada.

En los ciclos intermedios, la malla curricular incorpora cursos específicos que fortalecen el dominio técnico y metodológico del estudiante, tales como estadística básica e inferencial, sistemas de información geográfica, fisiología vegetal, ecología forestal y silvicultura general. En esta etapa, los prerrequisitos académicos cumplen un rol clave al asegurar la continuidad del aprendizaje, garantizando que los estudiantes cuenten con los conocimientos necesarios para abordar contenidos de mayor complejidad.

En los ciclos superiores, la formación se orienta hacia la especialización y aplicación profesional, mediante cursos de manejo forestal, restauración ecológica, ordenación de bosques, industria forestal, gestión empresarial, tecnologías aplicadas, certificación forestal e investigación científica. En este nivel, los prerrequisitos permiten consolidar competencias en contextos reales, promoviendo la integración de conocimientos técnicos, ambientales, económicos y sociales.



La malla curricular evidencia, además, la existencia de cadenas formativas claramente definidas. Destaca la línea de manejo forestal, que inicia con silvicultura general, continúa con silvicultura forestal aplicada, restauración de áreas degradadas y gestión de cuencas hidrográficas, y se consolida con ordenación de bosques, certificación y auditoría forestal y política y legislación forestal y ambiental. Esta secuencia asegura la articulación entre el manejo técnico del recurso forestal y los marcos normativos y de sostenibilidad.

Asimismo, se identifican otras cadenas formativas relevantes, como la línea de investigación (estadística básica, estadística inferencial, diseños experimentales, metodología de la investigación científica, proyecto de tesis I y II, y trabajo de investigación), la línea de industria forestal (estructura y procesamiento primario de la madera, industrias forestales I y II, y gestión empresarial forestal), y la línea de tecnologías aplicadas (SIG y percepción remota, SIG aplicado a la ingeniería forestal y tecnologías digitales para el monitoreo y manejo forestal).

Los prerrequisitos académicos establecidos en la malla garantizan una adecuada articulación horizontal y vertical entre las asignaturas, evitando la fragmentación del conocimiento y favoreciendo la construcción progresiva de competencias. En conjunto, la secuencia formativa del programa evidencia coherencia curricular, pertinencia académica y alineamiento con los objetivos del programa y las demandas del entorno profesional.

4.3. Mapeo Curricular (Matriz de Alineamiento con el Perfil de Egreso)

4.3.1. Propósito y aporte al aseguramiento de la calidad

Desde la perspectiva del aseguramiento de la calidad, el mapeo curricular facilita la trazabilidad del proceso formativo, permitiendo verificar la correspondencia entre los objetivos educativos, las competencias del perfil de egreso, los cursos del plan de estudios y los resultados de aprendizaje. Asimismo, constituye una herramienta clave para la evaluación y mejora continua del programa, ya que permite identificar posibles vacíos, redundancias o desarticulaciones en la formación.

El mapeo curricular responde a los lineamientos de los modelos de calidad vigentes, como el modelo de acreditación del SINEACE y los criterios de ICACIT, que enfatizan la necesidad de evidenciar la alineación entre el perfil de egreso, el currículo y los mecanismos de evaluación del aprendizaje. En este sentido, la matriz de alineamiento no solo cumple una función descriptiva, sino que se constituye en un soporte técnico para la toma de decisiones curriculares y el fortalecimiento del proceso formativo.

En el caso del Programa de Ingeniería Forestal, el mapeo curricular evidencia la articulación entre competencias científicas, técnicas, ambientales, tecnológicas y de gestión, asegurando una formación integral del estudiante y garantizando la pertinencia del programa frente a las demandas del entorno profesional, territorial y ambiental.

4.3.2. Competencias del perfil de egreso consideradas en el mapeo



El mapeo curricular del Programa de Ingeniería Forestal considera un conjunto de competencias del perfil de egreso que han sido definidas en coherencia con el Modelo Educativo de la Universidad Nacional de Frontera, las demandas del entorno profesional y los estándares de calidad educativa. Estas competencias integran dimensiones científicas, técnicas, ambientales, tecnológicas, de gestión y de formación integral.

Tabla 14. Competencias del Perfil de Egreso

| Código | Competencia | Síntesis |
|--------|--|---|
| C1 | Fundamentos científicos y analíticos aplicados | Aplica conocimientos de matemáticas, física, química, biología y análisis cuantitativo para comprender y resolver problemas del sector forestal y ambiental. |
| C2 | Gestión sostenible de recursos forestales | Planifica, implementa y evalúa el manejo de bosques naturales, plantaciones y sistemas silviculturales, integrando criterios técnicos, ecológicos y sociales. |
| C3 | Conservación de la biodiversidad y restauración ecológica | Diseña e implementa estrategias de conservación, recuperación de áreas degradadas y manejo de flora y fauna silvestre. |
| C4 | Gestión territorial, cuencas y riesgo climático | Analiza e interviene en la gestión de cuencas hidrográficas, suelos, paisaje forestal y procesos asociados al cambio climático. |
| C5 | Tecnología geoespacial y transformación digital | Utiliza herramientas como sistemas de información geográfica, percepción remota y tecnologías digitales para el diagnóstico, monitoreo y toma de decisiones. |
| C6 | Industria, aprovechamiento y cadena de valor forestal | Gestiona procesos de aprovechamiento, procesamiento e industrialización de productos forestales maderables y no maderables. |
| C7 | Economía, proyectos y gestión organizacional | Formula, evalúa y gestiona proyectos y organizaciones del sector forestal, considerando criterios de eficiencia, sostenibilidad y viabilidad económica. |
| C8 | Investigación e innovación aplicada | Desarrolla investigación científica y aplicada, generando evidencia para la solución de problemáticas del sector forestal y ambiental. |
| C9 | Comunicación, liderazgo y trabajo colaborativo | Se comunica de manera efectiva, lidera procesos y participa en equipos multidisciplinarios |
| C10 | Ética, ciudadanía y responsabilidad socioambiental | Actúa con ética, responsabilidad social y compromiso con la sostenibilidad ambiental en el ejercicio profesional. |

4.3.3. Criterio de mapeo curricular y regla I-R-M

Con el propósito de asegurar consistencia técnica y objetividad en la asignación de niveles, el alineamiento curricular se realizó empleando el criterio I-R-M, definido de la siguiente manera:

I – Introduce: La asignatura incorpora por primera vez los conceptos, habilidades o enfoques asociados a una competencia, permitiendo al estudiante un primer acercamiento conceptual y metodológico. En este nivel, el desarrollo es inicial y se orienta a la comprensión básica.

R – Refuerza: La asignatura profundiza y desarrolla la competencia en situaciones de mayor complejidad, promoviendo su aplicación progresiva mediante ejercicios, casos, prácticas y actividades académicas con mayor exigencia analítica y procedimental.

M – Consolida: La asignatura profundiza y desarrolla la competencia en situaciones de mayor complejidad, promoviendo su aplicación progresiva mediante ejercicios, casos, prácticas y actividades académicas con mayor exigencia analítica y procedimental.

Tabla 15. Criterio operativo de asignación I-R-M



| Nivel | Definición operativa | Evidencia académica esperada |
|-------|--------------------------|---|
| I | Introduce la competencia | Controles, prácticas guiadas, ejercicios básicos |
| R | Refuerza la Competencia | Casos aplicados, análisis con datos, trabajos parciales |
| M | Consolida la competencia | Proyectos integradores, informes técnicos, sustentaciones |

4.3.4. Lectura técnica e interpretación del mapeo curricular

La matriz de alineamiento se interpreta como un mapa de trazabilidad formativa, en el cual cada competencia del perfil de egreso es desarrollada progresivamente a lo largo del plan de estudios, mediante la contribución articulada de las asignaturas en distintos niveles de complejidad.

Desde esta perspectiva, el mapeo permite identificar cómo las competencias son introducidas en los ciclos iniciales, reforzadas en los ciclos intermedios y consolidadas en los ciclos superiores, asegurando una progresión coherente y verificable del aprendizaje. Esta lógica evidencia que el currículo no se organiza como un conjunto aislado de cursos, sino como un sistema integrado orientado al logro de resultados de aprendizaje.

El análisis de la matriz muestra que las competencias científicas y analíticas (C1) se introducen principalmente en los primeros ciclos a través de cursos de ciencias básicas, y son posteriormente reforzadas en asignaturas metodológicas y aplicadas. Por su parte, las competencias vinculadas al núcleo profesional forestal (C2 y C3) presentan una progresión sostenida, iniciándose en cursos como ecología y botánica, y consolidándose en asignaturas de silvicultura, restauración, manejo de bosques y fauna silvestre.

Las competencias relacionadas con la gestión territorial, el riesgo climático y el uso de tecnologías (C4 y C5) evidencian una progresión articulada desde cursos como geología, SIG y percepción remota, hasta asignaturas de mayor complejidad como gestión de cuencas, tecnologías digitales y ordenación de bosques. De igual manera, las competencias vinculadas a la industria forestal (C6) se desarrollan a través de una secuencia que inicia con el procesamiento primario de la madera y culmina en industrias forestales II.

En el caso de las competencias de gestión, economía y proyectos (C7), se observa su introducción en cursos de economía forestal y su consolidación en asignaturas como gestión empresarial forestal y formulación de proyectos. Asimismo, la competencia de investigación (C8) presenta una progresión claramente definida desde la estadística y la metodología de la investigación hasta los proyectos de tesis y el trabajo de investigación final.

Finalmente, las competencias transversales (C9 y C10), relacionadas con la comunicación, el liderazgo, la ética y la responsabilidad social, se desarrollan de manera continua a lo largo de todo el plan de estudios, alcanzando niveles de consolidación en los ciclos finales mediante experiencias integradoras como prácticas preprofesionales, proyectos y asignaturas de gestión y normativa.

En conjunto, el mapeo curricular evidencia una estructura formativa coherente, progresiva y alineada con el perfil de egreso, asegurando la trazabilidad del aprendizaje y el logro de competencias en el estudiante.



3.5. Matriz resumen de alineamiento por líneas formativas

Con el fin de facilitar la lectura global del alineamiento curricular y evitar una presentación excesivamente extensa en el cuerpo del informe, se presenta una síntesis del mapeo curricular organizada por líneas formativas o núcleos curriculares. Esta matriz resume la contribución principal de cada línea a las competencias del perfil de egreso y evidencia la progresión formativa del programa.

Tabla 16. Matriz resumen de alineamiento por líneas formativas (malla 2026)

| Línea formativa / Núcleo curricular | Competencias que cubre principalmente (C1–C10) | Evidencia de progresión formativa |
|---|--|--|
| Base científica y analítica | C1, apoyo a C2 y C4 | Introducción en cursos de matemáticas, física y química; refuerzo en estadística y métodos numéricos; aplicación en cursos técnicos. |
| Formación biológica y ecológica | C2, C3, C9 | Desarrollo progresivo desde ecología y botánica hasta restauración, fauna silvestre y manejo de ecosistemas. |
| Métodos cuantitativos y análisis de datos | C1, soporte a C4 y C6 | Secuencia desde estadística básica e inferencial hasta diseños experimentales e investigación aplicada. |
| Economía y gestión forestal | C1, soporte a C7 | Introducción en economía forestal y consolidación en gestión empresarial y formulación de proyectos. |
| Gestión territorial y ambiental | C4, soporte a C5 | Desarrollo desde geología y suelos hasta gestión de cuencas y ordenación de bosques. |
| Tecnologías aplicadas (SIG y monitoreo) | C5, soporte a C4 | Progresión desde SIG básico hasta tecnologías digitales para monitoreo y toma de decisiones. |
| Industria y aprovechamiento forestal | C6 | Secuencia desde procesamiento primario hasta industrias forestales II y gestión de cadena de valor. |
| Gestión, proyectos y normativa | C7 | Desarrollo en economía, certificación forestal, gestión empresarial y formulación de proyectos. |
| Investigación e innovación | C8 | Secuencia estructurada desde estadística y metodología hasta tesis y trabajo de investigación. |
| Formación transversal (ética, comunicación) | C9 y C10 | Desarrollo continuo en cursos generales, trabajo colaborativo, prácticas y normativa profesional. |

El análisis integral del mapeo curricular evidencia que el Plan de Estudios 2026 del Programa de Ingeniería Forestal asegura una adecuada alineación entre las competencias del perfil de egreso, la estructura curricular y las experiencias de aprendizaje. La progresión de niveles I–R–M garantiza el desarrollo gradual y verificable de las competencias, mientras que la articulación entre líneas

formativas permite una formación integral, pertinente y coherente con las demandas del entorno profesional, ambiental y territorial.

V. SUMILLAS DE LAS ASIGNATURAS

Las sumillas de las asignaturas del Plan de Estudios 2026 han sido elaboradas en concordancia con el Modelo Educativo Institucional, el perfil de egreso y las competencias del programa, considerando los componentes de naturaleza, justificación, contenidos, resultados de aprendizaje, así como metodología y evaluación.

Asimismo, en el caso de las asignaturas de Estudios Generales, estas se presentan de manera estandarizada, conforme a lo aprobado mediante RCO N° 036-2026-UNF/CO, garantizando la uniformidad de la formación humanística en todos los programas académicos de la Universidad Nacional de Frontera.

Para efectos de la presente propuesta, las sumillas han sido organizadas según la estructura curricular del programa, distinguiéndose las asignaturas de Estudios Generales, Estudios Específicos y Estudios de Especialidad.

5.1. Asignaturas de Estudios Generales

IF0102 – Interpretación crítica de la historia universal

Créditos: 4

Horas semanales: 3 Teoría – 2 Práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Temática:

El curso de Interpretación Crítica de la Historia Universal es de carácter teórico y formativo, orientado al análisis reflexivo de los principales procesos históricos de la humanidad desde la Antigüedad hasta la Edad Contemporánea. Promueve la comprensión crítica de los hechos históricos, sus causas y consecuencias, así como la diversidad de interpretaciones historiográficas. Desarrolla en el estudiante capacidades de análisis, argumentación y pensamiento crítico, fortaleciendo su conciencia histórica, social y cultural, y su compromiso con la realidad actual desde una perspectiva ética y humanista.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Analiza procesos históricos relevantes desde una perspectiva crítica.
- ❖ Relaciona los cambios sociales, económicos y ambientales en distintos periodos históricos.
- ❖ Argumenta ideas fundamentadas sobre la evolución de las sociedades.
- ❖ Valora la diversidad cultural y su impacto en el desarrollo humano.

Metodología y evaluación:

Lectura crítica de textos, debates, ensayos y exposiciones. Evaluación mediante controles, trabajos escritos y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Hobsbawm, E. (1999). Historia del siglo XX.
- ❖ McNeill, J. (2000). Something New Under the Sun.
- ❖ Burke, P. (2012). Historia y teoría social.

IF0103 – Formación y evolución del universo

Créditos: 04

Horas semanales: 3 Teoría – 2 Práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso pertenece al área de estudios generales, es de carácter teórico y formativo, y tiene como finalidad introducir al estudiante en el estudio del origen, estructura y evolución del universo desde una perspectiva científica. Comprende el análisis de las principales teorías cosmológicas, la formación de galaxias, estrellas y sistemas planetarios, así como la evolución del cosmos a lo largo del tiempo. Promueve el desarrollo del pensamiento científico, la comprensión del método científico y la reflexión sobre la relación entre el ser humano, la naturaleza y el universo.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar el curso, el estudiante:

- ❖ Explica teorías sobre el origen y evolución del universo.
- ❖ Describe la formación del sistema solar y del planeta Tierra.
- ❖ Relaciona procesos físicos con la existencia de condiciones para la vida.
- ❖ Interpreta fenómenos naturales desde una base científica.



Metodología y evaluación:

Clases expositivas, análisis de material audiovisual, prácticas y evaluaciones escritas.

Bibliografía referencial:

- ❖ Hawking, S. (2002). El universo en una cáscara de nuez.
- ❖ Chaisson, E. & McMillan, S. (2017). Astronomy Today.
- ❖ Tyson, N. (2017). Astrophysics for People in a Hurry.

IF0104 – Desarrollo histórico de la ciencia y la tecnología

Créditos: 04

Horas semanales: 3 Teoría – 2 Práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso pertenece al área de estudios generales, es de carácter teórico y formativo, y tiene como propósito analizar la evolución del conocimiento científico y tecnológico a lo largo de la historia de la humanidad. Abarca el estudio de los principales avances científicos y tecnológicos desde las civilizaciones antiguas hasta la actualidad, considerando su contexto social, económico y cultural. Fomenta en el estudiante una comprensión crítica del impacto de la ciencia y la tecnología en el desarrollo de la sociedad, así como una reflexión ética sobre su uso y proyección futura.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar el curso, el estudiante:

- ❖ Describe las principales etapas del desarrollo científico y tecnológico.

- ❖ Analiza el impacto de la ciencia y la tecnología en la sociedad y el ambiente.
- ❖ Relaciona avances científicos con cambios en los modelos de desarrollo.
- ❖ Reflexiona sobre el rol de la ciencia en la sostenibilidad.

Metodología y evaluación:

Análisis de textos, debates, exposiciones y trabajos escritos.

Bibliografía referencial:

- ❖ Kuhn, T. (2004). La estructura de las revoluciones científicas.
- ❖ Basalla, G. (1988). La evolución de la tecnología.
- ❖ Kranzberg, M. (1986). Technology and History.

IF0201 – Políticas modernas y posmodernas

Créditos: 03

Horas semanales: 2 Teoría – 2 Práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Familia:

El curso pertenece al área curricular de Formación Humanística, Social y Cultural, es de tipo general y de naturaleza teórico-práctico. Está orientado al estudio y análisis crítico de las principales corrientes del pensamiento político moderno y posmoderno, así como de los modelos de organización política, institucional y de gobernanza que han configurado las sociedades contemporáneas. El curso aborda conceptos fundamentales como Estado, poder, ciudadanía, democracia, globalización y políticas públicas, enfatizando su relación con el desarrollo sostenible, la gestión del territorio y los conflictos socioambientales. Asimismo, promueve en el estudiante una comprensión reflexiva del rol de las políticas en la toma de decisiones vinculadas a la gestión de los recursos naturales y al ejercicio responsable de la profesión.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Explica los fundamentos del pensamiento político moderno y posmoderno.
- ❖ Analiza el rol del Estado y las políticas públicas en el desarrollo.
- ❖ Relaciona la política con problemáticas ambientales y sociales.
- ❖ Argumenta posiciones críticas sobre la realidad política contemporánea.

Metodología y evaluación:

Clases expositivas, análisis de textos, debates, estudios de caso y trabajos grupales. Evaluación mediante controles, ensayos, participación y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Heywood, A. (2017). Political Ideologies. Palgrave.
- ❖ Held, D. (2006). Models of Democracy. Stanford University Press.
- ❖ Giddens, A. (1999). La tercera vía. Taurus.
- ❖ Harvey, D. (2005). A Brief History of Neoliberalism. Oxford.
- ❖ Mouffe, C. (2005). On the Political. Routledge.

IF0202 – Filosofía oriental y occidental

Créditos: 03

Horas semanales: 2 Teoría – 2 Práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación humanística, de carácter teórico, orientada a introducir al estudiante en el estudio comparado de las principales corrientes del pensamiento filosófico de Oriente y Occidente. A través del análisis de textos y conceptos fundamentales, el curso aborda temas como la naturaleza de la realidad, el conocimiento, la ética, el ser humano y su relación con el entorno, promoviendo la reflexión crítica y el diálogo intercultural. Asimismo, el curso fomenta el desarrollo del pensamiento reflexivo y ético, permitiendo a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal comprender diversas concepciones del mundo y de la naturaleza, fortaleciendo su formación integral y su responsabilidad social y ambiental.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

Describe las principales corrientes filosóficas de Oriente y Occidente.

Analiza problemas filosóficos desde distintas perspectivas.

Reflexiona sobre la ética y la relación ser humano-naturaleza.

Argumenta ideas con base filosófica.



Metodología y evaluación:

Lectura de textos, debates, ensayos, exposiciones. Evaluación mediante trabajos escritos y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Russell, B. (2004). Historia de la filosofía occidental.
- ❖ Copleston, F. (1993). Historia de la filosofía.
- ❖ Jaspers, K. (2003). Los grandes filósofos.
- ❖ Watts, A. (1995). El camino del zen.
- ❖ Kalupahana, D. (1992). Buddhist Philosophy.

IF0203 – Formas clásicas y modernas del arte

Créditos: 05

Horas semanales: 4 Teoría – 2 Práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es de tipo general, es una asignatura obligatoria de formación humanística, de carácter teórico, orientada al estudio y análisis de las principales manifestaciones artísticas desde la Antigüedad clásica hasta la modernidad. A través del examen de obras, estilos y corrientes artísticas, el curso aborda la evolución de las formas estéticas, los lenguajes visuales y los contextos culturales que las producen, promoviendo la apreciación crítica del arte y la comprensión de su relación con la sociedad, la historia y el pensamiento humano. Asimismo, el curso contribuye al desarrollo de la sensibilidad estética, la reflexión cultural y la formación integral de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Describe las principales corrientes artísticas.
- ❖ Analiza el arte en su contexto histórico y social.
- ❖ Interpreta manifestaciones artísticas.
- ❖ Valora el arte como expresión cultural.

Metodología y evaluación:

Análisis visual, exposiciones, trabajos prácticos y evaluaciones escritas.

Bibliografía referencial:



- Gombrich, E. (2007). The Story of Art.
Honour, H. & Fleming, J. (2009). A World History of Art.
Arnheim, R. (1974). Art and Visual Perception.
Hauser, A. (1999). Historia social del arte.
Eco, U. (2010). Historia de la belleza.

IF0301 - Cultura y sociedad durante los siglos XIX, XX y XXI

Créditos: 4

Horas semanales: 3 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación general-humanística, de carácter teórico, orientada al análisis histórico y crítico de los principales procesos culturales, sociales, políticos y económicos que marcaron estos períodos. A través del estudio comparado de contextos y manifestaciones culturales, el curso examina las transformaciones del pensamiento, las estructuras sociales, los movimientos ideológicos y las expresiones artísticas, promoviendo la comprensión de la diversidad cultural y los cambios históricos. Asimismo, el curso fomenta el pensamiento crítico y la reflexión sobre la relación entre sociedad, cultura y entorno, contribuyendo a la formación integral de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal y a su comprensión del mundo contemporáneo.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Describe los principales procesos históricos y culturales de los siglos XIX, XX y XXI.
- ❖ Analiza la relación entre transformaciones sociales, económicas y culturales en la sociedad contemporánea.
- ❖ Interpreta críticamente fenómenos de globalización, modernidad y cambio social.
- ❖ Argumenta reflexiones sobre los desafíos actuales de la cultura y la sociedad.

Metodología y evaluación:

Se desarrollarán clases dialogadas, análisis de fuentes y textos, debates, estudios de caso, exposiciones y ensayos breves. La evaluación comprenderá controles de lectura, trabajos académicos, participación en clase y evaluación final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Hobsbawm, E. (1998). Historia del siglo XX. Crítica.
- ❖ Hobsbawm, E. (2011). La era de la revolución, 1789-1848. Crítica.
- ❖ Hobsbawm, E. (2011). La era del capital, 1848-1875. Crítica.
- ❖ Giddens, A. (2000). Un mundo desbocado: los efectos de la globalización en nuestras vidas. Taurus.
- ❖ Bauman, Z. (2003). Modernidad líquida. Fondo de Cultura Económica.
- ❖ Touraine, A. (2006). Un nuevo paradigma para comprender el mundo de hoy. Paidós.



IF8401 - Acercamientos críticos a la literatura universal

Créditos: 5

Horas semanales: 4 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso pertenece al área de estudios generales, es de carácter teórico-formativo y está orientado al análisis y la apreciación crítica de las principales obras y corrientes de la literatura universal. Abarca textos representativos de distintas épocas y culturas, promoviendo la comprensión de los contextos históricos, sociales y culturales en los que fueron producidos. Desarrolla en el estudiante habilidades de lectura crítica, interpretación, argumentación y valoración estética, fortaleciendo su formación humanista y su sensibilidad frente a la diversidad cultural y literaria.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Identifica características de obras y corrientes representativas de la literatura universal.
- ❖ Analiza críticamente textos literarios considerando su contexto histórico, cultural y estético.
- ❖ Interpreta el sentido de obras literarias a partir de categorías de análisis textual.
- ❖ Argumenta apreciaciones críticas sobre la literatura como expresión de la condición humana y social.

Metodología y evaluación:

Se emplearán lecturas guiadas, comentarios de texto, debates, exposiciones, ensayos y talleres de análisis literario. La evaluación comprenderá controles de lectura, trabajos escritos, participación y evaluación final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Auerbach, E. (1996). Mímesis: la representación de la realidad en la literatura occidental. Fondo de Cultura Económica.
- ❖ Bloom, H. (2005). El canon occidental. Anagrama.
- ❖ Eagleton, T. (2013). Cómo leer literatura. Ariel.
- ❖ Wellek, R. y Warren, A. (2009). Teoría literaria. Gredos.
- ❖ Calvino, I. (2014). Por qué leer los clásicos. Siruela.
- ❖ Frenzel, E. (1980). Diccionario de argumentos de la literatura universal. Gredos.

IF0501 - Inteligencia artificial desde una perspectiva ética

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza: Teórico–Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación humanística e interdisciplinaria, de carácter teórico-práctico, orientada al análisis crítico de los fundamentos, aplicaciones e implicancias éticas de la inteligencia artificial en la sociedad contemporánea. El curso aborda conceptos básicos de la IA, el uso de algoritmos y datos, la toma de decisiones automatizadas, la privacidad, la equidad, la responsabilidad y el impacto social y ambiental de las tecnologías emergentes, promoviendo la reflexión ética y el pensamiento crítico. Asimismo, permite a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal evaluar el uso responsable de la inteligencia artificial en contextos profesionales y ambientales, fortaleciendo su formación integral y su compromiso con el desarrollo sostenible y el bienestar social.



Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Explica los fundamentos y principales aplicaciones de la inteligencia artificial.
- ❖ Analiza las implicancias éticas, sociales y ambientales del uso de la IA.
- ❖ Identifica riesgos asociados a sesgos, privacidad y uso irresponsable de tecnologías inteligentes.
- ❖ Argumenta criterios éticos para el uso responsable de la inteligencia artificial en la sociedad contemporánea.

Metodología y evaluación:

Se desarrollarán clases expositivas y dialogadas, análisis de casos, debates, revisión de recursos digitales, trabajos grupales y ensayos breves. La evaluación comprenderá prácticas calificadas, participación, trabajos académicos y evaluación final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Echeverría, J. y Almendros, L. S. (2020). Tecnopersonas: cómo las tecnologías nos transforman. Trea.
- ❖ Cortina, A. (2019). Ética de la inteligencia artificial. Anagrama.
- ❖ Innerarity, D. (2020). Una teoría de la democracia compleja: gobernar en el siglo XXI. Galaxia Gutenberg.
- ❖ Tegmark, M. (2018). Vida 3.0: ser humano en la era de la inteligencia artificial. Taurus.
- ❖ O'Neil, C. (2018). Armas de destrucción matemática. Capitán Swing.
- ❖ Bostrom, N. (2016). Superinteligencia: caminos, peligros, estrategias. TEELL Editorial.

5.2. Asignaturas de Estudios Específicos

IF0101 – Introducción a la Ingeniería Forestal

Créditos: 03

Horas semanales: 2 Teoría – 2 Práctica

Naturaleza:
Teórico–Práctico

Sumilla:



El curso pertenece al área curricular de Conservación de la Biodiversidad, es de tipo específico y naturaleza teórico-práctico. El propósito de la asignatura busca desarrollar competencias metodológicas y científicas relacionadas a las ciencias forestales. La Ingeniería Forestal está inserta en un marco de formación integrada de la tierra, agua y aire debido a que los bosques ofrecen y garantizan el suministro de agua para consumo humano a través del manejo adecuado de las cuencas hídricas, las cuales acogen innumerables especies de flora y fauna. El curso está enfocado en los bosques de Perú, los retos y oportunidades; la estructura orgánica y organizativa de la universidad; marco conceptual de la ingeniería Forestal y las perspectivas de la educación forestal en un marco mundial, regional y nacional.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Describe el campo de acción de la ingeniería forestal y sus principales áreas de desempeño.
- ❖ Explica la importancia de los recursos forestales en el desarrollo sostenible.
- ❖ Identifica problemáticas ambientales vinculadas al sector forestal.
- ❖ Reconoce el rol ético y profesional del ingeniero forestal en la sociedad.

Metodología y evaluación:

Se emplean clases expositivas, análisis de casos, trabajo colaborativo y actividades prácticas de reconocimiento del entorno. La evaluación considera prácticas calificadas, trabajos grupales, participación y un examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Smith, D. et al. (2016). The Practice of Silviculture. Wiley.
- ❖ FAO (2020). Global Forest Resources Assessment.
- ❖ Louman, B. et al. (2001). Silvicultura de bosques naturales tropicales. CATIE.

IF0105 – Ecología General

Créditos: 03

Horas semanales: 2 Teoría – 2 Práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Justificación:

Brinda los fundamentos ecológicos necesarios para comprender la estructura y funcionamiento de los ecosistemas, base esencial para la formación en ingeniería forestal.

Contenidos:

- ❖ Conceptos básicos de ecología
- ❖ Niveles de organización
- ❖ Flujo de energía
- ❖ Ciclos biogeoquímicos
- ❖ Poblaciones y comunidades
- ❖ Ecosistemas
- ❖ Biodiversidad

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Explica los principios básicos de la ecología y el funcionamiento de los ecosistemas.
- ❖ Describe las relaciones entre organismos y su entorno.

- ❖ Analiza el flujo de energía y los ciclos biogeoquímicos.
- ❖ Reconoce la importancia de la biodiversidad en la sostenibilidad ambiental.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de campo, análisis de casos y evaluaciones escritas.



Bibliografía referencial:

- ❖ Odum, E. & Barrett, G. (2005). Fundamentals of Ecology.
- ❖ Begon, M. et al. (2006). Ecology: From Individuals to Ecosystems.
- ❖ Smith, T. & Smith, R. (2015). Elements of Ecology.

IF0106 – Física General

Créditos: 03

Horas semanales: 2 Teoría – 2 Práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es de tipo específico, introduce los principios fundamentales de la física clásica necesarios para la comprensión y análisis de fenómenos naturales y procesos propios de la ingeniería forestal. Comprende el estudio de magnitudes físicas, vectores, cinemática, dinámica, trabajo y energía, leyes de conservación, mecánica de fluidos, nociones básicas de termodinámica y ondas. Se enfatiza la aplicación de los conceptos físicos en el análisis del movimiento, la energía, el flujo de agua, la presión, el calor y otros procesos presentes en sistemas forestales, así como el desarrollo del razonamiento científico, la resolución de problemas y el uso de herramientas experimentales y matemáticas.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Aplica principios básicos de la física para resolver problemas de movimiento, energía y fuerza.
- ❖ Interpreta fenómenos físicos relacionados con sistemas naturales.
- ❖ Resuelve ejercicios utilizando modelos matemáticos básicos.
- ❖ Relaciona conceptos físicos con procesos ambientales.

Metodología y evaluación:

Resolución de problemas, prácticas de laboratorio, evaluaciones escritas.

Bibliografía referencial:

- ❖ Serway, R. & Jewett, J. (2014). Physics for Scientists and Engineers.
- ❖ Halliday, D. et al. (2013). Fundamentals of Physics.
- ❖ Tipler, P. (2008). Física para la ciencia y la tecnología.

IF0107 – Cálculo diferencial e integral

Créditos: 03

Horas semanales: 2 Teoría – 2 Práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla

El curso es de tipo específico, proporciona los fundamentos matemáticos necesarios para el análisis y modelación de fenómenos propios de la ingeniería forestal. Comprende el estudio de funciones, límites y continuidad, derivadas y sus aplicaciones, así como integrales indefinidas y definidas y sus principales técnicas. Se desarrollan aplicaciones del cálculo diferencial e integral en problemas de optimización, tasas de cambio, cálculo de áreas y volúmenes, estimación de crecimiento forestal, acumulación de biomasa, balance hídrico y análisis de procesos naturales. El curso fortalece el razonamiento lógico-matemático, la interpretación de modelos y el uso de herramientas matemáticas y tecnológicas aplicadas al contexto forestal.

**Resultados de aprendizaje:**

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Resuelve problemas de límites, derivadas e integrales en funciones reales.
- ❖ Aplica el cálculo diferencial en la optimización de funciones.
- ❖ Utiliza integrales para modelar fenómenos cuantitativos.
- ❖ Interpreta resultados matemáticos en contextos aplicados.

Metodología y evaluación:

Resolución de ejercicios, prácticas dirigidas, evaluaciones escritas.

Bibliografía referencial:

- ❖ Stewart, J. (2016). Calculus.
- ❖ Thomas, G. (2014). Thomas' Calculus.
- ❖ Larson, R. (2013). Cálculo.

IF0204 – Topografía

Créditos: 03

Horas semanales: 2 Teoría – 2 Práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación específica, de carácter teórico-práctico, orientada a brindar a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal los fundamentos y técnicas para la medición, representación y análisis del terreno. El curso aborda el uso de instrumentos topográficos, métodos de levantamiento planimétrico y altimétrico, sistemas de coordenadas, elaboración e interpretación de planos y perfiles topográficos, así como nociones de georreferenciación, promoviendo la aplicación de la topografía en actividades de planificación, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, obras forestales y ordenamiento del territorio.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Realiza mediciones topográficas básicas.
- ❖ Interpreta planos y mapas.
- ❖ Aplica técnicas de levantamiento de campo.
- ❖ Utiliza instrumentos topográficos correctamente.

Metodología y evaluación:

Prácticas de campo, ejercicios técnicos y evaluaciones.

Bibliografía referencial:

- ❖ Torres Nieto, A., Villate Bonilla, E. y León Cárdenas, H. (2008). Topografía. Pearson Educación.
- ❖ Casas Torres, J. M. (2007). Topografía general. Limusa.
- ❖ López-Cuervo Medina, S. (2004). Topografía. Mundi-Prensa.
- ❖ Schofield, W. y Breach, M. (2009). Topografía. Limusa.
- ❖ Martínez Marín, R. (2012). Problemas resueltos de topografía. Paraninfo.



IF0205 – Botánica General

Créditos: 03

Horas semanales: 2 Teoría – 2 Práctica

Naturaleza:

Teórico–Práctico

Sumilla:

El curso pertenece al tipo específico, es de naturaleza teórico–práctica y tiene como finalidad introducir al estudiante en el estudio científico de las plantas. Comprende los fundamentos de la botánica, incluyendo la estructura, función, clasificación y reproducción de los vegetales, así como su diversidad y evolución. Desarrolla competencias para la observación, descripción e interpretación de los procesos biológicos vegetales, resaltando la importancia de las plantas en los ecosistemas y su relación con el ambiente, como base para la formación profesional en las ciencias forestales y ambientales.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Describe la estructura y función de las plantas.
- ❖ Clasifica especies vegetales.
- ❖ Analiza procesos fisiológicos básicos.
- ❖ Relaciona la botánica con la ingeniería forestal.

Metodología y evaluación:

Se emplearán clases dialogadas, observación de muestras botánicas, prácticas de laboratorio y trabajos de identificación vegetal. La evaluación comprenderá prácticas, informes, controles y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Izco, J., Barreno, E., Brugués, M., Costa, M. y Devesa, J. A. (2004). Botánica. McGraw-Hill.
- ❖ Strasburger, E. (2004). Tratado de botánica. Omega.
- ❖ Raven, P., Evert, R. y Eichhorn, S. (2014). Biología de las plantas. Reverté.
- ❖ Mauseth, J. D. (2017). Botánica. Jones & Bartlett / versión en español disponible en ediciones traducidas.
- ❖ Taiz, L. y Zeiger, E. (2006). Fisiología vegetal. Universitat Jaume I.

IF0206 – Métodos numéricos para ingeniería forestal

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación específica, de carácter teórico-práctico, desarrolla técnicas computacionales y aproximadas para la solución de problemas matemáticos que no pueden resolverse de forma analítica, aplicadas al análisis de procesos propios de la ingeniería forestal. Comprende el estudio de errores y aproximaciones numéricas, solución de ecuaciones no lineales, sistemas de ecuaciones lineales, interpolación y aproximación de funciones, derivación e integración numérica, así como nociones básicas de optimización. Se enfatiza la aplicación de estos métodos en el análisis de crecimiento forestal, estimación de volúmenes, modelación hidrológica, análisis de datos ambientales y toma de decisiones técnicas, promoviendo el uso de herramientas computacionales y el pensamiento lógico-analítico.

**Resultados de aprendizaje:**

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Aplica métodos numéricos para resolver problemas matemáticos básicos.
- ❖ Analiza errores y aproximaciones en procedimientos de cálculo.
- ❖ Utiliza algoritmos numéricos en situaciones aplicadas.
- ❖ Interpreta resultados numéricos en contextos de ingeniería forestal.

Metodología y evaluación:

Se desarrollarán clases teórico-prácticas, resolución de ejercicios, uso de software de apoyo y análisis de problemas aplicados. La evaluación comprenderá prácticas calificadas, trabajos, ejercicios computacionales y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Chapra, S. C. y Canale, R. P. (2015). Métodos numéricos para ingenieros. McGraw-Hill.
- ❖ Burden, R. L. y Faires, J. D. (2011). Análisis numérico. Cengage Learning.
- ❖ Mathews, J. H. y Fink, K. D. (2000). Métodos numéricos con MATLAB. Prentice Hall.
- ❖ Nakamura, S. (1992). Métodos numéricos aplicados con software. Prentice Hall.
- ❖ Gerald, C. F. y Wheatley, P. O. (1999). Análisis numérico con aplicaciones. Pearson Educación.

IF0207 – Química General**Créditos:** 03**Horas semanales:** 2 teoría – 2 práctica**Naturaleza:**

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación específica, de carácter teórico-práctico, orientada a proporcionar a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal los fundamentos esenciales de la química para comprender la composición, estructura y transformación de la materia. El curso aborda conceptos relacionados con la estructura atómica, enlaces químicos, estados de la materia, estequiometría, soluciones, equilibrio químico, ácidos y bases, así como nociones de química ambiental, desarrollando habilidades de análisis, razonamiento científico y trabajo experimental, y promoviendo la aplicación de los principios químicos a procesos naturales y problemáticas vinculadas con los suelos, el agua, los ecosistemas y la gestión sostenible de los recursos forestales.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Explica principios básicos de la química general.
- ❖ Resuelve ejercicios sobre reacciones químicas y estequiometría.
- ❖ Interpreta procesos químicos en sistemas naturales y ambientales.
- ❖ Relaciona la química con fenómenos relevantes para la ingeniería forestal.

Metodología y evaluación:

Se desarrollarán clases teóricas, resolución de problemas, prácticas de laboratorio y análisis de casos. La evaluación incluirá prácticas calificadas, informes de laboratorio, controles y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Chang, R. y Goldsby, K. (2016). Química. McGraw-Hill.
- ❖ Brown, T., LeMay, H., Bursten, B. y Murphy, C. (2014). Química: la ciencia central. Pearson.
- ❖ Petrucci, R., Herring, F., Madura, J. y Bissonnette, C. (2011). Química general. Pearson.
- ❖ Whitten, K., Davis, R., Peck, M. y Stanley, G. (2008). Química general. Cengage Learning.
- ❖ Zumdahl, S. y Zumdahl, D. (2009). Química. Cengage Learning.

IF0302 - Fisiología Vegetal

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación específica, de carácter teórico-práctico, estudia los procesos funcionales que regulan el crecimiento, desarrollo y adaptación de las plantas, con énfasis en las especies forestales. Comprende el análisis de las relaciones hídricas, nutrición mineral, fotosíntesis, respiración, transpiración, metabolismo vegetal, crecimiento y desarrollo, así como los mecanismos fisiológicos de respuesta al estrés ambiental. El curso orienta la aplicación de estos procesos al manejo forestal, la productividad, la sanidad vegetal y la adaptación de las especies a diferentes condiciones ecológicas, fortaleciendo la comprensión científica de los sistemas vegetales

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Explica los procesos fisiológicos fundamentales de las plantas.
- ❖ Analiza la relación entre condiciones ambientales y funcionamiento vegetal.
- ❖ Interpreta procesos de crecimiento y desarrollo en especies forestales.
- ❖ Aplica conceptos fisiológicos en el manejo de ecosistemas forestales.

Metodología y evaluación:

Se desarrollarán clases teóricas, prácticas de laboratorio, análisis de casos y trabajos aplicados. La evaluación comprenderá prácticas calificadas, informes de laboratorio, controles y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. y Murphy, A. (2015). Fisiología y desarrollo vegetal. Sinauer / versión en español.

- ❖ Azcón-Bieto, J. y Talón, M. (2008). Fundamentos de fisiología vegetal. McGraw-Hill.
- ❖ Salisbury, F. y Ross, C. (2000). Fisiología vegetal. Thomson.
- ❖ Hopkins, W. (2006). Introducción a la fisiología vegetal. Limusa.
- ❖ Nobel, P. (2009). Fisiología vegetal ambiental. Omega.

IF0303 - Estadística básica



Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Justificación:

La asignatura proporciona herramientas estadísticas fundamentales para la recopilación, organización, análisis e interpretación de datos. Estas competencias son esenciales para la investigación, la toma de decisiones y la gestión de información en el ámbito forestal y ambiental.

Sumilla

El curso es de tipo específico y naturaleza teórico-práctica. Está orientado a proporcionar al futuro profesional las herramientas dirigidas a estudiar de manera sistemática, las variables cuantitativas y cualitativas de fenómenos asociados con una probabilidad de ocurrencia, incertidumbre y aleatoriedad. En el campo de la Ingeniería Forestal, la formación de profesionales competentes en investigación, requiere la apropiación de conocimientos conceptuales y procedimentales en torno a la estadística, de manera que, dentro de un marco probabilístico, demuestren habilidades para resumir el valor de los datos y su dispersión, para analizar la distribución de las frecuencias, formular hipótesis y validarlas, relacionar variables y plantear modelos probabilísticos. El curso se enfoca en la estadística descriptiva, estadística probabilística, funciones de distribución de probabilidad, regresión y correlación.

Metodología y evaluación:

Se desarrollarán clases teórico-prácticas, resolución de ejercicios, uso de software estadístico básico y análisis de datos. La evaluación incluirá prácticas, trabajos aplicados, controles y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Triola, M. (2013). Estadística. Pearson.
- ❖ Spiegel, M. (2009). Estadística. McGraw-Hill.
- ❖ Levin, R. y Rubin, D. (2010). Estadística para administración y economía. Pearson.
- ❖ Walpole, R., Myers, R., Myers, S. y Ye, K. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería. Pearson.
- ❖ Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2011). Estadística para administración y economía. Cengage Learning.

IF0304 - Ecología Forestal

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Justificación:

La asignatura aborda los principios ecológicos aplicados a los ecosistemas forestales, permitiendo

comprender la estructura, dinámica y funcionamiento de los bosques. Este conocimiento es fundamental para el manejo sostenible, la conservación de la biodiversidad y la mitigación del cambio climático.

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de tipo específico, de carácter teórico-práctico, orientada a profundizar en el estudio de la estructura, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas forestales. El curso aborda los factores bióticos y abióticos que influyen en los bosques, la ecología de poblaciones y comunidades forestales, la productividad, sucesión ecológica, biodiversidad y resiliencia de los ecosistemas, así como los efectos de las actividades humanas y el cambio climático. Asimismo, promueve la aplicación de principios ecológicos al manejo, conservación y restauración sostenible de los recursos forestales, fortaleciendo las competencias científicas y técnicas del futuro ingeniero forestal.



Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Explica los principios ecológicos aplicados a los ecosistemas forestales.
- ❖ Analiza la dinámica y estructura de los bosques.
- ❖ Interpreta las interacciones entre componentes bióticos y abióticos.
- ❖ Aplica conceptos ecológicos en la gestión forestal sostenible.

Metodología y evaluación:

Se desarrollarán clases teóricas, prácticas de campo, análisis de casos y trabajos aplicados. La evaluación comprenderá informes de campo, prácticas, controles y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Odum, E. y Barrett, G. (2006). Fundamentos de ecología. Thomson.
- ❖ Begon, M., Townsend, C. y Harper, J. (2006). Ecología: de individuos a ecosistemas. Omega.
- ❖ Margalef, R. (1998). Ecología. Omega.
- ❖ Smith, T. y Smith, R. (2007). Ecología. Pearson.
- ❖ Kimmins, J. (2004). Ecología forestal. Pearson Educación.

IF0305 - Geología y Geomorfología

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Justificación:

La asignatura proporciona conocimientos sobre la estructura, composición y dinámica de la Tierra, así como los procesos geomorfológicos que modelan el relieve. Estos fundamentos son esenciales para comprender la formación de suelos, la estabilidad del terreno y su relación con los ecosistemas forestales.

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación específico, de carácter teórico-práctico, orientada al estudio de la estructura, composición y dinámica de la Tierra, así como de los procesos que dan origen y modelan las formas del relieve. El curso aborda los fundamentos de la geología general, los tipos de rocas, la tectónica, la geodinámica externa, y los principales procesos geomorfológicos, promoviendo la comprensión de la relación entre el relieve, los suelos, la hidrología y los ecosistemas. Asimismo, contribuye al análisis y aplicación de estos conocimientos en la planificación, manejo y conservación de los recursos forestales, la prevención de riesgos naturales y el ordenamiento territorial.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Describe la estructura y composición de la Tierra.
- ❖ Explica los procesos geológicos y geomorfológicos.
- ❖ Analiza la formación del relieve y su relación con el ambiente.
- ❖ Aplica conocimientos geológicos en contextos forestales y territoriales.



Metodología y evaluación:

Se desarrollarán clases teóricas, prácticas de laboratorio, interpretación de mapas y salidas de campo. La evaluación incluirá prácticas, informes, controles y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Tarbuck, E. y Lutgens, F. (2010). Ciencias de la Tierra: una introducción a la geología física. Pearson.
- ❖ Strahler, A. (2005). Geografía física. Omega.
- ❖ Summerfield, M. (1991). Geomorfología. Longman / versión en español.
- ❖ Gutiérrez Elorza, M. (2008). Geomorfología. Pearson Educación.
- ❖ Press, F. y Siever, R. (2005). Para entender la Tierra. Reverté.

IF0402 - SIG y Percepción Remota

Créditos: 04

Horas semanales: 2 teoría – 4 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación profesional, de carácter teórico-práctico, orientada al uso de los sistemas de información geográfica y la percepción remota como herramientas fundamentales para el análisis espacial y la gestión del territorio. El curso aborda los principios de los SIG, el manejo de datos geoespaciales, cartografía digital, análisis espacial, así como el procesamiento e interpretación de imágenes satelitales y fotografías aéreas, promoviendo su aplicación en el monitoreo de bosques, evaluación de recursos forestales, ordenamiento territorial y gestión ambiental. Asimismo, fortalece las competencias técnicas del estudiante de Ingeniería Forestal para la toma de decisiones informadas y sostenibles basadas en información geoespacial.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Maneja herramientas básicas de SIG para el análisis espacial.
- ❖ Interpreta información proveniente de imágenes satelitales.
- ❖ Aplica técnicas de geoprocésamiento en problemas forestales.
- ❖ Elabora productos cartográficos para la toma de decisiones.

Metodología y evaluación:

Clases prácticas en laboratorio, uso de software SIG (QGIS, ArcGIS), análisis de casos reales, proyectos aplicados. Evaluación mediante prácticas, proyecto final, controles y participación.

Bibliografía referencial:

- ❖ Chuvieco, E. (2010). Fundamentos de teledetección espacial. Rialp.
- ❖ Bosque Sendra, J. (2004). Sistemas de Información Geográfica. Rialp.
- ❖ Buzai, G. (2013). Sistemas de información geográfica. Lugar Editorial.
- ❖ Lillesand, T., Kiefer, R. y Chipman, J. (2015). Teledetección y análisis de imágenes. Wiley.
- ❖ Eastman, J. (2012). Guía de IDRISI para SIG y teledetección. Clark Labs.



IF0403 - Estadística Inferencial

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla

El curso es una asignatura obligatoria de formación específica, de carácter teórico-práctico, orientada a proporcionar al estudiante de la carrera de Ingeniería Forestal los fundamentos y métodos estadísticos necesarios para el análisis e interpretación de datos. El curso aborda conceptos de probabilidad, distribuciones estadísticas, estimación de parámetros, pruebas de hipótesis, análisis de regresión y correlación, así como nociones de muestreo, promoviendo el uso de herramientas estadísticas para la investigación científica y la toma de decisiones en el ámbito forestal. Asimismo, fortalece el razonamiento cuantitativo y la capacidad de análisis crítico aplicados a estudios de recursos naturales, gestión ambiental y evaluación de proyectos forestales.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Aplica técnicas de inferencia estadística en análisis de datos.
- ❖ Interpreta intervalos de confianza y pruebas de hipótesis.
- ❖ Analiza relaciones entre variables mediante regresión.
- ❖ Toma decisiones basadas en evidencia estadística.

Metodología y evaluación:

Clases teórico-prácticas, resolución de ejercicios, uso de software estadístico (Excel, R o SPSS), análisis de datos. Evaluación mediante prácticas, trabajos aplicados y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ . Walpole, R. et al. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería. Pearson.
- ❖ Montgomery, D. y Runger, G. (2010). Probabilidad y estadística aplicada a la ingeniería. Wiley.
- ❖ Spiegel, M. (2009). Estadística. McGraw-Hill.
- ❖ Devore, J. (2016). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Cengage.
- ❖ Anderson, D. et al. (2011). Estadística para administración y economía. Cengage.

IF0502 – Diseños Experimentales

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

**Sumilla:**

El curso proporciona los fundamentos teóricos y prácticos para la planificación, ejecución y análisis de experimentos aplicados a la ingeniería forestal. Comprende los principios básicos de la experimentación, formulación de hipótesis, variables y control experimental, así como el estudio de los principales diseños experimentales, tales como el diseño completamente al azar, bloques completos al azar, diseños factoriales y parcelas divididas. Se enfatiza la aplicación de estos diseños en investigaciones forestales, ensayos de crecimiento, manejo silvicultural, suelos, sanidad y recursos naturales, promoviendo el análisis estadístico de resultados y la toma de decisiones basadas en evidencia científica.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Diseña experimentos con criterios estadísticos adecuados.
- ❖ Aplica ANOVA para el análisis de resultados experimentales.
- ❖ Interpreta resultados de ensayos forestales.
- ❖ Elabora informes técnicos de experimentación.

Metodología y evaluación:

Clases teórico-prácticas, análisis de casos, uso de software estadístico, desarrollo de proyectos experimentales. Evaluación mediante prácticas, trabajos y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Montgomery, D. (2013). Diseño y análisis de experimentos. Limusa.
- ❖ Kuehl, R. (2001). Diseño de experimentos. Thomson.
- ❖ Steel, R. y Torrie, J. (1997). Bioestadística: principios y procedimientos. McGraw-Hill.
- ❖ Cochran, W. y Cox, G. (1992). Diseños experimentales. Trillas.
- ❖ Martínez, M. (2005). Diseños experimentales. Universidad Nacional.

IF0503 – Silvicultura General

Créditos: 04

Horas semanales: 3 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación específica, de carácter teórico-práctico, orientada al estudio de los principios y técnicas para el establecimiento, manejo y conservación de los bosques. El curso aborda los fundamentos silviculturales, la regeneración natural y artificial, el crecimiento y desarrollo de las masas forestales, los tratamientos silviculturales y la influencia de los factores ambientales y antrópicos en los ecosistemas forestales. Asimismo, promueve la aplicación de criterios técnicos, ecológicos y de sostenibilidad en la gestión de los recursos forestales, fortaleciendo las competencias del futuro ingeniero forestal para el manejo responsable y eficiente de los bosques.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Explica los principios fundamentales de la silvicultura.
- ❖ Analiza métodos de regeneración y establecimiento forestal.
- ❖ Aplica tratamientos silviculturales básicos.

- ❖ Propone estrategias de manejo forestal sostenible.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de campo, análisis de casos, trabajos aplicados. Evaluación mediante prácticas, informes, participación y examen final.

Bibliografía referencial:



- ❖ Daniel, T., Helms, J. y Baker, F. (1982). Principios de silvicultura. McGraw-Hill.
- ❖ Smith, D. et al. (1997). Silvicultura: teoría y práctica. Wiley.
- ❖ Lamprecht, H. (1990). Silvicultura en los trópicos. GTZ.
- ❖ Evans, J. (1992). Plantaciones forestales. FAO.
- ❖ FAO (2015). Manual de silvicultura tropical. FAO.

IF0601 – Silvicultura forestal aplicada

Créditos: 04

Horas semanales: 2 teoría – 4 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de tipo específico, de carácter teórico-práctico, desarrolla los principios y técnicas para la aplicación práctica de la silvicultura en el manejo sostenible de los bosques. Comprende el estudio y ejecución de tratamientos silviculturales en bosques naturales y plantaciones forestales, incluyendo regeneración natural y artificial, establecimiento, mantenimiento, raleos, podas y cosecha. Se enfatiza la planificación y evaluación de prácticas silviculturales orientadas a la productividad, conservación del recurso forestal, restauración de ecosistemas y mitigación de impactos ambientales, integrando criterios técnicos, ecológicos y socioeconómicos en contextos reales de campo.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Aplica técnicas avanzadas de manejo forestal.
- ❖ Diseña estrategias de intervención silvicultural.
- ❖ Evalúa la productividad y sostenibilidad de bosques.
- ❖ Integra criterios ecológicos y productivos en el manejo forestal.

Metodología y evaluación:

Prácticas de campo, estudios de caso, proyectos aplicados, trabajo en equipo. Evaluación mediante informes técnicos, prácticas y proyecto final.

Bibliografía referencial (actualizada):

- ❖ Lamprecht, H. (1990). Silvicultura en los trópicos. GTZ.
- ❖ FAO (2010). Manejo forestal sostenible. FAO.
- ❖ Evans, J. y Turnbull, J. (2004). Plantaciones forestales tropicales. FAO.
- ❖ Alder, D. y Synnott, T. (1992). Crecimiento de bosques tropicales. FAO.
- ❖ Louman, B. et al. (2001). Manejo de bosques naturales tropicales. CATIE.

IF0701 – Metodología de la Investigación Científica


Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico–Práctico

Sumilla:



Es un curso que pertenece al área de Formación en Investigación, es de tipo específico y naturaleza teórico-práctica. Está encaminado para que los estudiantes de Ingeniería Forestal conozcan acerca del método científico, y lo sepan aplicar; permitirá contextualizar la actividad investigativa y la elaboración de proyectos de investigación. El curso hace énfasis en la construcción y desarrollo por parte de los estudiantes de un proyecto de investigación en su área de interés, logrando que el estudiante se plantee una pregunta de investigación, la desarrolle a lo largo del semestre y tenga una capacidad de argumentación. Se busca que el estudiante adquiera un interés en la producción científica y contribuya al desarrollo de las ciencias ambientales. El curso busca el mejoramiento de la capacidad argumentativa y la construcción de marcos para la investigación. Introducción a la Investigación científica; Bases conceptuales del método de investigación; La investigación documental y la investigación de campo; La recolección y exposición de los datos; Análisis de la Información.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Formula problemas de investigación relevantes.
- ❖ Diseña proyectos con coherencia metodológica.
- ❖ Aplica técnicas de recolección y análisis de datos.
- ❖ Redacta documentos científicos con rigor académico.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, talleres de formulación de proyectos, asesoría académica, revisión de avances. Evaluación mediante proyecto de investigación, trabajos y exposición final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Hernández Sampieri, R. et al. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.
- ❖ Tamayo y Tamayo, M. (2004). El proceso de la investigación científica. Limusa.
- ❖ Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación. Pearson.
- ❖ Sabino, C. (2007). El proceso de investigación. Panapo.
- ❖ Bunge, M. (2004). La investigación científica. Siglo XXI.

IF0801 – Proyecto de Tesis I

Créditos: 04

Horas semanales: 2 teoría – 4 práctica

Naturaleza:

Teórico–Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación investigativa, de carácter teórico-práctico, orientada a la formulación y diseño de un proyecto de investigación científica en el ámbito de la Ingeniería Forestal. El curso aborda la identificación del problema de investigación, la revisión de literatura científica, la formulación de objetivos, hipótesis y marco teórico, así como el diseño metodológico y la planificación de actividades de investigación. Asimismo, fortalece las competencias en investigación, redacción académica y ética científica, preparando al estudiante para el desarrollo riguroso de su trabajo de tesis.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Formula un problema de investigación relevante y viable.
- ❖ Elabora un marco teórico sustentado en evidencia científica.
- ❖ Diseña un enfoque metodológico coherente con los objetivos.
- ❖ Presenta un proyecto de tesis estructurado y sustentado.



Metodología y evaluación:

Talleres de investigación, asesoría personalizada, revisión de avances, seminarios académicos. Evaluación mediante entregables parciales, documento final de proyecto y sustentación.

Bibliografía referencial:

- ❖ Hernández Sampieri, R. et al. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.
- ❖ Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación. Pearson.
- ❖ Eco, U. (2013). Cómo se hace una tesis. Gedisa.
- ❖ Sabino, C. (2007). El proceso de investigación. Panapo.
- ❖ Booth, W., Colomb, G. y Williams, J. (2008). Cómo convertirse en un hábil investigador. Gedisa.

IF0901 – Proyecto de Tesis II

Créditos: 04

Horas semanales: 2 teoría – 4 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación investigativa, de carácter teórico-práctico, orientada al desarrollo, ejecución y culminación del trabajo de investigación en Ingeniería Forestal. El curso aborda la aplicación del diseño metodológico propuesto, la recolección y análisis de datos, la interpretación de resultados y la redacción del informe final de tesis. Asimismo, fortalece las competencias en análisis crítico, redacción científica y ética profesional, guiando al estudiante en la presentación y sustentación de un trabajo de investigación riguroso que contribuya al conocimiento y solución de problemáticas del ámbito forestal.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Ejecuta adecuadamente el diseño metodológico de su investigación.
- ❖ Analiza datos utilizando herramientas estadísticas pertinentes.
- ❖ Interpreta resultados en relación con el problema de investigación.
- ❖ Elabora avances consistentes del informe de tesis.

Metodología y evaluación:

Trabajo aplicado, asesoría continua, revisión de avances, talleres de análisis de datos. Evaluación mediante informes parciales, avance de tesis y sustentación de resultados.

Bibliografía referencial:

- ❖ Hernández Sampieri, R. et al. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.

- ❖ Creswell, J. (2014). Diseño de investigación. Sage / versión en español.
- ❖ Bunge, M. (2004). La investigación científica. Siglo XXI.
- ❖ Tamayo y Tamayo, M. (2004). El proceso de la investigación científica. Limusa.
- ❖ Day, R. (2005). Cómo escribir y publicar trabajos científicos. OPS.

IF1005 – Trabajo de Investigación



Créditos: 4

Horas semanales: 3 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso Trabajo de Investigación es de carácter teórico-práctico y tiene por finalidad desarrollar las competencias básicas para la formulación, diseño y ejecución de un proyecto de investigación científica. Está orientado a que el estudiante aplique métodos, técnicas y herramientas de investigación para la elaboración, presentación y sustentación de un trabajo de investigación original que responda a un problema académico o social pertinente a su campo profesional.

El contenido abarca la identificación y planteamiento del problema, formulación de objetivos, construcción del marco teórico, selección y aplicación de métodos y técnicas de investigación (cualitativas y/o cuantitativas según el enfoque), recolección y análisis de datos, interpretación de resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones, así como la presentación formal del informe final conforme a estándares académicos.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Desarrolla una investigación completa con rigor metodológico.
- ❖ Integra conocimientos teóricos y prácticos en la solución de problemas.
- ❖ Redacta un informe final estructurado conforme a estándares académicos.
- ❖ Sustenta su investigación con claridad, coherencia y solvencia técnica.

Metodología y evaluación:

Trabajo dirigido y supervisado, asesoría personalizada, revisión de avances, talleres de redacción y simulaciones de sustentación. La evaluación se basa en el avance progresivo del informe, el documento final y la sustentación académica.

Bibliografía referencial:

- ❖ Eco, U. (2013). Cómo se hace una tesis. Gedisa.
- ❖ Hernández Sampieri, R. et al. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill.
- ❖ Day, R. (2005). Cómo escribir y publicar trabajos científicos. OPS.
- ❖ Booth, W., Colomb, G. y Williams, J. (2008). Cómo convertirse en un hábil investigador. Gedisa.
- ❖ Normas APA (última edición).

5.3. Asignaturas de Estudios de Especialidad

IF0306 - Química forestal

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Asignatura de formación específica, de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctica, orientada al análisis y modelación de datos en contextos económicos y sociales.

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de tipo especialidad, de carácter teórico-práctico, orientada al estudio de los procesos químicos que ocurren en los ecosistemas forestales y en los productos derivados del bosque. El curso aborda la composición química de la madera y otros materiales forestales, los ciclos biogeoquímicos, la química del suelo y del agua, así como las reacciones químicas involucradas en el crecimiento vegetal, la descomposición y la transformación de la biomasa. Asimismo, promueve la aplicación de principios químicos al manejo sostenible de los recursos forestales, la conservación ambiental y el aprovechamiento responsable de productos forestales, fortaleciendo la formación científica y técnica del ingeniero forestal.

**Resultados de aprendizaje:**

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Describe la composición química de la madera y biomasa forestal.
- ❖ Explica procesos químicos en suelos y ecosistemas forestales.
- ❖ Analiza la transformación de la materia orgánica en ambientes forestales.
- ❖ Relaciona la química forestal con aplicaciones productivas y ambientales

Metodología y evaluación:

La asignatura se desarrolla mediante clases teórico-prácticas, análisis de bases de datos, resolución de problemas y uso de software estadístico. La evaluación comprende prácticas calificadas, participación en clase, trabajos aplicados y evaluaciones parciales.

Bibliografía referencial:

- ❖ Fengel, D. y Wegener, G. (1989). Wood: chemistry, ultrastructure, reactions. Walter de Gruyter (referencia base técnica).
- ❖ Sjöström, E. (1993). Química de la madera. Editorial Acribia.
- ❖ Rowell, R. (2013). Handbook of wood chemistry and wood composites. CRC Press.
- ❖ Brady, N. y Weil, R. (2008). Elementos de la naturaleza y propiedades de los suelos. Pearson.
- ❖ Stevenson, F. (1994). Química de los suelos. Wiley.

IF0404 – Mediciones Forestales

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Es un curso que pertenece al área de Productos y Procesos de los Recursos, es de tipo específico y naturaleza teórico-práctica. Permitirá aplicar conocimientos adquiridos de asignaturas previas con el fin de planificar, diseñar y ejecutar levantamientos de vegetación, como también el procesamiento y análisis de la información obtenida para su aplicación en las diferentes áreas del ámbito forestal. Asimismo, facilitará el manejo de información en espacios académicos posteriores y profesionales como lo son la silvicultura, la ordenación y aprovechamiento. El contenido que aborda es La introducción a las mediciones forestales.; dendrometría.; estereometría y la epidometría.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Aplica técnicas de medición forestal en campo.
- ❖ Calcula volumen, biomasa y crecimiento de árboles.
- ❖ Diseña inventarios forestales básicos.
- ❖ Interpreta datos dendrométricos para la gestión forestal.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de campo, uso de instrumentos, resolución de ejercicios y análisis de datos. Evaluación mediante prácticas, informes, controles y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Husch, B., Beers, T. y Kershaw, J. (2003). Forest mensuration. Wiley.
- ❖ Prodan, M. (1997). Mensura forestal. IICA.
- ❖ Avery, T. y Burkhart, H. (2002). Forest measurements. McGraw-Hill.
- ❖ Loetsch, F. et al. (1973). Forest inventory. BLV.
- ❖ FAO (2004). Inventario forestal nacional. FAO.

IF0405 – Edafología Forestal

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación profesional, de carácter teórico-práctico, orientada al estudio del origen, composición, propiedades y dinámica de los suelos forestales y su relación con los ecosistemas boscosos. El curso aborda los procesos de formación del suelo, sus características físicas, químicas y biológicas, la clasificación y manejo de suelos forestales, así como su influencia en la productividad, regeneración y conservación de los bosques. Asimismo, promueve la aplicación de principios edafológicos al manejo sostenible del suelo, la prevención de la degradación y la restauración de áreas forestales, fortaleciendo las competencias técnicas y ambientales del futuro ingeniero forestal.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Describe los procesos de formación del suelo.
- ❖ Analiza propiedades físicas y químicas del suelo.
- ❖ Relaciona el suelo con el desarrollo de ecosistemas forestales.
- ❖ Evalúa la calidad del suelo para uso forestal.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de laboratorio, análisis de muestras y trabajos de campo. Evaluación mediante prácticas, informes, controles y examen final.

Bibliografía referencial (mejorada y actualizada):

- ❖ Porta, J., López-Acevedo, M. y Roquero, C. (2003). Edafología: para la agricultura y el medio ambiente. Mundi-Prensa.
- ❖ Brady, N. y Weil, R. (2008). Elementos de la naturaleza y propiedades de los suelos. Pearson.

- ❖ Buol, S. et al. (2011). Génesis y clasificación de suelos. Wiley.
- ❖ FitzPatrick, E. (1993). Suelos: su formación, clasificación y distribución. CECSA.
- ❖ FAO (2006). Guía para la descripción de suelos. FAO.

IF0406 – Dendrología I

Créditos: 04

Horas semanales: 2 teoría – 3 práctica



Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación profesional, de carácter teórico-práctico, orientada al estudio de la identificación, clasificación y descripción de las principales especies arbóreas de interés forestal. El curso aborda los fundamentos de la taxonomía vegetal, la morfología y anatomía de árboles, así como el reconocimiento de especies a partir de sus características vegetativas y reproductivas. Asimismo, promueve el desarrollo de habilidades para la observación, el trabajo de campo y el uso de claves taxonómicas, contribuyendo a la formación científica y técnica del estudiante de Ingeniería Forestal para la gestión, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Identifica especies forestales mediante características morfológicas.
- ❖ Aplica claves taxonómicas en la clasificación vegetal.
- ❖ Reconoce familias botánicas relevantes.
- ❖ Relaciona la identificación de especies con el manejo forestal.

Metodología y evaluación:

Se desarrollarán clases teórico-prácticas, prácticas de campo, observación directa de especímenes, uso de claves taxonómicas, revisión de herbarios, colección botánica e identificación de especies forestales mediante caracteres morfológicos y reproductivos. La evaluación comprenderá prácticas de campo, informes técnicos, controles de identificación, participación en laboratorio y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Pennington, T. y Sarukhán, J. (2005). Árboles tropicales de México. UNAM.
- ❖ Gentry, A. (1993). Guía de campo de las familias de plantas leñosas.
- ❖ Judd, W. et al. (2009). Sistemática de plantas vasculares. Sinauer.
- ❖ Mabberley, D. (2008). The plant-book. Cambridge.
- ❖ Mostacedo, B. y Fredericksen, T. (2000). Manual de identificación de especies forestales.

IF0504 - Suelos Forestales

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de tipo especialidad, de carácter teórico-práctico, orientada al estudio de las propiedades, clasificación y manejo de los suelos en ecosistemas forestales. El curso

aborda los procesos de formación del suelo, sus características físicas, químicas y biológicas, la relación suelo-planta-agua, la fertilidad y productividad de los suelos forestales, así como las prácticas de conservación y recuperación de suelos degradados. Asimismo, promueve la aplicación de criterios técnicos y ambientales para el manejo sostenible del suelo, contribuyendo a la conservación de los ecosistemas forestales y al desempeño profesional del ingeniero forestal.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:



- ❖ Analiza la fertilidad de suelos forestales.
- ❖ Evalúa problemas de degradación y erosión.
- ❖ Propone prácticas de manejo sostenible del suelo.
- ❖ Relaciona el suelo con la productividad forestal.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de laboratorio, análisis de campo y estudios de caso. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Brady, N. y Weil, R. (2008). Suelos: naturaleza y propiedades. Pearson.
- ❖ Porta, J. et al. (2003). Edafología. Mundi-Prensa.
- ❖ Lal, R. (2001). Soil degradation and restoration. CRC.
- ❖ FAO (2015). Estado de los recursos de suelos del mundo. FAO.
- ❖ Pritchett, W. y Fisher, R. (1987). Properties and management of forest soils. Wiley.

IF0505 – Dendrología II

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Es una asignatura perteneciente al área de Conservación de la Biodiversidad, es de tipo especialidad y naturaleza teórico-práctica. Está orientada a proporcionar al futuro profesional los conocimientos que le permitan el manejo sostenible del componente arbóreo de los bosques, conducente a la obtención de productos maderables y no maderables, tiene como pilar fundamental el conocimiento preciso de las especies que conforman estos ecosistemas. En el Perú, las áreas de bosque natural se encuentran presentes en las tres regiones naturales del país. Los espacios de trabajo de la disciplina forestal se han ido ampliando con el paso del tiempo, sobrepasando el ámbito de la llanura amazónica, que fue inicialmente aquel en que se concentraron mayores expectativas. La flora arbórea del país es tal vez la más diversa del mundo. El curso de Dendrología Aplicada está enfocado en la identificación de las familias, géneros y especies de árboles más importantes y abundantes de las tres regiones naturales del país.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Identifica especies forestales con mayor precisión.
- ❖ Analiza la ecología y distribución de especies.
- ❖ Evalúa el uso y conservación de especies forestales.

- ❖ Aplica conocimientos dendrológicos en manejo forestal.

Metodología y evaluación:

Prácticas de campo, uso de herbarios, análisis de especies y trabajos aplicados. Evaluación mediante informes, prácticas y examen final.

Bibliografía referencial:



- ❖ Pennington, T. et al. (2004). Árboles tropicales.
- ❖ Gentry, A. (1993). A field guide to tropical forest plants.
- ❖ Judd, W. et al. (2009). Sistemática vegetal.
- ❖ Mostacedo, B. y Fredericksen, T. (2000). Manual dendrológico.
- ❖ FAO (2010). Biodiversidad forestal.

IF0506 – Hidrología Forestal

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Es una asignatura perteneciente al área de Manejo de Recursos Naturales, de tipo especialidad y naturaleza teórico-práctica. Está orientada a proporcionar al futuro profesional los conocimientos necesarios para comprender el comportamiento del agua en los ecosistemas forestales y su interacción con el suelo, la vegetación y el clima. El curso aborda el estudio del ciclo hidrológico, los procesos de precipitación, infiltración, escorrentía y evapotranspiración, así como el balance hídrico en cuencas forestales. Asimismo, se analiza el rol de los bosques en la regulación hídrica, la conservación de fuentes de agua y la mitigación de riesgos asociados a eventos hidrológicos extremos. En el contexto peruano, donde existen diversas regiones ecológicas con alta variabilidad climática, la gestión adecuada del recurso hídrico es fundamental para el desarrollo sostenible y la conservación ambiental.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Explica el ciclo hidrológico en ecosistemas forestales.
- ❖ Analiza procesos de infiltración y escorrentía.
- ❖ Evalúa el rol del bosque en la regulación hídrica.
- ❖ Aplica conceptos hidrológicos en la gestión de cuencas.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de campo, análisis de datos hidrológicos y estudios de caso. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Chow, V. (1994). Hidrología aplicada. McGraw-Hill.
- ❖ Dingman, S. (2002). Physical hydrology. Prentice Hall.
- ❖ Ward, R. y Robinson, M. (2000). Principios de hidrología. McGraw-Hill.
- ❖ FAO (2013). Gestión de cuencas hidrográficas. FAO.
- ❖ Hewlett, J. (1982). Principles of forest hydrology. University of Georgia.

IF0602 – Sanidad Forestal


Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:



Es una asignatura perteneciente al área de Manejo y Protección Forestal, de tipo especialidad y naturaleza teórico-práctica. Está orientada a proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios para identificar, diagnosticar y manejar los principales agentes bióticos y abióticos que afectan la sanidad de los ecosistemas forestales. El curso aborda el estudio de plagas, enfermedades forestales, factores ambientales adversos y su impacto sobre la productividad y sostenibilidad de los bosques. Asimismo, se analizan estrategias de prevención, control y manejo integrado, considerando criterios ecológicos y sostenibles. En el contexto peruano, caracterizado por una alta diversidad biológica y condiciones ambientales variables, la sanidad forestal constituye un componente clave para la conservación y manejo de los recursos forestales.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Identifica plagas y enfermedades que afectan los ecosistemas forestales.
- ❖ Analiza factores que inciden en la sanidad forestal.
- ❖ Aplica estrategias de manejo integrado de plagas y enfermedades.
- ❖ Evalúa el impacto de agentes bióticos y abióticos en los bosques.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de campo, identificación de agentes patógenos, análisis de casos y trabajos aplicados. Evaluación mediante prácticas, informes, controles y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Cibrián, D. et al. (1995). Insectos forestales de México. Universidad Autónoma Chapingo.
- ❖ Agrios, G. (2005). Fitopatología. Elsevier.
- ❖ FAO (2010). Protección forestal. FAO.
- ❖ Speight, M. y Wainhouse, D. (1989). Ecology and management of forest insects. Oxford.
- ❖ Zadoks, J. y Schein, R. (1979). Epidemiology and plant disease management. Oxford.

IF0603 – Estructura y Procesamiento Primario de la Madera

Créditos: 04

Horas semanales: 2 teoría – 3 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Es una asignatura perteneciente al área de Tecnología de Productos Forestales, de tipo especialidad y naturaleza teórico-práctica. Está orientada a proporcionar conocimientos sobre la estructura anatómica de la madera y los procesos básicos de transformación primaria. El curso aborda la identificación de características físicas y mecánicas de la madera, su comportamiento frente a distintos factores y las técnicas de procesamiento inicial, como aserrado, secado y clasificación. Asimismo, se analiza la relación entre la calidad de la madera y su uso industrial. En el contexto del aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, el conocimiento de la estructura y procesamiento de la madera es fundamental para agregar valor a los productos forestales.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Describe la estructura anatómica y propiedades de la madera.
- ❖ Analiza el comportamiento físico y mecánico de la madera.
- ❖ Aplica técnicas de procesamiento primario.
- ❖ Evalúa la calidad de la madera para distintos usos.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de laboratorio, análisis de muestras, visitas técnicas y trabajos aplicados. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.



Bibliografía referencial:

- ❖ Sjöström, E. (1993). Química de la madera. Acribia.
- ❖ Fengel, D. y Wegener, G. (1989). Madera: química, ultraestructura y reacciones.
- ❖ FAO (1993). Procesamiento de la madera. FAO.
- ❖ Kollmann, F. y Côté, W. (1984). Principios de tecnología de la madera.
- ❖ Panshin, A. y De Zeeuw, C. (1980). Tecnología de la madera.

IF0604 – SIG aplicado a la ingeniería forestal

Créditos: 04

Horas semanales: 2 teoría – 3 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Es una asignatura perteneciente al área de Tecnologías Aplicadas a la Ingeniería Forestal, de tipo especialidad y naturaleza teórico-práctica. Está orientada a desarrollar competencias en el uso avanzado de Sistemas de Información Geográfica (SIG) aplicados al análisis, planificación y gestión de recursos forestales. El curso aborda el procesamiento de información espacial, modelamiento geográfico, análisis multicriterio y generación de mapas temáticos para la toma de decisiones. Asimismo, integra el uso de datos provenientes de percepción remota y otras fuentes geoespaciales. En el contexto de la gestión sostenible de los bosques, los SIG constituyen una herramienta clave para el monitoreo, ordenamiento territorial y evaluación ambiental.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Aplica herramientas avanzadas de SIG en análisis espacial.
- ❖ Integra información geoespacial en la gestión forestal.
- ❖ Desarrolla modelos geográficos para la toma de decisiones.
- ❖ Elabora productos cartográficos aplicados a la ingeniería forestal.

Metodología y evaluación:

Clases prácticas en laboratorio, uso de software especializado (QGIS, ArcGIS), desarrollo de proyectos y análisis de casos. Evaluación mediante prácticas, proyecto final y controles.

Bibliografía referencial:

- ❖ Bosque Sendra, J. (2004). Sistemas de información geográfica. Rialp.
- ❖ Buzai, G. (2013). Sistemas de información geográfica. Lugar Editorial.
- ❖ Chuvieco, E. (2010). Fundamentos de teledetección espacial. Rialp.
- ❖ Gutiérrez Puebla, J. (2001). SIG: teoría y aplicaciones.
- ❖ FAO (2015). Aplicaciones de SIG en recursos naturales.

IF0605 – Aprovechamiento y maquinaria forestal

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Es una asignatura perteneciente al área de Productos y Procesos de los Recursos, es de tipo especialidad y naturaleza teórico-práctica y está orientada a proporcionar al futuro profesional los conocimientos que le permitan planificar adecuadamente las labores de extracción, manejo y comercialización de los diferentes productos forestales maderables y no maderables, a su vez, analiza el uso, selección y mantenimiento de maquinaria y equipos forestales, considerando las condiciones ecológicas, topográficas y socioambientales de los ecosistemas, teniendo en cuenta las diferentes prácticas de tipo agroforestal, de ordenación y ecológicas que se requieran o se exijan por parte de las autoridades ambientales. El curso se enfoca en la planificación, productos de la madera rolliza y aserrada, tumba, desrame, trozado y descortezado, transporte menor, transporte mayor, ergonomía forestal y en la investigación de operaciones en aprovechamiento forestal.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Describe sistemas de aprovechamiento forestal.
- ❖ Selecciona maquinaria adecuada para operaciones forestales.
- ❖ Analiza la eficiencia y seguridad en operaciones de aprovechamiento.
- ❖ Evalúa impactos ambientales del aprovechamiento forestal.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de campo, demostración de maquinaria, estudios de caso y trabajos aplicados. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ FAO (1996). Explotación forestal de bajo impacto. FAO.
- ❖ OIT (2001). Seguridad y salud en el trabajo forestal. OIT.
- ❖ Serrano, R. (2008). Aprovechamiento forestal. Mundi-Prensa.
- ❖ García, O. (2004). Operaciones forestales.
- ❖ FAO (2010). Manual de aprovechamiento forestal. FAO.

IF0702 – Gestión de Cuencas Hidrográficas

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

La asignatura pertenece al área curricular de Productos y Procesos de los Recursos, es de tipo especialidad y de naturaleza teórico-práctico. El propósito del curso es brindar conocimientos relacionados al manejo de cuencas hidrográficas, considerándola como la unidad de planificación, conociendo sus componentes, delimitación, partes geográficas, tipos de cuencas, vertientes, sobre la cual se debe planificar, programar, desarrollar y monitorear las diferentes acciones necesarias a fin de lograr un desarrollo sustentable, considerando el ciclo hidrológico y conservación de suelos. Finalmente, se realizarán análisis que consideren la importancia de las funciones de las cuencas junto a estudios de caso y la realización de Planes de Manejo de Cuencas Hidrográficas y su gestión de las mismas, de una manera responsable y con responsabilidad con el medio ambiente.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Analiza la dinámica de las cuencas hidrográficas.
- ❖ Evalúa el uso del suelo y su impacto en los recursos hídricos.
- ❖ Aplica enfoques de gestión integrada de cuencas.

- ❖ Propone medidas de conservación y manejo sostenible.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de campo, análisis de casos y elaboración de planes de manejo. Evaluación mediante informes, prácticas y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Fernández, C. (2006). Gestión integrada de cuencas hidrográficas. Mundi-Prensa.
- ❖ FAO (2007). Gestión de cuencas hidrográficas. FAO.
- ❖ Chow, V. et al. (1994). Hidrología aplicada. McGraw-Hill.
- ❖ MINAM (2014). Gestión de recursos hídricos en el Perú.
- ❖ Brooks, K. et al. (2003). Hidrología y manejo de cuencas.



IF0703 – Restauración de Áreas Degradadas

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación profesional, de carácter teórico-práctico, orientada al estudio y aplicación de estrategias para la recuperación de ecosistemas forestales y áreas naturales afectadas por procesos de degradación. El curso aborda el diagnóstico de áreas degradadas, los principios de la restauración ecológica, la selección de especies, las técnicas de revegetación, manejo del suelo y monitoreo de procesos de recuperación, promoviendo la integración de criterios ecológicos, sociales y productivos. Asimismo, fortalece las competencias del ingeniero forestal para planificar, ejecutar y evaluar proyectos de restauración orientados a la sostenibilidad y conservación de los recursos naturales.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Identifica procesos de degradación ambiental.
- ❖ Analiza técnicas de restauración ecológica.
- ❖ Aplica estrategias de recuperación de ecosistemas.
- ❖ Evalúa proyectos de restauración forestal.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de campo, análisis de experiencias y proyectos aplicados. Evaluación mediante informes, prácticas y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Vargas, O. (2011). Restauración ecológica: teoría y práctica.
- ❖ FAO (2015). Restauración de paisajes forestales. FAO.
- ❖ SERFOR (2018). Lineamientos de restauración forestal en el Perú.
- ❖ Hobbs, R. y Norton, D. (1996). Restauración ecológica.
- ❖ Ministerio del Ambiente (MINAM) (2016). Guía de restauración de ecosistemas.

IF0704 – Tecnologías Digitales para Monitoreo y Manejo Forestal

Créditos: 04

Horas semanales: 2 teoría – 3 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación profesional, de carácter teórico-práctico, orientada al uso de herramientas digitales avanzadas para la gestión sostenible de los recursos forestales. El curso aborda la aplicación de tecnologías como sistemas de información geográfica, percepción remota, drones, sensores, plataformas de monitoreo y análisis de datos, promoviendo su uso en la evaluación, seguimiento y planificación del manejo forestal. Asimismo, fortalece las competencias técnicas del estudiante para la toma de decisiones informadas, el monitoreo ambiental y la optimización de estrategias de manejo forestal en un contexto de innovación tecnológica y sostenibilidad.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Aplica tecnologías digitales en monitoreo forestal.
- ❖ Integra herramientas tecnológicas en la gestión de recursos.
- ❖ Analiza información digital para la toma de decisiones.
- ❖ Evalúa el uso de tecnologías en el manejo forestal sostenible.

Metodología y evaluación:

Prácticas en laboratorio, uso de software y equipos digitales, análisis de casos y desarrollo de proyectos. Evaluación mediante prácticas, proyecto final y controles.

Bibliografía referencial:

- ❖ Chuvieco, E. (2010). Fundamentos de teledetección espacial. Rialp.
- ❖ Lillesand, T. et al. (2008). Percepción remota y procesamiento de imágenes.
- ❖ Buzai, G. (2013). Sistemas de información geográfica.
- ❖ FAO (2018). Tecnologías digitales en la gestión forestal.
- ❖ INEI (2020). Uso de tecnologías en el sector ambiental.

IF0705 – Sistemas Agroforestales

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico.

Sumilla:

Es un curso obligatorio, de tipo especialidad, teórico-práctico que integra agricultura, silvicultura y ganadería para diseñar y manejar sistemas sostenibles que combinan árboles con cultivos/animales, mejorando la fertilidad del suelo, la biodiversidad y la producción (madera, alimentos, leña), enfocándose en modelos de uso múltiple y restauración de tierras degradadas para beneficios ambientales, sociales y económicos. Tiene un enfoque Integral ya que aborda actividades agro-silvo-pastoriles para una producción adecuada y sostenible del suelo, combinando componentes forestales y agrícolas. Además, presenta relevancia en el manejo sostenible ya que se centra en herramientas y estrategias para la gestión sostenible, incluyendo zonificación, teledetección y evaluación multicriterio.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Describe los sistemas agroforestales y sus componentes.
- ❖ Analiza su impacto en la productividad y sostenibilidad.
- ❖ Diseña sistemas agroforestales adecuados al contexto.
- ❖ Evalúa beneficios económicos y ambientales

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de campo, diseño de sistemas agroforestales y análisis de casos. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Nair, P. (1997). Agroforestería. Springer.
- ❖ Sánchez, P. (2005). Sistemas agroforestales. CATIE.
- ❖ FAO (2013). Agroforestería para la seguridad alimentaria.
- ❖ Somarriba, E. (1992). Agroforestería en América Latina.
- ❖ ICRAF (2010). Manual de sistemas agroforestales.



IF0802 – Ordenación de Bosques

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Es una asignatura perteneciente al área de Productos de los Recursos, es de tipo especialidad y de naturaleza teórico-práctico. Está orientada a proporcionar al futuro profesional los conocimientos que le permitan asegurar la producción sustentable de los bosques naturales y ecosistemas sociales. El curso se interrelaciona con otras asignaturas tales como silvicultura, aprovechamiento y extensión forestal. Se enfoca en un tema de síntesis en el cual se desarrolla la formulación de modelos de manejo enmarcados en el enfoque del desarrollo forestal sostenible a partir de la preparación de planes y programas de ordenación y manejo, tanto de bosques plantados como de bosques naturales.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Analiza principios de ordenación forestal.
- ❖ Aplica técnicas de planificación del manejo de bosques.
- ❖ Evalúa la sostenibilidad del aprovechamiento forestal.
- ❖ Elabora propuestas de ordenación forestal.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de campo, elaboración de planes de manejo y análisis de casos. Evaluación mediante informes, prácticas y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Prodan, M. et al. (1997). Mensura forestal. IICA.
- ❖ Davis, L. y Johnson, K. (2001). Manejo forestal. McGraw-Hill.
- ❖ FAO (2003). Ordenación forestal sostenible. FAO.
- ❖ SERFOR (2015). Lineamientos de manejo forestal en el Perú.
- ❖ Piñeiro, G. (2004). Planificación forestal.

IF0803 – Industrias Forestales I

Créditos: 04

Horas semanales: 2 teoría – 3 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico.

Sumilla:

Es una asignatura perteneciente al área de Procesos y Procesos de los Recursos, es de tipo especialidad y de naturaleza teórico-práctico. El curso está orientado al estudio de los procesos industriales básicos

para la transformación de los recursos forestales. El curso aborda los principios tecnológicos y operativos de las industrias madereras, incluyendo el aserrío, secado, preservación y clasificación de la madera, así como aspectos de calidad, eficiencia productiva y seguridad industrial. Asimismo, promueve la aplicación de criterios técnicos, económicos y ambientales en el aprovechamiento industrial de los productos forestales, contribuyendo a la formación del ingeniero forestal para una gestión industrial sostenible y competitiva.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Describe los procesos industriales forestales.
- ❖ Analiza la cadena productiva de la madera.
- ❖ Aplica criterios de calidad en productos forestales.
- ❖ Evalúa la eficiencia en procesos industriales.



Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de laboratorio, visitas técnicas y análisis de casos. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ FAO (1993). Industria de la madera. FAO.
- ❖ Sjöström, E. (1993). Química de la madera. Acribia.
- ❖ Fengel, D. y Wegener, G. (1989). Tecnología de la madera.
- ❖ Panshin, A. y De Zeeuw, C. (1980). Tecnología de la madera.
- ❖ García, O. (2005). Procesos industriales forestales.

IF0804 – Manejo de bosques secos tropicales

Créditos: 04

Horas semanales: 2 teoría – 3 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Es una asignatura perteneciente al área de Productos y Procesos de los Recursos, es de tipo especialidad y de naturaleza teórico-práctico. Busca proporcionar al estudiante formado en el área de la Ingeniería forestal, los conocimientos ecológicos, económicos, sociales de manejo de los bosques secos tropicales nativos, para promover su conservación y uso racional. El alumno va a conocer los sistemas de manejo empleados en las regiones tropicales y los biomas peruanos con énfasis en los bosques estacionalmente secos de Perú y tener la oportunidad de analizar planes de manejo claves practicados en estos biomas. Así mismo, aprenderá sobre el manejo actual, cuales con sus implicaciones para el futuro del bosque y qué mejoras son necesarias para hacer que el manejo sea más sostenible desde un punto de vista ecológico, social y ambiental..

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Analiza la ecología de los bosques secos tropicales.
- ❖ Identifica problemas de degradación.
- ❖ Aplica estrategias de manejo sostenible.
- ❖ Evalúa medidas de conservación y restauración.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de campo, estudios de caso y análisis de ecosistemas locales. Evaluación mediante informes, prácticas y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Pennington, R. et al. (2006). Bosques secos tropicales.
- ❖ FAO (2012). Manejo de bosques secos. FAO.
- ❖ SERFOR (2016). Estrategias para bosques secos en el Perú.
- ❖ MINAM (2015). Ecosistemas forestales del Perú.
- ❖ Sánchez-Azofeifa, A. et al. (2005). Ecología de bosques secos tropicales.

IF0805 – Economía Forestal

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico.

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación profesional, de carácter teórico-práctico, orientada al análisis económico de los recursos y actividades forestales. El curso aborda los principios de la economía aplicados al sector forestal, la valoración económica de los recursos naturales, los costos y beneficios del manejo forestal, la evaluación económica de proyectos forestales y los mercados de productos y servicios ecosistémicos. Asimismo, promueve la toma de decisiones basadas en criterios de eficiencia, sostenibilidad y responsabilidad social, fortaleciendo las competencias del ingeniero forestal para la gestión económica y el uso racional de los recursos forestales.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Analiza el funcionamiento de los mercados forestales.
- ❖ Evalúa proyectos forestales desde el enfoque económico.
- ❖ Aplica herramientas de análisis costo-beneficio.
- ❖ Valora los recursos forestales y servicios ecosistémicos.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, resolución de casos, análisis económico y desarrollo de proyectos. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Gregersen, H. y Contreras, A. (1992). Economía forestal.
- ❖ FAO (2001). Economía de los recursos forestales.
- ❖ Pearce, D. y Turner, R. (1995). Economía de los recursos naturales.
- ❖ Field, B. (2003). Economía ambiental. McGraw-Hill.
- ❖ SERFOR (2018). Mercados forestales en el Perú.

IF0902 – Fauna Silvestre

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Es una asignatura perteneciente al área de Gestión de los Ecosistemas y Cuencas Hidrográficas, es de tipo especialidad y de naturaleza teórico-práctico. Está orientado a proporcionar al futuro profesional los conocimientos que le permitan gestionar la fauna silvestre como uno de los primeros recursos naturales utilizados en el país. No obstante, a lo largo de estos miles de años de ocupación del territorio se han dado importantes logros hacia el manejo de los mismos. Durante la pasada centuria, el país protagonizó excelentes ejemplos de gestión de fauna silvestre, casos que por sus características e impacto merecen ser analizados. Por otro lado, para la adecuada gestión de los recursos se requiere de

una normatividad legal con las necesidades y realidades de cada región y por lo tanto el conocimiento y revisión de la misma será un paso obligado de los procesos de manejo.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Identifica especies de fauna silvestre en ecosistemas forestales.
- ❖ Analiza la dinámica poblacional y ecológica de la fauna.
- ❖ Evalúa amenazas y estrategias de conservación.
- ❖ Aplica criterios de manejo sostenible de fauna silvestre.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de campo, monitoreo de fauna, análisis de casos. Evaluación mediante prácticas, prácticas y examen final.

Bibliografía referencial:

- Primack, R. (2010). *Biología de la conservación*. Sinauer.
- ❖ Caughley, G. y Sindair, A. (2002). *Ecología de poblaciones animales*.
- ❖ Redford, K. y Robinson, J. (1991). *Uso y conservación de la fauna silvestre*.
- ❖ MINAM (2014). *Estrategia nacional de diversidad biológica*.
- ❖ SERFOR (2016). *Gestión de fauna silvestre en el Perú*.
- ❖ Odum, E. (2006). *Ecología*.
- ❖ Vásquez, R. (2005). *Fauna silvestre amazónica*.

IF0903 – Gestión Empresarial Forestal

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación profesional, de carácter teórico-práctico, orientada al desarrollo de competencias en la administración y gestión de empresas del sector forestal. El curso aborda principios de planificación estratégica, organización, gestión financiera, costos, comercialización, evaluación de proyectos y toma de decisiones, aplicados al contexto de las actividades forestales. Asimismo, promueve la integración de criterios de eficiencia económica, responsabilidad social y sostenibilidad ambiental, fortaleciendo la capacidad del ingeniero forestal para dirigir, gestionar y emprender iniciativas empresariales vinculadas al aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos forestales.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Analiza la gestión empresarial en el sector forestal.
- ❖ Elabora planes de negocio forestales.
- ❖ Aplica herramientas de gestión y administración.
- ❖ Evalúa la viabilidad económica de emprendimientos forestales.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, desarrollo de casos, simulaciones empresariales y elaboración de planes de negocio. Evaluación mediante prácticas, trabajos y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Chiavenato, I. (2006). *Administración*. McGraw-Hill.
- ❖ Kotler, P. (2008). *Dirección de marketing*. Pearson.
- ❖ Porter, M. (2009). *Estrategia competitiva*. Pirámide.

- ❖ Robbins, S. (2004). Comportamiento organizacional. Pearson.
- ❖ Sapag, N. (2011). Preparación y evaluación de proyectos. McGraw-Hill.
- ❖ FAO (2005). Empresas forestales comunitarias.
- ❖ David, F. (2003). Conceptos de administración estratégica.

IF0904 – Industrias Forestales II

Créditos: 04

Horas semanales: 2 teoría – 3 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Este curso es una asignatura obligatoria de formación profesional, de carácter teórico-práctico, orientada al estudio de los procesos industriales avanzados y la transformación secundaria de los recursos forestales. El curso aborda la manufactura de productos de mayor valor agregado, como tableros, pulpa y papel, derivados de la madera y biomateriales forestales, así como aspectos de control de calidad, eficiencia energética, innovación tecnológica y gestión ambiental en la industria forestal. Asimismo, promueve la aplicación de criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad, fortaleciendo las competencias del ingeniero forestal para el desarrollo y gestión responsable de la industria forestal moderna.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Describe procesos industriales avanzados de la madera.
- ❖ Analiza la producción de derivados forestales.
- ❖ Aplica criterios de eficiencia e innovación industrial.
- ❖ Evalúa la sostenibilidad en industrias forestales.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de laboratorio, visitas técnicas y análisis de procesos. Evaluación mediante informes, prácticas y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Sjöström, E. (1993). Química de la madera. Acribia.
- ❖ Fengel, D. y Wegener, G. (1989). Tecnología de la madera.
- ❖ FAO (1993). Industria forestal. FAO.
- ❖ Kollmann, F. (1984). Tecnología de la madera.
- ❖ Panshin, A. (1980). Tecnología de la madera.
- ❖ Rowell, R. (2005). Productos derivados de la madera.
- ❖ García, O. (2006). Procesos industriales forestales.

IF0905 – Certificación y Auditoría Forestal

Créditos: 04

Horas semanales: 2 teoría – 3 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Es una asignatura perteneciente al área de Gestión Forestal Sostenible, de tipo especialidad y naturaleza teórico-práctica. Está orientada al estudio de los sistemas de certificación forestal, auditorías y estándares internacionales aplicados al manejo sostenible de los bosques. El curso aborda principios de certificación (FSC, PEFC), criterios e indicadores, auditorías forestales, trazabilidad de productos y

cumplimiento normativo. Asimismo, se analiza la importancia de la certificación en mercados internacionales y su impacto en la competitividad del sector forestal

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Analiza sistemas de certificación forestal.
- ❖ Aplica criterios e indicadores de sostenibilidad.
- ❖ Evalúa procesos de auditoría forestal.
- ❖ Valora la certificación como herramienta de competitividad.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, análisis de normas, estudios de caso y simulaciones de auditoría. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ FAO (2010). Certificación forestal. FAO.
- ❖ FSC (2015). Principios y criterios del FSC.
- ❖ PEFC (2016). Normas de certificación forestal.
- ❖ SERFOR (2018). Gestión forestal sostenible en el Perú.
- ❖ ISO (2015). Sistemas de gestión ambiental ISO 14001.
- ❖ MINAM (2016). Política nacional ambiental.
- ❖ ITTO (2005). Criterios e indicadores de manejo forestal sostenible.

IF1001 – Política y Legislación Forestal y Ambiental

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

La asignatura pertenece al área curricular de Formación Humanística, Social y Cultural de Ingeniería Forestal, es de tipo específico y de naturaleza teórico-práctica. El propósito es dar a conocer la política, el plan y la legislación forestal en la cual se enmarca el sector forestal, y comprende aspectos generales de la Política y Plan Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, la Ley Forestal y de Fauna Silvestre N.º 29763 y sus reglamentos, los lineamientos para el aprovechamiento y conservación de los recursos forestales, los procedimientos administrativos sancionadores y las acciones de control y vigilancia forestal.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Analiza el marco normativo forestal y ambiental vigente en el Perú.
- ❖ Interpreta la Política y el Plan Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.
- ❖ Aplica la legislación forestal en casos prácticos.
- ❖ Evalúa procedimientos administrativos sancionadores en materia forestal.
- ❖ Valora la importancia de la gobernanza y el control en la gestión de los recursos forestales.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, análisis de normas legales, resolución de casos, debates y revisión de expedientes administrativos. Evaluación mediante prácticas calificadas, informes, participación y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Andaluz, A. (2011). Derecho ambiental peruano. Lima: Editorial Jurídica.
- ❖ Brañes, R. (2000). Manual de derecho ambiental. México: Fondo de Cultura Económica.
- ❖ Ministerio del Ambiente – MINAM (2016). Política Nacional del Ambiente. Lima.

- ❖ SERFOR (2015). Ley Forestal y de Fauna Silvestre N.º 29763 y sus reglamentos. Lima.
- ❖ OEFA (2018). Fiscalización ambiental en el Perú. Lima.
- ❖ FAO (2012). Gobernanza forestal. Roma.
- ❖ SERNANP (2016). Gestión de áreas naturales protegidas en el Perú. Lima.

IF1002 – Formulación y Evaluación de Proyectos Forestales

Créditos: 04

Horas semanales: 3 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Esta asignatura se ubica en el área de Formación Humanística Social y Cultural, es de tipo especialidad y de naturaleza teórico-práctico. Está orientada a lograr que el futuro profesional herramientas metodológicas que permitan cuantificar las ventajas y desventajas que implica asignar recursos escasos de uso optativo a una determinada iniciativa. Este curso, implica poner en práctica los conocimientos adquiridos en las distintas asignaturas del Plan de Estudios de Ingeniería Forestal, de tal forma que se evalúen diferentes alternativas, escogiendo la más adecuada desde el punto de vista técnico, económico, social y ambiental, este proceso tiene en cuenta que la formulación y evaluación de proyectos es una herramienta de integración en el cual interactúan diversas disciplinas. El curso aborda aspectos generales del estudio de proyectos, estudios que hacen parte de la formulación, estudio económico- financiero y evaluación del proyecto.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Formula proyectos forestales.
- ❖ Aplica herramientas de evaluación económica y financiera.
- ❖ Analiza la viabilidad de proyectos.
- ❖ Evalúa impactos ambientales y sociales.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, desarrollo de proyectos, resolución de casos y uso de herramientas financieras. Evaluación mediante trabajos, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Sapag, N. (2011). Preparación y evaluación de proyectos. McGraw-Hill.
- ❖ Fontaine, E. (2008). Evaluación social de proyectos.
- ❖ Baca Urbina, G. (2010). Evaluación de proyectos. McGraw-Hill.
- ❖ ILPES (2006). Metodología de formulación de proyectos.
- ❖ FAO (2005). Proyectos forestales sostenibles.
- ❖ Riera, P. (2005). Manual de evaluación económica.
- ❖ Miranda, J. (2004). Gestión de proyectos.

IF1003 - Producción agropecuaria

Créditos: 04

Horas semanales: 2 teoría – 3 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura obligatoria de formación básica-profesional, de carácter teórico-práctico, orientada al estudio de los principios y sistemas de producción agrícola y pecuaria, y su relación con el manejo sostenible del territorio. El curso aborda los fundamentos de la producción vegetal y animal, el

manejo de cultivos y pasturas, la fertilidad del suelo, el uso del agua y las prácticas agropecuarias sostenibles, promoviendo la integración de sistemas productivos con enfoque agroforestal. Asimismo, fortalece la comprensión del ingeniero forestal sobre las interacciones entre actividades agropecuarias y ecosistemas forestales, contribuyendo a una gestión integral y sostenible de los recursos naturales.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Describe sistemas de producción agropecuaria.
- ❖ Analiza la interacción entre producción agrícola y forestal.
- ❖ Aplica prácticas sostenibles de producción.
- ❖ Evalúa la productividad de sistemas agropecuarios.



Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de campo, análisis de sistemas productivos y estudios de caso. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Hart, R. (1990). Agroecosistemas.
- ❖ Altieri, M. (2009). Agroecología.
- ❖ Sánchez, P. (2005). Manejo de suelos tropicales.
- ❖ FAO (2013). Producción agrícola sostenible.
- ❖ Gliessman, S. (2007). Agroecología.
- ❖ Somarriba, E. (1992). Sistemas agroforestales.
- ❖ INIAP (2008). Manual de producción agropecuaria.

IF1004 - Gestión de áreas protegidas

Créditos: 04

Horas semanales: 2 teoría – 3 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Es una asignatura perteneciente al área de Conservación y Gestión Ambiental, de tipo especialidad y naturaleza teórico-práctica. Está orientada al estudio de la planificación, administración y manejo de áreas naturales protegidas. El curso aborda categorías de conservación, planificación estratégica, gestión participativa, monitoreo ambiental y uso sostenible de los recursos dentro de áreas protegidas. Asimismo, se analiza el rol de estas áreas en la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Analiza la gestión de áreas protegidas.
- ❖ Interpreta categorías y normativas de conservación.
- ❖ Aplica herramientas de planificación y manejo.
- ❖ Evalúa estrategias de conservación de la biodiversidad.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, análisis de casos, visitas a áreas protegidas y elaboración de planes de gestión. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Primack, R. (2010). Biología de la conservación.
- ❖ MINAM (2015). Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- ❖ SERNANP (2016). Gestión de áreas naturales protegidas.

- ❖ FAO (2012). Conservación de la biodiversidad.
- ❖ Dudley, N. (2008). Directrices para áreas protegidas.
- ❖ UICN (2010). Categorías de áreas protegidas.
- ❖ Miller, K. (1997). Planificación de áreas protegidas.

5.4. Asignaturas electivas de Estudios de Especialidad

IF0606 – Conservación de suelos (Electivo 1)

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sinopsis:

Es una asignatura perteneciente al área de Conservación de la Biodiversidad, es de tipo especialidad y de naturaleza teórico-práctico, se enfoca en proporcionar al futuro profesional en ciencia forestal los conocimientos para desarrollar prácticas de conservación y restauración que hagan sostenible este recurso en el tiempo. Así mismo, proporcionar a los estudiantes las bases conceptuales y metodológicas para el estudio de la relación roca/planta/dima/hombre que interviene en los procesos de erosión y conservación del suelo, para que las utilicen en la solución de problemas locales o regionales asociados con la degradación de los suelos del país. El curso está enfocado en la importancia socio-ambiental de los estudios sobre erosión y conservación del suelo, la erosión conceptos básico, tipos de erosión y su control, susceptibilidad de los suelos peruanos a la erosión, prácticas culturales de conservación, prácticas mecánicas de conservación, prácticas de conservación de suelos asociadas al manejo de los cultivos y la vegetación, estabilización de taludes y obras de bioingeniería y materiales utilizados en control de erosión.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Identifica procesos de degradación del suelo.
- ❖ Analiza factores que afectan la calidad del suelo.
- ❖ Aplica técnicas de conservación de suelos.
- ❖ Evalúa estrategias de manejo sostenible del suelo.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de campo, análisis de suelos y estudios de caso. Evaluación mediante informes, prácticas y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Hudson, N. (1997). Conservación del suelo. Reverté.
- ❖ Morgan, R. (2005). Erosión y conservación del suelo. Mundi-Prensa.
- ❖ Lal, R. (2004). Degradación y restauración de suelos.
- ❖ FAO (2015). Gestión sostenible del suelo.
- ❖ Porta, J. et al. (2003). Edafología. Mundi-Prensa.
- ❖ Sánchez, P. (2005). Manejo de suelos tropicales.
- ❖ MINAGRI (2014). Conservación de suelos en el Perú.

IF0607 – Parques nacionales (Electivo 1)

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Asignatura de Formación Especializada, de naturaleza teórico-práctica y electiva. Está orientada a brindar conocimientos sobre las áreas naturales que actualmente son protegidas y dentro de ellas la conservación de los diferentes recursos existentes en el planeta.

Contenido: Conceptos básicos. Marcos legales en diferentes ámbitos. Estudio y conocimiento de los planes de manejo de parques nacionales y reservas de Biósfera existentes en las diferentes zonas del mundo, con énfasis en la región tropical. Análisis de la situación actual mundial de la conservación de las diferentes unidades de manejo. Estudio de casos ideales y caóticos.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Analiza la importancia de los parques nacionales.
- ❖ Interpreta su marco normativo y de gestión.
- ❖ Aplica herramientas de planificación y manejo.
- ❖ Evalúa estrategias de conservación y uso sostenible.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, estudios de caso, visitas de campo y elaboración de planes de gestión. Evaluación mediante informes, prácticas y examen final

Bibliografía referencial:

- ❖ SERNANP (2016). Gestión de áreas naturales protegidas.
- ❖ MINAM (2015). Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- ❖ Primack, R. (2010). Biología de la conservación.
- ❖ Dudley, N. (2008). Directrices para áreas protegidas.
- ❖ UICN (2010). Categorías de áreas protegidas.
- ❖ Miller, K. (1997). Planificación de áreas protegidas.
- ❖ FAO (2012). Conservación de la biodiversidad.

IF0608 – Silvicultura de plantaciones (Electivo 1)

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Es una asignatura perteneciente al área de Productos y Procesos de los Recursos, es de tipo especialidad y de naturaleza teórico-práctico. Está orientada a proporcionar al futuro profesional los conocimientos que le permitan manejar sosteniblemente el bosque, de donde se obtienen los servicios y bienes que servirán a la sociedad, constituyéndose en la materia prima del desarrollo forestal. El curso pretende desarrollar en los estudiantes competencias básicas tales como interpretativas, argumentativas y propositivas, así como laborales y de contexto. Los recursos naturales son la principal fuente de desarrollo socioeconómico del país, de tal manera que la silvicultura tiene como propósito conocer el comportamiento y desarrollo de especies forestales con fines de conservación y producción de bienes y servicios.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Describe sistemas de plantaciones forestales.
- ❖ Aplica técnicas de establecimiento y manejo.
- ❖ Analiza la productividad de plantaciones.
- ❖ Evalúa la sostenibilidad de sistemas forestales.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de campo, establecimiento de parcelas y análisis de casos. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Evans, J. (1992). Plantaciones forestales.
- ❖ Serrada, R. (2008). Silvicultura. Mundi-Prensa.
- ❖ FAO (2001). Plantaciones forestales sostenibles.
- ❖ Lamprecht, H. (1990). Silvicultura en los trópicos.
- ❖ SERFOR (2017). Manejo de plantaciones forestales en el Perú.
- ❖ Daniels, T. (1982). Principios de silvicultura.
- ❖ FAO (2014). Manual de plantaciones forestales.



IF0706 – Desarrollo y medio ambiente (Electivo 2)

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

La asignatura está ubicada en el área de Conservación de la Biodiversidad, es de tipo especialidad y de naturaleza teórico-práctico, está orientada a proporcionar al futuro profesional conocimientos sobre el estudio de la relación del hombre con el ambiente y la creación de un ambiente saludable, donde se utilice adecuadamente los recursos. Los contenidos que aborda son: La evolución de la Sociedad humana; el Desarrollo Sostenible, principios, y la Estrategia Nacional de Conservación; el Desarrollo Sostenible y la gestión ambiental.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Analiza la relación entre desarrollo y medio ambiente.
- ❖ Evalúa impactos ambientales del crecimiento económico.
- ❖ Aplica conceptos de desarrollo sostenible.
- ❖ Propone estrategias de gestión ambiental.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, análisis de casos, debates y elaboración de trabajos aplicados. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final

Bibliografía referencial:

- ❖ Field, B. (2003). Economía ambiental. McGraw-Hill.
- ❖ Pearce, D. (1993). Economía de los recursos naturales.
- ❖ WCED (1987). Nuestro futuro común.
- ❖ MINAM (2016). Política Nacional del Ambiente.
- ❖ Sachs, J. (2008). Economía para un planeta abarrotado.
- ❖ FAO (2010). Desarrollo sostenible.
- ❖ Gliessman, S. (2007). Agroecología.

IF0707 – Valoración de bienes y servicios forestales (Electivo 2)

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Asignatura de Formación Especializada, de naturaleza teórico-práctica. Está orientada al conocimiento del marco conceptual y los instrumentos para la valoración de bienes y servicios forestales. Contenido: Conceptos básicos. Economía y medio ambiente. Valoración de bienes y servicios forestales. Introducción a la valoración económica de los recursos forestales. La economía circular. Valoración económica de los recursos forestales (bienes, servicios e impactos ambientales). Mercados sustitutos. Métodos de valoración económica. Indicadores económicos forestales. Mecanismos económicos de retribución por el uso de los bienes y servicios ambientales. Evaluación económica de prácticas productivas sostenibles eco amigable. Contabilidad ambiental. Estudios de valoración económica de pago por servicios ambientales de recursos de agua y recursos forestales

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Identifica bienes y servicios forestales.
- ❖ Aplica métodos de valoración económica.
- ❖ Analiza el valor de los servicios ecosistémicos.
- ❖ Evalúa decisiones de gestión basadas en valoración económica.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, resolución de ejercicios, análisis de casos y desarrollo de aplicaciones. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Pearce, D. y Turner, R. (1995). Economía de los recursos naturales.
- ❖ Azqueta, D. (2007). Introducción a la economía ambiental.
- ❖ Field, B. (2003). Economía ambiental.
- ❖ Riera, P. (2005). Manual de valoración económica.
- ❖ FAO (2011). Valoración de servicios ecosistémicos.
- ❖ TEEB (2010). La economía de los ecosistemas y la biodiversidad.
- ❖ SERFOR (2018). Servicios ecosistémicos forestales en el Perú.

IF0708 – Datos moleculares en biodiversidad (Electivo 2)

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

La asignatura está ubicada en el área de Productos y Procesos de los Recursos, es de tipo especialidad y de naturaleza teórico-práctico. Está orientada a entrenar a alumno con herramientas teóricas y prácticas para la generación y análisis de datos moleculares, así como para conocer algunas aplicaciones del uso de datos moleculares en el estudio de la biodiversidad. El curso pretende brindar los conceptos teóricos fundamentales de la Biología Molecular, los métodos actuales para el estudio de la diversidad biológica a nivel molecular. Al final del curso el estudiante estará en capacidad de extraer, amplificar, visualizar y purificar ADN en el laboratorio, así como manejar y editar secuencias de ADN, y manejar los principales programas diseñados para el análisis de datos moleculares.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Comprende los fundamentos de la genética molecular aplicada.
- ❖ Analiza datos moleculares en estudios de biodiversidad.
- ❖ Aplica técnicas de identificación genética de especies.
- ❖ Evalúa la importancia de la diversidad genética en la conservación.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de laboratorio, análisis de datos genéticos y estudios de caso. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Freeman, S. (2009). Biología. Pearson.
- ❖ Pierce, B. (2011). Genética: un enfoque conceptual.
- ❖ Griffiths, A. (2008). Genética. McGraw-Hill.
- ❖ Avise, J. (2004). Genética de poblaciones.
- ❖ Primack, R. (2010). Biología de la conservación.
- ❖ Frankham, R. (2002). Genética de la conservación.
- ❖ SERNANP (2018). Conservación de la biodiversidad genética



IF0506 – Ornitología (Electivo 3)

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

La asignatura está ubicada en el área de Conservación de la Biodiversidad, es de tipo especialidad y de naturaleza teórico-práctico. Está orientada a proporcionar al futuro profesional diferentes técnicas, y métodos de evaluación e identificación en ornitología, el curso aborda los siguientes temas: Origen y evolución de las aves: subclase Archeornithes y Neornithes. La evolución del vuelo y causas de su pérdida en algunos grupos. Clasificación y relaciones fitogenéticas de los grandes grupos de aves. Características fundamentales para la determinación de las aves en mano. Nomenclatura de las distintas zonas del cuerpo. Determinación de la edad. Determinación del sexo en algunos grupos: en Paseriformes y Anatidos. La muda, tipos, importancia. Biometría, importancia. Técnicas de anillamiento. Métodos de evaluación. Dinámica de poblaciones locales.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Identifica especies de aves en ecosistemas forestales.
- ❖ Analiza la ecología y comportamiento de las aves.
- ❖ Aplica técnicas de monitoreo de avifauna.
- ❖ Evalúa el papel de las aves en la conservación.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de campo, observación de aves y análisis de registros. Evaluación mediante informes, prácticas y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Hilty, S. y Brown, W. (2001). Guía de las aves del Perú.
- ❖ Ridgely, R. y Greenfield, P. (2006). Aves del Ecuador.
- ❖ Fjeldså, J. y Krabbe, N. (1990). Aves de los Andes.
- ❖ Sibley, D. (2003). Guía de aves.
- ❖ Primack, R. (2010). Biología de la conservación.
- ❖ Bibby, C. et al. (2000). Censos de aves.
- ❖ SERNANP (2016). Monitoreo de biodiversidad.

IF0807 – Fertilización y fertilizantes (Electivo 3)

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico–Práctico

Sumilla:

La asignatura está ubicada en el área de Gestión de los Ecosistemas y Cuencas Hidrográficas, es de tipo especialidad y de naturaleza teórico-práctico. Está orientada a proporcionar al futuro profesional técnicas pedagógicas y didácticas para el manejo, uso adecuado y diagnóstico de los fertilizantes. El estudiante comprenderá que los fertilizantes y la fertilización si no se maneja con criterio profesional se generan problemas de salinización y daño en las propiedades físicas del suelo. El curso está enfocado en los tipos de suelos, propiedades químicas, funcionalidad de los elementos, origen de los fertilizantes, principios básicos (ley de la proporción de los factores), leyes de esencialidad, propiedades esenciales de los fertilizantes, definición y conceptos, propiedades físicas y problemas, propiedades químicas, disponibilidad, biofertilizantes, cálculos de fertilización.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Identifica nutrientes esenciales para plantas.
- ❖ Analiza tipos y uso de fertilizantes.
- ❖ Aplica técnicas de fertilización.
- ❖ Evalúa impactos ambientales de la fertilización.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de laboratorio, análisis de suelos y estudios de caso. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final

Bibliografía referencial:

- ❖ Marschner, H. (2002). Nutrición mineral de las plantas.
- ❖ Epstein, E. (2005). Nutrición de plantas.
- ❖ FAO (2006). Fertilizantes y nutrición vegetal.
- ❖ Porta, J. et al. (2003). Edafología.
- ❖ Sánchez, P. (2005). Suelos tropicales.
- ❖ Brady, N. (2002). Naturaleza y propiedades de los suelos.
- ❖ MINAGRI (2015). Manejo de fertilizantes.

IF0808 – Captura y Gestión de Carbono Forestal (Electivo 3)

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico–Práctico.

Sumilla:

El curso es una asignatura electiva de formación profesional, de carácter teórico-práctico, orientada al estudio de los procesos de captura, almacenamiento y gestión del carbono en los ecosistemas forestales como estrategia de mitigación del cambio climático. El curso aborda los fundamentos del ciclo del carbono, la medición y monitoreo de biomasa y carbono forestal, los mercados de carbono, los mecanismos de mitigación como REDD+, y la formulación de proyectos de captura de carbono. Asimismo, fortalece las competencias del estudiante para evaluar, diseñar y gestionar iniciativas de manejo forestal orientadas a la reducción de emisiones y al desarrollo sostenible.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Analiza el ciclo del carbono en ecosistemas forestales.
- ❖ Aplica métodos de medición de carbono.
- ❖ Evalúa proyectos de captura de carbono.
- ❖ Interpreta mecanismos de mitigación del cambio climático.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de campo, análisis de datos y desarrollo de proyectos. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ IPCC (2007). Cambio climático y carbono.
- ❖ FAO (2010). Bosques y cambio climático.
- ❖ MINAM (2015). Estrategia nacional ante el cambio climático.
- ❖ Brown, S. (1997). Estimación de biomasa forestal.
- ❖ IPCC (2006). Directrices para inventarios de gases de efecto invernadero.
- ❖ TEEB (2010). Economía de los ecosistemas.
- ❖ SERFOR (2018). Gestión del carbono forestal en el Perú.



IF0906 – Gestión del riesgo (Electivo 4)

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Es una asignatura perteneciente al área de Conservación de la Biodiversidad, es de tipo especialidad y de naturaleza teórico-práctico. Está orientado a proporcionar al futuro profesional los conocimientos que le permitan conocer y analizar el marco histórico, conceptual, político, normativo, tecnológico e inter textual de la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio ambiental global, con el propósito de fortalecer destrezas y habilidades teórico- prácticas, de los Ingenieros Forestales en el manejo de situaciones que contribuyan al mejoramiento de los procesos de desarrollo forestal sostenible, planificación ambiental; y cimentación colectiva de una cultura orientada hacia la reducción de los riesgos de desastres; la apropiación de conducta resiliente; y la construcción de territorios seguros. El curso se enfoca en los siguientes apartados: visión sistémica de la gestión del riesgo de desastres (grd) y adaptación, procesos clave en la gestión del riesgo de desastres y su aplicación en la planificación de territorios resilientes y seguros al cambio ambiental global (acag), reconocimiento y clasificación general de fenómenos amenazantes, herramientas tecnológicas, modelamiento e interpretación geoespacial de escenarios de riesgo.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Analiza conceptos de riesgo y vulnerabilidad.
- ❖ Identifica amenazas en ecosistemas forestales.
- ❖ Aplica estrategias de gestión del riesgo.
- ❖ Evalúa planes de prevención y mitigación.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, análisis de casos, simulaciones y desarrollo de planes de gestión del riesgo. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Lavell, A. (2003). Gestión del riesgo.
- ❖ CEPAL (2014). Gestión del riesgo de desastres.

- ❖ UNISDR (2015). Marco de Sendai.
- ❖ INDECI (2017). Gestión del riesgo en el Perú.
- ❖ MINAM (2016). Adaptación al cambio climático.
- ❖ FAO (2013). Riesgos en ecosistemas forestales.
- ❖ Cardona, O. (2001). Evaluación del riesgo.

IF0907 – Gobernanza forestal (Electivo 4)

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumaria:

Esta asignatura perteneciente al área de Gestión de los Ecosistemas y Cuencas Hidrográficas, es de tipo especialidad y de naturaleza teórico-práctico. Está orientado a proporcionar al futuro profesional los conocimientos que le permitan comprender los procesos de toma de decisiones y las instituciones a nivel local, nacional, regional y global. En el contexto de un sector forestal cada vez más globalizado y un sistema de administración cada vez más descentralizado, los responsables políticos, los gestores forestales y otros actores enfrentan presiones de competencia que provienen de tanto de los procesos locales como de los globales. Estas presiones y la creciente variedad de actores con intereses diversos y desequilibrios de poder han hecho de la gobernanza forestal cada vez más compleja y propensa al conflicto. El curso se enfoca en: Elementos conceptuales sobre gobernanza y gobernanza forestal, metodologías para evaluación y monitoreo de la gobernanza forestal, gobernanza forestal internacional, actividades ilegales en el sector forestal y causas determinantes y la Gobernanza forestal en Perú.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Analiza los procesos de gobernanza forestal.
- ❖ Identifica actores y conflictos en el sector forestal.
- ❖ Aplica enfoques participativos en la gestión de recursos.
- ❖ Evalúa políticas y mecanismos de gobernanza.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, análisis de casos, debates, simulaciones y trabajos aplicados. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ FAO (2012). Gobernanza forestal.
- ❖ Ostrom, E. (2000). El gobierno de los bienes comunes.
- ❖ Agrawal, A. (2007). Gobernanza de los recursos naturales.
- ❖ MINAM (2016). Política Nacional del Ambiente.
- ❖ SERFOR (2018). Gestión forestal en el Perú.
- ❖ Banco Mundial (2009). Gobernanza y desarrollo.
- ❖ CEPAL (2014). Institucionalidad ambiental en América Latina.

IF0908 – Arboricultura urbana (Electivo 4)

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

El curso es una asignatura electiva de formación profesional, de carácter teórico-práctico, orientada al estudio, manejo y conservación del arbolado en espacios urbanos y periurbanos. El curso aborda los principios de la arboricultura, la selección de especies, establecimiento y mantenimiento de árboles urbanos, evaluación de riesgo, poda, sanidad vegetal y planificación del arbolado urbano, promoviendo la integración de criterios ecológicos, paisajísticos y de seguridad. Asimismo, fortalece las competencias del ingeniero forestal para la gestión sostenible de áreas verdes urbanas, contribuyendo al mejoramiento ambiental, la calidad de vida y la resiliencia de las ciudades.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- Identifica especies adecuadas para entornos urbanos.
- Aplica técnicas de manejo del arbolado urbano.
- Analiza beneficios ambientales del arbolado.
- Evalúa planes de arborización urbana.

**Metodología y evaluación:**

Clases teóricas, prácticas de campo, inventario de árboles urbanos y estudios de caso. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final

Bibliografía referencial:

- ❖ Koneru, R. (2010). Arboricultura urbana.
- ❖ Harris, R. (2004). Arboricultura.
- ❖ FAO (2016). Bosques urbanos.
- ❖ Jim, C. (2001). Ecología urbana.
- ❖ Nowak, D. (2008). Árboles urbanos y medio ambiente.
- ❖ MINAM (2015). Gestión ambiental urbana.
- ❖ SERNANP (2016). Servicios ecosistémicos urbanos.

IF1006 – Evaluación de impacto ambiental (Electivo 5)

Créditos: 3

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico.

Sumilla:

Es una asignatura electiva perteneciente al área de Gestión Ambiental, de tipo especialidad y naturaleza teórico-práctica. Está orientada al estudio de los fundamentos, métodos e instrumentos de la evaluación de impacto ambiental aplicados a proyectos, actividades y acciones con incidencia sobre el medio físico, biológico y social. El curso aborda conceptos de ambiente, impacto ambiental, contaminación, calidad ambiental, identificación y valoración de impactos, medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación, así como la elaboración y revisión de instrumentos de gestión ambiental, incluyendo estudios de impacto ambiental, declaraciones de impacto ambiental y otros mecanismos establecidos en la normativa vigente. Asimismo, fortalece en el estudiante la capacidad de analizar proyectos con enfoque preventivo, técnico y sostenible, contribuyendo a la toma de decisiones responsables en el ámbito forestal y ambiental.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Identifica impactos ambientales de proyectos.
- ❖ Aplica metodologías de evaluación ambiental.
- ❖ Elabora estudios de impacto ambiental.
- ❖ Evalúa medidas de mitigación y monitoreo.

Metodología y evaluación:

Se desarrollarán clases teóricas, análisis de casos, revisión de instrumentos de gestión ambiental, ejercicios aplicados de identificación y valoración de impactos, así como elaboración de matrices y propuestas de medidas de manejo. La evaluación comprenderá prácticas calificadas, informes, estudios de caso y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Canter, L. (1998). Evaluación de impacto ambiental.
- ❖ Gómez Orea, D. (2003). Evaluación de impacto ambiental.
- ❖ Glasson, J. (2005). Evaluación de impacto ambiental.
- ❖ MINAM (2017). Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ❖ Conesa, V. (2010). Guía metodológica de EIA.
- ❖ FAO (2009). Evaluación ambiental de proyectos.
- ❖ OEFA (2018). Fiscalización ambiental.



IF1007 – Micorrizas (Electivo 5)

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

hongos micorrízicos y las raíces de las plantas, enfatizando su importancia ecológica, fisiológica y productiva en ecosistemas forestales y agroforestales. Comprende la clasificación y biología de los principales tipos de micorrizas (arbusculares, ectomicorrizas, ericoides y orquideoides), los mecanismos de intercambio nutricional, su rol en la absorción de nutrientes y agua, la tolerancia al estrés biótico y abiótico, y su contribución a la estabilidad y resiliencia de los ecosistemas. Asimismo, analiza la aplicación de micorrizas en la restauración de áreas degradadas, reforestación, manejo sostenible de bosques, agricultura sostenible y adaptación al cambio climático, considerando criterios técnicos, ambientales y normativos.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Describe los tipos de micorrizas.
- ❖ Analiza su función en ecosistemas forestales.
- ❖ Aplica micorrizas en producción y restauración.
- ❖ Evalúa su importancia ecológica.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, prácticas de laboratorio, observación microscópica y estudios aplicados. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Smith, S. y Read, D. (2008). Micorrizas.
- ❖ Allen, M. (1991). Ecología de micorrizas.
- ❖ Marschner, H. (2002). Nutrición de plantas.
- ❖ FAO (2010). Microorganismos del suelo.
- ❖ Brundrett, M. (2004). Micorrizas en ecosistemas.
- ❖ MINAGRI (2015). Biotecnología del suelo.
- ❖ Sánchez, P. (2005). Suelos tropicales.

IF1008 – Biología de la conservación (Electivo 5)

Créditos: 03

Horas semanales: 2 teoría – 2 práctica

Naturaleza:

Teórico-Práctico

Sumilla:

Curso de formación teórico-aplicada orientado al estudio de los principios, conceptos y herramientas de la biología de la conservación para la protección y manejo sostenible de la biodiversidad. Analiza los niveles de organización biológica (genético, poblacional, específico y ecosistémico), las principales amenazas a la biodiversidad (deforestación, fragmentación, cambio climático, especies invasoras y sobreexplotación), así como las estrategias de conservación in situ y ex situ. El curso integra enfoques ecológicos, socioambientales y normativos, promoviendo el uso de instrumentos de gestión, planificación territorial y monitoreo biológico, con énfasis en ecosistemas forestales y naturales del Perú, contribuyendo a la toma de decisiones para la conservación y el desarrollo sostenible.

estratégica y eficiente.

Resultados de aprendizaje:

Al finalizar la asignatura, el estudiante:

- ❖ Analiza los principios de la biología de la conservación.
- ❖ Identifica amenazas a la biodiversidad.
- ❖ Aplica estrategias de conservación.
- ❖ Evalúa programas de manejo de especies.

Metodología y evaluación:

Clases teóricas, análisis de casos, trabajos aplicados y proyectos de conservación. Evaluación mediante prácticas, informes y examen final.

Bibliografía referencial:

- ❖ Primack, R. (2010). Biología de la conservación.
- ❖ Soulé, M. (1985). Conservación biológica.
- ❖ Meffe, G. (1997). Principios de biología de la conservación.
- ❖ MINAM (2014). Estrategia nacional de biodiversidad.
- ❖ UICN (2010). Conservación de especies.
- ❖ FAO (2012). Biodiversidad forestal.
- ❖ SERFOR (2018). Conservación forestal en el Perú.

VI. LINEAMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

6.1. Enfoque metodológico

El Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Forestal se fundamenta en un enfoque educativo por competencias, orientado al desarrollo integral del estudiante, articulando conocimientos teóricos, habilidades prácticas y actitudes profesionales en contextos reales del ámbito forestal.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se sustenta en principios de aprendizaje activo, significativo y centrado en el estudiante, promoviendo su participación en la construcción del conocimiento, la resolución de problemas y la toma de decisiones en escenarios vinculados a la gestión sostenible de los recursos forestales.

En este marco, se prioriza el uso de metodologías didácticas activas, tales como:

- ❖ Aprendizaje basado en problemas (ABP)

- ❖ Aprendizaje basado en proyectos
- ❖ Estudios de caso
- ❖ Aprendizaje colaborativo
- ❖ Prácticas de campo y laboratorio
- ❖ Simulación y modelamiento de sistemas forestales

Estas estrategias permiten desarrollar competencias relacionadas con el análisis, diagnóstico, planificación, manejo y evaluación de ecosistemas forestales, así como la formulación de soluciones sostenibles frente a problemáticas ambientales y productivas.

Asimismo, el enfoque metodológico incorpora el uso de tecnologías de la información y comunicación y herramientas de georreferenciación, sistemas de información geográfica (SIG), modelamiento ambiental y plataformas virtuales de aprendizaje, fortaleciendo la innovación y la capacidad de adaptación del estudiante a entornos tecnológicos.

El desarrollo de las actividades formativas considera la integración de espacios de aprendizaje en aula, laboratorio, campo y entorno virtual, garantizando una formación pertinente, contextualizada y alineada a las demandas del sector forestal a nivel local, nacional e internacional.

6.2. Estrategias de evaluación

El proceso de evaluación en el Programa de Ingeniería Forestal se concibe como un proceso integral, continuo, formativo y orientado al logro de competencias, que permite evidenciar el nivel de desempeño del estudiante en relación con los resultados de aprendizaje establecidos en cada asignatura.

La evaluación combina enfoques formativos y sumativos, permitiendo no solo medir el aprendizaje, sino también retroalimentar oportunamente al estudiante para mejorar su desempeño académico y profesional.

Entre las principales estrategias de evaluación se consideran:

- ❖ Evaluaciones escritas (exámenes teóricos y prácticos)
- ❖ Trabajos individuales y grupales
- ❖ Informes técnicos y de prácticas de campo
- ❖ Proyectos integradores
- ❖ Estudios de caso
- ❖ Exposiciones y sustentaciones
- ❖ Portafolios de evidencias
- ❖ Rúbricas de desempeño por competencias

La evaluación se caracteriza por su carácter criterial, basada en indicadores previamente definidos que permiten valorar el logro de competencias específicas y genéricas del perfil de egreso.

Asimismo, se promueve la incorporación de procesos de:

- ❖ Autoevaluación, para fortalecer la reflexión del estudiante sobre su propio aprendizaje
- ❖ Coevaluación, para fomentar el trabajo colaborativo y la responsabilidad compartida
- ❖ Heteroevaluación, realizada por el docente como guía del proceso formativo

En concordancia con el enfoque por competencias, la evaluación prioriza la aplicación del conocimiento en contextos reales o simulados, especialmente en actividades de campo, laboratorio, investigación y prácticas preprofesionales.

Finalmente, el sistema de evaluación se rige por la normativa académica vigente de la Universidad Nacional de Frontera, garantizando transparencia, objetividad y equidad en la valoración del desempeño estudiantil.

6.3. Estrategias de enseñanza

El proceso de enseñanza en el Programa de Ingeniería Forestal se orienta a la implementación de estrategias pedagógicas diferenciadas según la naturaleza de las asignaturas, garantizando la adecuada articulación entre teoría, práctica y aplicación en contextos reales.

Estas estrategias buscan promover el desarrollo de competencias profesionales mediante la integración de conocimientos, habilidades y actitudes, considerando la diversidad de escenarios formativos como el aula, laboratorio, campo y entornos virtuales.

En este sentido, las estrategias de enseñanza se organizan según el tipo de curso, tal como se presenta en la siguiente tabla:



Tabla 17. Estrategias de enseñanza según tipo de asignatura

| Tipo de asignatura | Características | Estrategias de enseñanza | Recursos didácticos |
|-----------------------------------|---|--|---|
| Formación General | Desarrollo de bases científicas, humanísticas y ambientales | Clases magistrales participativas, aprendizaje colaborativo, análisis de lecturas, debates guiados | Presentaciones multimedia, textos académicos, plataformas virtuales |
| Formación Específica | Desarrollo de conocimientos técnicos y metodológicos | Aprendizaje basado en problemas (ABP), estudios de caso, prácticas dirigidas, resolución de ejercicios | Software especializado, guías prácticas, bases de datos |
| Formación de Especialidad | Aplicación profesional en el ámbito forestal | Aprendizaje basado en proyectos, prácticas de campo, simulaciones, modelamiento ambiental | Equipos de campo, SIG, drones, instrumentos de medición |
| Cursos de laboratorio | Experimentación y validación de conocimientos | Prácticas experimentales, demostraciones, trabajo en grupos | Laboratorios, equipos técnicos, protocolos |
| Cursos de campo | Aplicación en entornos reales | Salidas de campo, monitoreo ambiental, inventarios forestales | Equipos forestales, GPS, fichas de registro |
| Cursos de investigación | Desarrollo de capacidades investigativas | Diseño de proyectos, análisis de datos, redacción científica | Software estadístico, gestores bibliográficos |
| Prácticas preprofesionales | Inserción en el entorno laboral | Aprendizaje experiencial, supervisión profesional, resolución de problemas reales | Entornos institucionales, informes técnicos |

6.4. Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y entornos virtuales

El Programa de Ingeniería Forestal incorpora el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como un componente transversal en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el propósito de fortalecer la calidad educativa, la innovación pedagógica y el acceso a recursos académicos actualizados.

El uso de TIC se orienta a complementar la formación presencial mediante la integración de entornos virtuales de aprendizaje que facilitan la interacción entre docentes y estudiantes, el acceso a contenidos digitales y el desarrollo de actividades académicas sincrónicas y asincrónicas.

Entre las principales herramientas y recursos utilizados se incluyen:

- ❖ Plataformas virtuales de aprendizaje institucional (aulas virtuales)
- ❖ Sistemas de gestión del aprendizaje (LMS)
- ❖ Software especializado (SIG, modelamiento ambiental, análisis estadístico)
- ❖ Bases de datos científicas y repositorios académicos
- ❖ Herramientas de videoconferencia y colaboración en línea

- ❖ Aplicaciones móviles para monitoreo ambiental y recolección de datos en campo

Asimismo, el uso de TIC permite:

- ❖ Fortalecer el aprendizaje autónomo y el acceso a información científica actualizada
- ❖ Desarrollar competencias digitales en el estudiante
- ❖ Facilitar la simulación de escenarios forestales y ambientales
- ❖ Mejorar la gestión de información geoespacial y análisis de datos
- ❖ Promover la innovación en la enseñanza y la investigación



El programa garantiza la integración de las TIC en coherencia con los resultados de aprendizaje y las competencias del perfil de egreso, asegurando su uso pertinente en función de la naturaleza de cada asignatura.

VII. ARTICULACIÓN Y FLEXIBILIDAD DEL PLAN DE ESTUDIOS

7.1. Certificaciones progresivas y rutas formativas

El Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Forestal incorpora criterios de articulación y flexibilidad curricular, orientados a garantizar trayectorias formativas coherentes, pertinentes y adaptables a las demandas del entorno académico, productivo y ambiental.

En este marco, se contempla la posibilidad de implementar certificaciones progresivas, entendidas como reconocimientos académicos parciales otorgados al estudiante conforme avanza en el desarrollo de competencias específicas dentro de su formación profesional. Estas certificaciones permiten evidenciar logros intermedios y fortalecer la empleabilidad del estudiante durante su proceso formativo.

Las certificaciones progresivas se estructuran en función de módulos de competencia, los cuales agrupan asignaturas articuladas por resultados de aprendizaje comunes, vinculados a campos específicos del ejercicio profesional forestal.

7.1.1. Justificación de módulos de competencia y rutas formativas

La organización del plan de estudios en módulos de competencia responde a la necesidad de:

- ❖ Asegurar la progresión lógica del aprendizaje, desde niveles básicos hasta niveles avanzados de especialización.
- ❖ Facilitar la articulación horizontal y vertical entre asignaturas.
- ❖ Permitir el reconocimiento de logros formativos parciales mediante certificaciones intermedias.
- ❖ Fortalecer la empleabilidad temprana del estudiante.
- ❖ Alinear la formación académica con las demandas del sector forestal y ambiental.

En este sentido, el plan de estudios puede estructurarse en las siguientes rutas formativas referenciales:

Tabla 18. *Rutas formativas, módulos de competencia y certificaciones progresivas*

| Módulo de competencia | Ciclos | Cursos que lo conforman | Competencias asociadas | Certificación progresiva |
|---------------------------------|--------|--|--|---|
| Formación general universitaria | I – V | IF0102, IF0103, IF0104, IF0201, IF0202, IF0203, IF0301, IF0401, IF0501 | Desarrolla pensamiento crítico, comunicación efectiva, ética profesional, comprensión del contexto histórico, cultural y científico, y capacidad de análisis interdisciplinario. | Certificado de Habilitación como Analista Cultural. |



| | | | | |
|--|----------|--|---|---|
| Fundamentos forestales y ambientales | I – III | IF0101, IF0105, IF0106, IF0107, IF0204, IF0205, IF0206, IF0207, IF0302, IF0303, IF0304, IF0305, IF0306 | Comprende los fundamentos biológicos, ecológicos, físicos y químicos de los ecosistemas forestales, aplicando principios científicos para el análisis del entorno natural. | Certificado en Fundamentos Forestales |
| Gestión de recursos forestales | IV – VI | IF0404, IF0405, IF0406, IF0503, IF0504, IF0505, IF0506, IF0601, IF0602, IF0605 | Planifica, maneja y aprovecha sosteniblemente los recursos forestales mediante técnicas de medición, silvicultura, manejo de suelos, sanidad y operaciones forestales. | Certificado en Gestión Forestal |
| Tecnologías aplicadas y análisis ambiental | IV – VII | IF0402, IF0403, IF0502, IF0604, IF0701, IF0704 | Aplica herramientas tecnológicas y metodológicas (SIG, estadística, investigación científica) para el análisis, monitoreo y toma de decisiones en sistemas forestales. | Certificado en Tecnologías Forestales y Análisis Ambiental |
| Gestión ambiental y sostenibilidad | VII – IX | IF0702, IF0703, IF0705, IF0802, IF0804, IF0902, IF0905 | Diseña e implementa estrategias de gestión ambiental, conservación, restauración y manejo sostenible de ecosistemas, considerando criterios de sostenibilidad y normativa vigente. | Certificado en Gestión Ambiental y Sostenibilidad |
| Industria y gestión forestal | VI – IX | IF0603, IF0803, IF0903, IF0904, IF0805 | Gestiona procesos de transformación, industrialización y comercialización de productos forestales, integrando criterios técnicos, económicos y de eficiencia productiva. | Certificado en Industria y Economía Forestal |
| Investigación e integración profesional | VIII – X | IF0801, IF0901, IF1005, IF1002 | Desarrolla investigación científica aplicada, formulación de proyectos y solución de problemas complejos en el ámbito forestal, con rigor metodológico y enfoque profesional. | Certificado en Investigación Aplicada Forestal |
| Gestión normativa y planificación territorial | IX – X | IF1001, IF1004, IF1003 | Aplica marcos normativos, políticas públicas y herramientas de planificación territorial para la gestión sostenible de recursos forestales y áreas protegidas. | Certificado en Gestión Forestal y Territorial |
| Electividad y especialización | VI – X | Electivos 1, 2, 3, 4 y 5 | Profundiza conocimientos en áreas específicas del campo forestal según intereses del estudiante, fortaleciendo competencias especializadas en biodiversidad, carbono, gobernanza y gestión ambiental. | Certificado en Especialización Forestal (según línea elegida) |

7.2. Prácticas Preprofesionales

Las prácticas preprofesionales constituyen un componente formativo esencial del Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Forestal, orientado a la integración de los conocimientos teóricos y prácticos en contextos reales de desempeño profesional, fortaleciendo las competencias del perfil de egreso.

De acuerdo con el Reglamento de Prácticas Preprofesionales de la Universidad Nacional de Frontera (RCO N.º 063-2019-UNF/CO), estas prácticas se definen como el conjunto de actividades desarrolladas por el estudiante en instituciones públicas o privadas vinculadas a su especialidad, con el propósito de consolidar su formación profesional.

a) Naturaleza y finalidad

Las prácticas preprofesionales tienen carácter formativo y constituyen una actividad extra curricular obligatoria, orientada a:

- ❖ Consolidar los aprendizajes adquiridos durante la formación académica.
- ❖ Desarrollar competencias profesionales en escenarios reales.
- ❖ Fortalecer la capacidad de análisis, toma de decisiones y resolución de problemas.
- ❖ Vincular al estudiante con el entorno productivo, institucional y ambiental.

Asimismo, constituyen un requisito indispensable para la obtención del grado académico de Bachiller.



Requisitos para la realización

Para acceder a las prácticas preprofesionales, el estudiante deberá cumplir con las condiciones establecidas en el reglamento institucional, entre las que destacan:

- ❖ Haber culminado el séptimo ciclo o aprobado como mínimo 150 créditos del plan de estudios.
- ❖ Estar matriculado o en condición de egresado, según corresponda.
- ❖ Cumplir con los procedimientos administrativos establecidos por la Facultad.

c) Organización y desarrollo

Las prácticas preprofesionales se desarrollan en entidades públicas o privadas, tales como:

- ❖ Entidades públicas (SERFOR, SERNANP, ANA, gobiernos regionales y locales).
- ❖ Empresas forestales, agroforestales y consultoras ambientales.
- ❖ Organizaciones no gubernamentales y organismos de cooperación.
- ❖ Proyectos de conservación, restauración ecológica y cambio climático..

El estudiante realiza actividades directamente vinculadas a su formación profesional, tales como:

- ❖ Manejo y aprovechamiento de recursos forestales.
- ❖ Evaluación ambiental y monitoreo de ecosistemas.
- ❖ Inventarios forestales y análisis de biodiversidad.
- ❖ Gestión de áreas naturales protegidas.
- ❖ Formulación y ejecución de proyectos ambientales y forestales.

d) Supervisión y acompañamiento

El proceso de prácticas preprofesionales cuenta con un sistema de supervisión académica:

- ❖ La Facultad designa un docente asesor, encargado de orientar, supervisar y evaluar el desempeño del estudiante.
- ❖ El docente asesor realiza seguimiento durante el desarrollo de las prácticas, incluyendo visitas o coordinación con la institución receptora.
- ❖ La entidad donde se realizan las prácticas también participa en la evaluación del estudiante mediante informes y fichas de desempeño.

e) Evaluación

La evaluación de las prácticas preprofesionales se realiza bajo un enfoque integral, considerando:

- ❖ Evaluación del desempeño por parte de la institución receptora.
- ❖ Elaboración de un informe final de prácticas.
- ❖ Sustentación del informe ante un jurado designado por la Facultad.

La calificación se realiza en el sistema vigesimal, siendo la nota mínima aprobatoria 11 puntos, y considera criterios como:

- ❖ Calidad del trabajo desarrollado.
- ❖ Dominio técnico del área de prácticas.
- ❖ Capacidad de análisis y sustentación del informe

f) Resultados de aprendizaje esperados



Al culminar las prácticas preprofesionales, el estudiante estará en capacidad de:

- ❖ Aplicar conocimientos científicos y técnicos en contextos reales.
- ❖ Desempeñarse con responsabilidad, ética y eficiencia profesional.
- ❖ Analizar críticamente la realidad del sector forestal y ambiental.
- ❖ Proponer soluciones técnicas a problemáticas del entorno.
- ❖ Consolidar competencias profesionales del perfil de egreso.

g) Enfoque formativo e integración curricular

Las prácticas preprofesionales se articulan con el enfoque curricular por competencias del programa, constituyendo un espacio de integración final del aprendizaje, donde el estudiante:

- ❖ Vincula teoría y práctica.
- ❖ Desarrolla autonomía profesional.
- ❖ Fortalece habilidades técnicas, sociales y éticas.

Asimismo, se integran con los cursos de los últimos ciclos, especialmente con aquellos vinculados a:

- ❖ Gestión forestal
- ❖ Evaluación ambiental
- ❖ Proyectos forestales
- ❖ Investigación aplicada

VIII. TRANSVERSALIDAD, INCLUSIÓN E INTERCULTURALIDAD

El Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Frontera incorpora de manera transversal los enfoques de inclusión, interculturalidad y equidad, en concordancia con la normativa nacional vigente y los estándares de calidad de la educación superior universitaria.

Estos enfoques fortalecen la formación integral del estudiante, promoviendo el respeto a la diversidad, la equidad de oportunidades y la pertinencia social del ejercicio profesional en contextos territoriales diversos, particularmente en regiones con alta diversidad biológica y cultural como el norte del Perú.

8.1. Enfoque de inclusión y ajustes razonables

El programa adopta un enfoque de educación inclusiva que garantiza el acceso, permanencia y egreso de estudiantes en igualdad de condiciones, especialmente de aquellos en situación de vulnerabilidad o con discapacidad.

En este marco, se implementan ajustes razonables, entendidos como las modificaciones y adaptaciones necesarias que no imponen una carga desproporcionada, con el fin de asegurar el ejercicio del derecho a la educación.

Estos ajustes comprenden:

- ❖ Adaptaciones en metodologías de enseñanza (clases accesibles, aprendizaje flexible).

- ❖ Adecuaciones en los sistemas de evaluación (tiempos adicionales, formatos alternativos).
- ❖ Accesibilidad en entornos físicos y virtuales.
- ❖ Uso de recursos tecnológicos inclusivos.

Asimismo, el programa promueve una cultura institucional basada en el respeto, la no discriminación y la equidad, alineada con la Ley N.º 29973, Ley General de la Persona con Discapacidad.

8.2. Diversidad cultural e interculturalidad

El Programa de Ingeniería Forestal reconoce que el Perú es un país multicultural y plurilingüe, por lo que incorpora el enfoque intercultural como eje transversal de la formación académica.



Este enfoque se orienta a:

- ❖ Valorar los conocimientos ancestrales y prácticas tradicionales vinculadas al manejo forestal y ambiental.
- ❖ Promover el diálogo de saberes entre conocimientos científicos y saberes locales.
- ❖ Fomentar el respeto por las comunidades campesinas y pueblos indígenas.
- ❖ Desarrollar intervenciones profesionales con pertinencia cultural.

En el contexto de la región Piura y zonas de influencia, este enfoque cobra especial relevancia en la gestión de ecosistemas, el uso sostenible de recursos naturales y la implementación de proyectos forestales con enfoque territorial.

8.3. Articulación de los enfoques transversales con el perfil de egreso

Los enfoques de transversalidad, inclusión e interculturalidad se articulan directamente con el perfil de egreso del Programa de estudios de Ingeniería Forestal, contribuyendo al desarrollo de competencias profesionales y generales.

En particular, se vinculan con:

- ❖ **C6** (Responsabilidad social y sostenibilidad): Promueve el compromiso con el desarrollo sostenible y el bienestar social.
- ❖ **C9** (Comunicación efectiva): Facilita la interacción en contextos diversos y multiculturales.
- ❖ **C10** (Ética y ciudadanía): Fortalece el ejercicio profesional con valores, respeto y responsabilidad social.

Asimismo, estos enfoques se incorporan en:

- ❖ El diseño curricular (contenidos, metodologías y evaluación).
- ❖ Las actividades académicas (proyectos, prácticas, investigación).
- ❖ La vinculación con el entorno (extensión universitaria y responsabilidad social).

De esta manera, se garantiza que el egresado no solo posea competencias técnicas, sino también una formación integral orientada al respeto de la diversidad y la inclusión.

8.4. Incorporación de contenidos sobre discapacidad

En cumplimiento del artículo 39 de la Ley N.º 29973, Ley General de la Persona con Discapacidad, el Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Forestal incorpora contenidos relacionados con la discapacidad y la inclusión social.

Estos contenidos se integran de manera transversal en la formación académica, considerando:

- ❖ Sensibilización sobre derechos de las personas con discapacidad.

- ❖ Enfoque de accesibilidad universal en proyectos de infraestructura y gestión territorial.
- ❖ Diseño de soluciones inclusivas en el ámbito ambiental y forestal.
- ❖ Promoción de entornos laborales inclusivos.

Asimismo, el programa fomenta el desarrollo de competencias que permitan al futuro profesional:

- ❖ Identificar barreras sociales, físicas y ambientales.
- ❖ Diseñar intervenciones inclusivas en proyectos forestales y ambientales.
- ❖ Promover la equidad y la participación de poblaciones vulnerables.



GESTIÓN DE CAMBIO CURRICULAR

9.1. Matriz de equivalencias curriculares entre el Plan de Estudios anterior 2021 y el Plan de Estudios 2026

Con el propósito de garantizar una transición ordenada entre el plan de estudios anterior y el Plan de Estudios 2026 del Programa de Ingeniería Forestal, se presenta la matriz de equivalencias curriculares. Este instrumento permite identificar la correspondencia entre asignaturas, reconocer trayectorias académicas previas y establecer criterios para la adecuación curricular de los estudiantes que se encuentren cursando o retomando estudios durante el proceso de actualización.

La matriz de equivalencias constituye un mecanismo técnico de gestión curricular que facilita la continuidad académica, evita afectaciones en el avance del estudiante y permite a la Escuela Profesional y a la Facultad adoptar decisiones consistentes respecto al reconocimiento de cursos aprobados, la reasignación de asignaturas y la definición de cursos complementarios cuando corresponda.

Para efectos de su aplicación, las equivalencias deben interpretarse considerando la correspondencia de denominación, contenidos, créditos, naturaleza de la asignatura y contribución al perfil de egreso. En los casos en que no exista una correspondencia directa, la adecuación deberá resolverse mediante evaluación académica y orientación curricular individualizada.

Tabla 19. *Equivalencias curriculares de cursos obligatorios entre el plan anterior 2021 y el Plan de Estudios 2026*

| Plan 2021 | | | Plan 2026 | | |
|------------------|---------------------------------------|--------------|------------------|---|--------------|
| CICLO I | | | | | |
| IF0101 | Introducción a la Ingeniería Forestal | 3 | IF0101 | Introducción a la Ingeniería Forestal | 3 |
| IF0102 | Realidad Social Peruana | 3 | IF0301 | Cultura y sociedad durante los siglos XIX, XX y XXI | 4 |
| IF0103 | Cálculo Diferencial | 4 | IF0107 | Cálculo diferencial e integral | 3 |
| IF0104 | Fundamentos de Química | 4 | IF0207 | Química general | 3 |
| IF0105 | Biología General | 4 | IF0105 | Ecología General | 3 |
| IF0106 | Metodología del Aprendizaje | 3 | — | Ninguna | — |
| Plan 2021 | | | Plan 2026 | | |
| CICLO II | | | | | |
| Código | Asignatura | Créd. | Código | ASIGNATURA | Créd. |
| IF0201 | Botánica Taxonómica | 3 | IF0205 | Botánica General | 3 |
| IF0202 | Argumentación y Debate | 3 | — | Ninguna | — |
| IF0203 | Física Mecánica | 3 | IF0106 | Física General | 3 |
| IF0204 | Redacción Académica | 4 | IF0701 | Metodología de la Investigación Científica | 4 |
| IF0205 | Química Orgánica | 4 | IF0306 | Química forestal | 3 |
| IF0206 | Cálculo Integral | 4 | IF0107 | Cálculo diferencial e integral | 3 |
| IF0207 | Ética y Deontología | 2 | IF0501 | Inteligencia artificial desde una perspectiva ética | 3 |
| Plan 2021 | | | Plan 2026 | | |
| CICLO III | | | | | |
| Código | Asignatura | Créd. | Código | Asignatura | Créd. |
| IF0301 | Ecología Forestal Básica | 3 | IF0105 | Ecología General | 3 |
| IF0302 | Química de Productos Forestales | 3 | IF0306 | Química forestal | 3 |

| | | | | | |
|-------------------|--|--------------|------------------|--|--------------|
| IF0303 | Dendrología | 3 | IF0406 | Dendrología I | 4 |
| IF0304 | Topografía y Cartografía | 3 | IF0204 | Topografía | 3 |
| IF0305 | Geología y Geomorfología | 3 | IF0305 | Geología y Geomorfología | 3 |
| IF0306 | Ecuaciones Diferenciales | 3 | IF0206 | Métodos numéricos para ingeniería forestal | 3 |
| IF0307 | Física Ondulatoria | 3 | IF0106 | Física General | 3 |
| Plan 2021 | | | Plan 2026 | | |
| CICLO IV | | | | | |
| Código | Asignatura | Créd. | Código | Asignatura | Créd. |
| IF0401 | Ecología Forestal Avanzada | 4 | IF0304 | Ecología Forestal | 3 |
| IF0402 | Bioestadística | 4 | IF0403 | Estadística Inferencial | 3 |
| IF0403 | Edafología | 3 | IF0405 | Edafología Forestal | 3 |
| IF0404 | Fisiología Forestal | 4 | IF0302 | Fisiología Vegetal | 3 |
| IF0405 | Percepción Remota e Interpretación de Imágenes | 3 | IF0402 | SIG y Percepción Remota | 4 |
| IF0406 | Sociología y Extensión | 3 | IF0301 | Cultura y sociedad durante los siglos XIX, XX y XXI | 4 |
| PLAN 2021 | | | PLAN 2026 | | |
| CICLO V | | | | | |
| Código | Asignatura | Créd. | Código | Asignatura | Créd. |
| IF0501 | Lenguaje de Programación | 4 | IF0704 | Tecnologías Digitales para Monitoreo y Manejo Forestal | 4 |
| IF0502 | Dendrología Aplicada | 3 | IF0505 | Dendrología II | 3 |
| IF0503 | Hidrología | 3 | IF0506 | Hidrología Forestal | 3 |
| IF0504 | Diseño Experimental | 3 | IF0502 | Diseños Experimentales | 4 |
| IF0505 | Sistemas de Información Geográfica | 3 | IF0604 | SIG aplicado a la ingeniería forestal | 4 |
| IF0506 | Mediciones Forestales | 3 | IF0404 | Mediciones Forestales | 3 |
| IF0507 | Suelos Forestales | 3 | IF0504 | Suelos Forestales | 3 |
| Plan 2021 | | | Plan 2026 | | |
| CICLO VI | | | | | |
| Código | Asignatura | Créd. | Código | Asignatura | Créd. |
| IF0601 | Silvicultura Comunitaria | 3 | IF0601 | Silvicultura forestal aplicada | 3 |
| IF0602 | Propiedades de la Madera | 3 | IF0603 | Estructura y Procesamiento Primario de la Madera | 4 |
| IF0603 | Sanidad Forestal | 3 | IF0602 | Sanidad Forestal | 3 |
| IF0604 | Metodología de la Investigación | 4 | IF0701 | Metodología de la Investigación Científica | 4 |
| IF0605 | Aprovechamiento Forestal | 3 | IF0605 | Aprovechamiento y maquinaria forestal | 3 |
| IF0606 | Silvicultura de Bosques Secos | 3 | IF0804 | Manejo de bosques secos tropicales | 4 |
| Plan 2021 | | | Plan 2026 | | |
| CICLO VII | | | | | |
| Código | Asignatura | Créd. | Código | Asignatura | Créd. |
| IF0701 | Fitomejoramiento Forestal | 2 | — | Ninguna | — |
| IF0702 | Gestión de Cuencas Hidrográficas | 3 | IF0702 | Gestión de Cuencas Hidrográficas | 3 |
| IF0703 | Ordenamiento Territorial | 3 | — | Ninguna | — |
| IF0704 | Economía de Recursos Naturales | 3 | IF0805 | Economía Forestal | 3 |
| IF0705 | Proyecto Integrador I | 5 | — | Ninguno | — |
| IF0706 | Restauración de Áreas Degradadas | 3 | IF0703 | Restauración de Áreas Degradadas | 3 |
| Plan 2021 | | | Plan 2026 | | |
| CICLO VIII | | | | | |
| Código | Asignatura | Créd. | Código | Asignatura | Créd. |
| IF0801 | Manejo de Bosques Secos Tropicales | 3 | IF0804 | Manejo de bosques secos tropicales | 4 |
| IF0802 | Industrias Forestales I | 3 | IF0803 | Industrias Forestales I | 4 |
| IF0803 | Estructuras de Madera | 3 | IF0603 | Estructura y Procesamiento Primario de la Madera | 4 |
| IF0804 | Silvicultura de Bosque Natural | 3 | IF0601 | Silvicultura forestal aplicada | 3 |
| IF0805 | Proyecto Integrador II | 5 | — | Ninguno | — |
| PLAN 2021 | | | PLAN 2026 | | |
| CICLO IX | | | | | |
| Código | Asignatura | Créd. | Código | Asignatura | Créd. |
| IF0901 | Formulación y Evaluación de Proyectos Forestales | 3 | IF1002 | Formulación y evaluación de Proyectos Forestales | 4 |
| IF0902 | Gestión Empresarial | 3 | IF0903 | Gestión Empresarial Forestal | 3 |



| | | | | | |
|------------------|---|--------------|------------------|---|--------------|
| IF0903 | Industrias Forestales II | 3 | IF0904 | Industrias Forestales II | 4 |
| IF0904 | Fauna Silvestre | 3 | IF0902 | Fauna Silvestre | 3 |
| IF0905 | Proyecto de Tesis I | 4 | IF0801 | Proyecto de Tesis I | 4 |
| PLAN 2021 | | | PLAN 2026 | | |
| CICLO X | | | | | |
| Código | Asignatura | Créd. | Código | Asignatura | Créd. |
| IF1001 | Ordenación de Bosques | 3 | IF0802 | Ordenación de Bosques | 3 |
| IF1002 | Áreas Protegidas | 3 | IF1004 | Gestión de áreas protegidas | 4 |
| IF1003 | Política y Legislación Forestal y Ambiental | 2 | IF1001 | Política y Legislación Forestal y ambiental | 3 |
| IF1004 | Taller de Empleabilidad | 2 | — | Ninguno | — |
| IF1005 | Proyecto de Tesis II | 4 | IF0901 | Proyecto de Tesis II | 4 |



Tabla 19 presenta la correspondencia entre los cursos obligatorios del plan de estudios anterior y los cursos obligatorios del Plan de Estudios 2026. Su finalidad es establecer la trazabilidad académica entre ambas estructuras curriculares e identificar qué asignaturas mantienen continuidad, cuáles han sido reformuladas y cuáles dejan de tener equivalencia directa en el nuevo diseño curricular.

Del análisis de esta tabla se advierte que una parte importante de los cursos del plan anterior mantiene correspondencia con asignaturas del plan vigente, aunque en varios casos se observan ajustes en denominación, reorganización de contenidos, modificación de créditos o reasignación del curso a otro ciclo académico. Ello evidencia que la actualización curricular no supone una ruptura total con la estructura previa, sino una reorganización orientada a fortalecer la secuencia formativa, la articulación por competencias y la pertinencia del programa frente a las nuevas demandas del entorno profesional.

Tabla 20. Equivalencias curriculares de cursos electivos entre el plan anterior y el Plan de Estudios 2026

| | | | | | |
|-------------------|---------------------------------------|--------------|------------------|------------------------------------|--------------|
| Plan 2021 | | | Plan 2026 | | |
| CICLO VI | | | | | |
| Código | Asignatura | Créd. | Código | Asignatura | Créd. |
| IF0607 | Conservación de Suelos | 3 | IF0606 | Conservación de suelos | 3 |
| IF0608 | Modelamiento de Fenómenos Biológicos | 3 | — | — | — |
| IF0609 | Silvicultura de Plantaciones | 3 | IF0608 | Silvicultura de plantaciones | 3 |
| Plan 2021 | | | Plan 2026 | | |
| CICLO VII | | | | | |
| Código | Asignatura | Créd. | Código | Asignatura | Créd. |
| IF0707 | Desarrollo y Medio Ambiente | 3 | IF0706 | Desarrollo y medio ambiente | 3 |
| IF0708 | Gestión de Recursos Forestales | 3 | — | Ninguno | — |
| IF0709 | Datos Moleculares de la Biodiversidad | 3 | IF0708 | Datos moleculares en biodiversidad | 3 |
| Plan 2021 | | | Plan 2026 | | |
| CICLO VIII | | | | | |
| Código | Asignatura | Créd. | Código | Asignatura | Créd. |
| IF0806 | Ornitología | 3 | IF0806 | Ornitología | 3 |
| IF0807 | Fertilización y Fertilizantes | 3 | IF0807 | Fertilización y fertilizantes | 3 |
| IF0808 | Sistemas Agroforestales | 3 | IF0705 | Sistemas Agroforestales | 3 |
| PLAN 2021 | | | PLAN 2026 | | |
| CICLO IX | | | | | |
| Código | Asignatura | Créd. | Código | Asignatura | Créd. |
| IF0906 | Gestión del Riesgo | 3 | IF0906 | Gestión del riesgo | 3 |
| IF0907 | Gobernanza Forestal | 3 | IF0907 | Gobernanza forestal | 3 |
| IF0908 | Arboricultura Urbana | 3 | IF0908 | Arboricultura urbana | 3 |
| PLAN 2021 | | | PLAN 2026 | | |
| CICLO X | | | | | |
| Código | Asignatura | Créd. | Código | Asignatura | Créd. |
| IF1006 | Evaluación Ambiental | 3 | IF1006 | Evaluación de impacto ambiental | 3 |
| IF1007 | Micorrizas | 3 | IF1007 | Micorrizas | 3 |
| IF1008 | Biología de la Conservación | 3 | IF1008 | Biología de la conservación | 3 |

La Tabla 20 muestra las equivalencias correspondientes a los cursos electivos del plan de estudios anterior y del Plan de Estudios 2026. Esta comparación permite identificar las continuidades y cambios

en la oferta flexible del programa, así como precisar qué cursos electivos conservan su vigencia temática y cuáles han sido reemplazados o reformulados.

En términos curriculares, la tabla evidencia que el nuevo plan preserva parte de las líneas electivas vinculadas con biodiversidad, manejo ambiental, fertilización, gobernanza y evaluación ambiental, pero al mismo tiempo incorpora ajustes que responden al fortalecimiento del enfoque por competencias, la actualización temática del sector forestal y la ampliación de oportunidades de profundización en áreas estratégicas del programa.

9.1.1. Cursos nuevos sin antecedente directo en el plan anterior

Estos cursos del plan vigente no presentan correspondencia específica en el plan anterior y, por tanto, deben considerarse como cursos nuevos en el proceso de adecuación curricular:



- ❖ IF0102 Interpretación crítica de la historia universal
- ❖ IF0103 Formación y evolución del universo
- ❖ IF0104 Desarrollo histórico de la ciencia y la tecnología
- ❖ IF0201 Políticas modernas y posmodernas
- ❖ IF0202 Filosofía oriental y occidental
- ❖ IF0203 Formas clásicas y modernas del arte
- ❖ IF0401 Acercamientos críticos a la literatura universal
- ❖ IF0501 Inteligencia artificial desde una perspectiva ética
- ❖ IF0905 Certificación y Auditoría Forestal
- ❖ IF1003 Producción agropecuaria
- ❖ IF1005 Trabajo de investigación
- ❖ IF0607 Parques nacionales
- ❖ IF0707 Valoración de bienes y servicios forestales
- ❖ IF0808 Captura y Gestión de Carbono Forestal

9.2. Impacto del Cambio Curricular

Desde el punto de vista formativo, el cambio curricular permite actualizar los contenidos, reorganizar secuencias de aprendizaje y fortalecer áreas que en el diagnóstico previo fueron identificadas como insuficientemente desarrolladas, tales como tecnologías aplicadas, certificación forestal, gestión del carbono, gobernanza, evaluación ambiental e investigación. Esto incrementa la pertinencia del plan de estudios y mejora su capacidad de respuesta frente a las exigencias del entorno profesional, ambiental y territorial.

Desde el punto de vista académico, la actualización curricular puede generar efectos diferenciados en la población estudiantil. Para los estudiantes que ingresen bajo el nuevo plan, el impacto es positivo en tanto iniciarán su formación dentro de una estructura curricular más coherente, actualizada y alineada al enfoque por competencias. En cambio, para los estudiantes pertenecientes al plan anterior, el cambio requiere mecanismos de adecuación y acompañamiento que permitan reconocer los cursos ya aprobados y reorientar su trayectoria sin generar retrasos innecesarios.

En este marco, la matriz de equivalencias curriculares constituye el principal instrumento de gestión para mitigar el impacto del cambio curricular, ya que permite reconocer asignaturas equivalentes, identificar cursos nuevos y definir criterios de adecuación. Sin embargo, dicha matriz debe complementarse con medidas institucionales y académicas que aseguren una implementación gradual, razonable y centrada en el estudiante.

Entre las principales medidas para garantizar la continuidad académica de los estudiantes se consideran las siguientes:

- ❖ Reconocimiento de asignaturas aprobadas mediante la aplicación del cuadro de equivalencias curriculares.

- ❖ Elaboración de rutas de adecuación curricular para estudiantes del plan anterior.
- ❖ Programación transitoria de asignaturas en extinción, cuando resulte necesario para evitar perjuicio académico.
- ❖ Orientación y tutoría académica para estudiantes que migren del plan anterior al plan vigente.
- ❖ Seguimiento individualizado en los casos en que existan cursos sin equivalencia directa o con cambios sustantivos de créditos y contenidos.
- ❖ Coordinación entre Dirección de Escuela, Departamento Académico y Facultad para resolver casos especiales de adecuación curricular.

Asimismo, el impacto del cambio curricular también alcanza a la gestión docente e institucional, en la medida en que exige la actualización de sílabos, resultados de aprendizaje, estrategias de enseñanza y evaluación, así como la adecuación de mecanismos de seguimiento del logro de competencias. En consecuencia, el cambio curricular no debe ser entendido únicamente como una modificación de la malla, sino como un proceso integral de mejora académica.



X. BIBLIOGRAFÍA

- Tóbon, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4.ª ed.). Bogotá: ECOE.
- Morin, E. (2000). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. París: UNESCO.
- Ministerio de Educación del Perú – MINEDU. (2014). *Modelo Educativo para la Educación Superior Universitaria*.
 - SUNEDU. (2018). *Criterios técnicos para el diseño y evaluación de planes de estudio por competencias*.
 - SINEACE. (2020). *Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria*.
 - SINEACE. (2022). *Lineamientos para la evaluación de los estándares del modelo de acreditación para programas de estudios de educación superior universitaria*.

XI. ANEXOS

Anexo 1. Matriz de pertinencia del perfil de egreso

Tabla 21. Matriz de pertinencia del perfil de egreso

| Dimensión / Fuente | Necesidad identificada | Objetivo Educativo | Competencias del Perfil |
|---|---|----------------------|--|
| Demanda social y pertinencia territorial | Se requieren profesionales capaces de enfrentar desafíos ambientales y territoriales, especialmente en gestión forestal, ordenamiento territorial y evaluación ambiental. | OE1, OE2 | C2 Gestión sostenible de recursos forestales; C4 Gestión territorial, cuencas y riesgo climático; C7 Economía, proyectos y gestión organizacional |
| Demanda social Regional | La región requiere capacidades para la gestión sostenible de bosques secos, reforestación y restauración ecológica. | OE1, OE2, OE5 | C3 Conservación de la biodiversidad y restauración ecológica; C4 Gestión territorial, cuencas y riesgo climático; C10 Ética, ciudadanía y responsabilidad socioambiental |
| Demanda educativa | Los estudiantes demandan una formación vinculada al medio ambiente, sostenibilidad, trabajo de campo e intervención territorial. | OE1, OE4, OE5 | C2 Gestión sostenible de recursos forestales; C9 Comunicación, liderazgo y trabajo colaborativo; C10 Ética, ciudadanía y responsabilidad socioambiental |
| Mercado ocupacional | Se demanda desempeño profesional en entidades públicas, organismos técnicos, empresas, ONG, proyectos, investigación y docencia. | OE1, OE4, OE6 | C2 Gestión sostenible de recursos forestales; C7 Economía, proyectos y gestión organizacional; C8 Investigación e innovación aplicada; C9 Comunicación, liderazgo y trabajo colaborativo |
| Tendencias de empleabilidad | Hay creciente demanda de competencias en gestión forestal sostenible, evaluación de impacto ambiental, cambio climático, restauración y tecnologías aplicadas. | OE1, OE2, OE3 | C2 Gestión sostenible de recursos forestales; C3 Conservación de la biodiversidad y restauración ecológica; C4 Gestión territorial, cuencas y riesgo climático; C5 Tecnología geoespacial y transformación digital |
| Benchmarking nacional | Los programas comparados enfatizan enfoque por competencias, investigación, formación práctica, tecnologías aplicadas, sostenibilidad y cambio climático. | OE2, OE3, OE6 | C5 Tecnología geoespacial y transformación digital; C7 Economía, proyectos y gestión organizacional; C8 Investigación e innovación aplicada |
| Brechas formativas identificadas | Se requiere fortalecer formación en industria forestal, tecnología de la madera, mecanización y manejo operativo. | OE1, OE2 | C6 Industria, aprovechamiento y cadena de valor forestal; C2 Gestión sostenible de recursos forestales |
| Brechas en innovación y ciencia aplicada | Se requiere fortalecer investigación científica, uso de evidencia y formulación de soluciones técnicas. | OE6, OE3 | C1 Fundamentos científicos y analíticos aplicados; C5 Tecnología geoespacial y transformación digital; C8 Investigación e innovación aplicada |
| Formación integral y sello institucional | Se requiere formar profesionales con ética, responsabilidad social, comunicación efectiva y compromiso con la sostenibilidad. | OE4, OE5 | C9 Comunicación, liderazgo y trabajo colaborativo; C10 Ética, ciudadanía y responsabilidad socioambiental |

Anexo 2. Perfil de egreso en forma resumida, Para usar en trípticos, web, afiches:

El egresado del Programa de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de Frontera es un profesional con formación científica, técnica, tecnológica y ética, capacitado para gestionar sosteniblemente los recursos forestales, conservar la biodiversidad, restaurar ecosistemas degradados y formular soluciones innovadoras frente a problemáticas ambientales. Asimismo, utiliza herramientas tecnológicas modernas, desarrolla investigación aplicada, trabaja en equipos multidisciplinarios y actúa con responsabilidad social y compromiso con el desarrollo sostenible del territorio.



Anexo 3. Competencias del Programa de Estudios

Tabla 22. Competencias del Perfil de Egreso

| Código | Competencia (síntesis) | Enfoque/observación |
|--------|--|---|
| C1 | Fundamentos científicos y analíticos aplicados: aplica matemáticas, física, química, biología y análisis cuantitativo para comprender y resolver problemas forestales y ambientales. | Base científica del programa y soporte para medición, análisis e investigación. |
| C2 | Gestión sostenible de recursos forestales: planifica, implementa y evalúa el manejo de bosques, plantaciones y sistemas silviculturales con criterios técnicos, ecológicos y sociales. | Núcleo profesional forestal. |
| C3 | Conservación de biodiversidad y restauración ecológica: diseña e implementa acciones de conservación, recuperación de áreas degradadas y manejo de flora y fauna silvestre. | Responde al perfil territorial y ambiental del programa. |
| C4 | Gestión territorial, cuencas y riesgo climático: analiza e interviene en cuencas, suelos, paisaje forestal, ordenación territorial, riesgo y adaptación climática. | Alta pertinencia regional y ambiental. |
| C5 | Tecnología geoespacial y transformación digital: utiliza SIG, percepción remota, monitoreo digital y herramientas tecnológicas para diagnóstico, seguimiento y toma de decisiones. | Refuerza modernización curricular y empleabilidad. |
| C6 | Industria, aprovechamiento y cadena de valor forestal: gestiona procesos de aprovechamiento, procesamiento primario e industrialización de productos forestales maderables y no maderables. | Brecha crítica identificada en el diagnóstico 2026. |
| C7 | Economía, proyectos y gestión organizacional: formula, evalúa y gestiona proyectos, recursos y organizaciones del sector forestal con criterios de eficiencia y sostenibilidad. | Articula economía forestal, empresa y proyectos. |
| C8 | Investigación e innovación aplicada: desarrolla investigación científica, diseña experimentos y genera evidencia para resolver problemas del sector forestal y ambiental. | Vincula tesis, investigación y mejora continua. |
| C9 | Comunicación, liderazgo y trabajo colaborativo: comunica resultados, lidera procesos y participa en equipos multidisciplinarios e interculturales. | Competencia transversal del Modelo Educativo UNF. |
| C10 | Ética, ciudadanía y responsabilidad socioambiental: actúa con ética, responsabilidad social, respeto por la diversidad y compromiso con la sostenibilidad. | Sello humanista e institucional. |

Anexo 4. Malla Curricular y Distribución de Créditos del Plan de Estudios 2026

| MALLA CURRICULAR | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|------------------------------------|------------------------------------|--|
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |
| Interpretación crítica de la historia universal | Políticas modernas y posmodernas | Cultura y sociedad durante los siglos XIX, XX y XXI | Acercamientos críticos a la literatura universal | Inteligencia artificial desde una perspectiva ética | Silvicultura forestal aplicada | Metodología de la Investigación Científica | Proyecto de Tesis I | Proyecto de Tesis II | Trabajo de Investigación |
| Formación y evolución del universo | Filosofía oriental y occidental | Fisiología Vegetal | SIG y Percepción Remota | Diseños Experimentales | Sanidad Forestal | Gestión de Cuencas Hidrográficas | Ordenación de Bosques | Fauna Silvestre | Política y Legislación Forestal y ambiental |
| Desarrollo histórico de la ciencia y la tecnología | Formas clásicas y modernas del arte | Estadística básica | Estadística Inferencial | Silvicultura General | Estructura y Procesamiento Primario de la Madera | Restauración de Áreas Degradadas | Industrias Forestales I | Gestión Empresarial Forestal | Formulación y evaluación de Proyectos Forestales |
| Introducción a la Ingeniería Forestal | Topografía | Ecología Forestal | Mediciones Forestales | Suelos Forestales | SIG aplicado a la ingeniería forestal | Tecnologías Digitales para Monitoreo y Manejo Forestal | Manejo de bosques secos tropicales | Industrias Forestales II | Producción agropecuaria |
| Cálculo diferencial e integral | Botánica General | Geología y Geomorfología | Edafología Forestal | Dendrología II | Aprovechamiento y maquinaria Forestal | Sistemas Agroforestales | Economía Forestal | Certificación y auditoría Forestal | Gestión de áreas protegidas |
| Física General | Métodos numéricos para ingeniería forestal | Química forestal | Dendrología I | Hidrología Forestal | Electivo 1 | Electivo 2 | Electivo 3 | Electivo 4 | Electivo 5 |
| Ecología General | Química general | | | | | | | | |



 General

 Especifico

 Especialidad