



# UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

Teléfono 614-7800 Anexos 211-212 Email: secgeneral@lamolina.edu.pe Apartado 12-056 Lima-Perú

La Molina, 27 de abril de 2023  
TR. N° 0167-2023-CU-UNALM

Señor:

Presente.-

Con fecha 27 de abril de 2023, se ha expedido la siguiente resolución:

**“RESOLUCIÓN N° 0167-2023-CU-UNALM.- La Molina, 27 de abril de 2023.**  
**CONSIDERANDO:** Que, mediante Resolución FCF N° 035/2023, de fecha 16 de marzo de 2023, la Facultad de Ciencias Forestales resuelve actualizar el “Plan de Estudios 2019 (actualizado al 2023) –Procedimiento Principal-Gestión del Plan de Estudios-PP03.1.PESTD/FCF Versión 5” de la carrera de Ingeniería Forestal; Que, mediante Dictamen N° 015/2023 CAE, de fecha 29 de marzo de 2023, la Comisión de Asuntos Académicos y de Currículo del Consejo Universitario, recomienda al Consejo Universitario aprobar la actualización del Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Forestal; Que, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 310° Literal a) del Reglamento General de la UNALM, y estando a lo acordado por el Consejo Universitario en sesión ordinaria de la fecha; **SE RESUELVE: ARTÍCULO ÚNICO.-** Aprobar el Dictamen N° 015/2023 CAE de la Comisión de Asuntos Académicos y de Currículo del Consejo Universitario, que recomienda ratificar la Resolución FCF N° 035/2023 de la Facultad de Ciencias Forestales, aprobando la actualización del “Plan de Estudios 2019 (actualizado al 2023) –Procedimiento Principal-Gestión del Plan de Estudios-PP03.1.PESTD/FCF Versión 5” de la carrera de Ingeniería Forestal, el mismo que consta de setenta y uno (71) folios y forma parte de la presente resolución. Regístrese, comuníquese y archívese.- Fdo.- Américo Guevara Pérez.- Rector.- Fdo.- Jorge Pedro Calderón Velásquez.- Secretario General.- Sellos del Rectorado y de la Secretaría General de la Universidad Nacional Agraria la Molina”. Lo que cumpla con poner en su conocimiento.

Atentamente,

  
  
SECRETARIO GENERAL

C.C.: OCI,VRAC,DERA,FACULTAD



PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

PP03.1.PESTD/FCF

PLAN DE ESTUDIOS

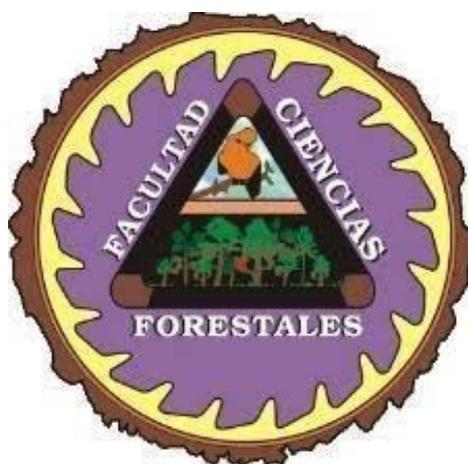
Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 1 de  
71

# UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

## FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

### PROGRAMA DE INGENIERÍA FORESTAL



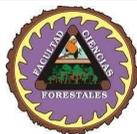
## PLAN DE ESTUDIOS 2019

PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

PP03.1. PESTD/FCF

RESOLUCIÓN N° 0167-2023-CU-UNALM

Elaborado por:  Comisión de Evaluación Curricular	Revisado por:  Escuela Profesional	Aprobado por:  Consejo de Facultad
---	---	---



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

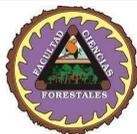
**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 2 de  
71

**TABLERO DE CONTROL DE CAMBIOS**

Versión N°	Fecha	Sección	Resumen de Cambios
3	25/08/2020	Plan de estudios 2019	Se reorganizó la estructura del Plan de estudios adoptando la normativa de la UNALM y las sugerencias de los especialistas para el cumplimiento de los estándares de acreditación de SINEACE.
			Se estandarizó el término Programa como sinónimo de carrera. Se estandarizó el término curso como sinónimo de asignatura.
		Perfil de egreso y sus competencias	Cambios en el enunciado de las competencias 1, 4 y 5, quedando de la siguiente manera: C1: Aplica técnicas de manejo forestal y aprovechamiento de recursos forestales maderables y no maderables, en bosques naturales, plantaciones forestales y otros ecosistemas forestales, de forma sustentable y respetando la normativa vigente. C4: Gestiona plantaciones forestales, restauraciones y áreas verdes, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población, aplicando los principios de paisajismo y resiliencia climática. C5: Optimiza los procesos de transformación y ensamblaje de productos forestales maderables y no maderables de forma eficaz y eficiente, acorde a las normativas de calidad, seguridad y medio ambiente.
			Inclusión del Mapa de Competencias
		Estructura curricular	Incorporación de códigos de cursos que no se presentaron en la versión anterior.
			Cambio de distribución de horas del curso Introducción a la Ingeniería Forestal de 3-0-3 a 2-2-3
			El curso de Antropología Rural y Amazónica es simultáneo con el curso Perú en el Contexto Internacional
			El curso de Dendrología I no es simultáneo con Ecología Forestal I
			Cambio de nombre del curso Seminario en Investigación Forestal I y II por Seminario en Ingeniería Forestal I y II
			Cambio de creditaje en el curso de Seminario en Ingeniería Forestal I de dos a un crédito (0-2-1)
Cambio de creditaje en el curso de Planeamiento de Empresas Forestales de dos a tres créditos (2-2-3)			
Exigencia de la aprobación de los 6 cursos del CCI ( Ecología Forestal II, Medición Forestal, Teledetección Forestal, Dendrología II, Fauna Silvestre y Aprovechamiento Forestal) para llevar los cursos del CCII (Fundamentos de Preservación de la Madera, Fundamentos en el Secado de la Madera, Construcciones con Madera, Aserrado de la Madera, Productos de Transformación Mecánica de la Madera y Tecnología Química de Productos Forestales)			
El curso Producción Agropecuaria (semestre VII) toma el lugar del curso Economía Forestal en el IX semestre, y el curso Economía Forestal pasa al VII semestre.			



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

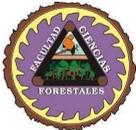
**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 3 de  
71

Versión N°	Fecha	Sección	Resumen de Cambios
			Los cursos del CCII (Fundamentos de Preservación de la Madera, Fundamentos en el Secado de la Madera, Construcciones con Madera, Aserrado de la Madera, Productos de Transformación Mecánica de la Madera y Tecnología Química de Productos Forestales) tienen como requisito Economía Forestal
			Los cursos Manejo Forestal, Ordenación de cuencas y Planeamiento de Empresas Forestales, tienen como requisito los seis cursos de CCII.
			Actualización del formato de las tablas de secuencia sugerida de cursos.
		Sistema de evaluación	Se identificó tres tipos de evaluación: de reforzamiento, de nivelación y de control de competencias.
		Recursos humanos y materiales educativos	Se agregó este acápite
		Opinión del Grupo de interés	Se agregó este acápite
		Sumillas	Actualización de las sumillas de los cursos obligatorios
4	17/10/2022	Perfil de ingreso y sus competencias	Sobre la nivelación de ingresantes, se actualizó el texto de acuerdo a la normativa institucional vigente.
		Perfil de egreso y sus competencias	Se actualizaron las competencias específicas y transversales según a los acuerdos de la Comisión de Evaluación Curricular aprobados mediante Acta N°03-2022-CEC/FCF y Acta N°04-2022-CEC/FCF.
		Estructura curricular	Actualización del mapa de competencias
			Actualización de la malla curricular. Se agregó 1 crédito de prácticas preprofesionales.
			En la secuencia sugerida de cursos se incluye el crédito de la práctica preprofesional dando un total de 201 créditos.
			En la lista de cursos electivos se agregó el curso nuevo Dendrología de Especies Ornamentales.
		Sistema de graduación y titulación	Se especifica que se requieren 201 créditos aprobados para obtener el grado de Bachiller.
		Recursos Humanos	Se actualizó el listado de docentes
Sumillas	Se agregó la sumilla del curso nuevo Dendrología de Especies Ornamentales.		
5	14/03/2023	Perfil de egreso y sus competencias	Se cambió la denominación de las competencias específicas por competencias especializadas
		Estructura curricular	Se retiró el curso Inglés básico de la malla curricular y de la secuencia sugerida de cursos, teniendo en cuenta que el artículo 149, inciso c del Reglamento General de la UNALM exige demostrar suficiencia en un idioma extranjero..
			Se agregó Ética y ciudadanía como requisito de Política y Legislación Forestal, y se agregó Redacción y Argumentación como requisito de Estadística Forestal.
			Se actualizó el mapa de competencias y la malla curricular
			Se actualizó la estructura horaria del curso Teledetección Forestal de (1-4-3) a (2-2-3)
		Sumillas	Se actualizó las sumillas de los cursos; Aserrado de la madera, Propiedades Físico-Mecánicas de la Madera y Teledetección Forestal
Modelo de Silabo	Se actualizó el modelo de silabo por competencias		

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 4 de 71

## **AUTORIDADES**

### **DECANO-FCF**

M. Sc. Jorge Mario Chávez Salas

### **COMISIÓN DE EVALUACIÓN CURRICULAR**

#### **Presidente**

Dr. Miguel Ángel Meléndez Cárdenas

#### **Miembros**

Dra. Ethel Rubín de Celis Llanos

Dra. Zoila Aurora Cruz Burga

Ing. Carlos Rafael Vargas Salas

Dr. Carlos Edmundo Chuquicaja Segura

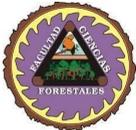
Mg.Sc. Milo Bozovich Granados

#### **Asistente en currículo y calidad**

Ing. Berenice del Milagro Fernández Heaton

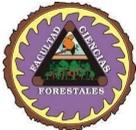
#### **Apoyo**

Luisa Maribel Orellano Avendaño

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 5 de 71

## Contenido

1	Presentación .....	6
2	Perfil de ingreso y sus competencias .....	7
3	Perfil de egreso y sus competencias .....	8
4	Objetivos educacionales.....	10
5	Estructura curricular .....	11
5.1	Mapa de Competencias.....	11
5.2	Malla curricular .....	13
5.3	Secuencia sugerida de cursos.....	14
5.4	Relación de cursos .....	20
6	Sistema de evaluación .....	26
6.1	Evaluación de capacidades en cursos.....	27
6.2	Nivelación y reforzamiento de estudiantes.....	27
6.3	Evaluación de competencias .....	27
7	Sistema de enseñanza – aprendizaje.....	28
7.1	Estrategias docentes: la generación de ambientes de aprendizaje.....	28
7.2	Estrategias de aprendizaje .....	29
7.3	Técnicas.....	32
7.4	Recursos didácticos .....	34
8	Sistema de graduación y titulación .....	34
9	Recursos humanos y materiales educativos .....	35
9.1	Recursos humanos.....	35
9.2	Materiales educativos .....	37
10	Opinión del grupo de interés.....	37
11	Sumillas .....	38
11.1	Estudios Generales .....	38
11.2	Formación Específica: Básica y Profesional.....	41
11.3	Formación de Especialidad: Cursos Electivos .....	56
12	Modelo de silabo por competencias .....	67

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 6 de 71

## 1 Presentación

La Facultad de Ciencias Forestales (FCF) de la Universidad Nacional Agraria La Molina, fue creada el 11 de febrero de 1964. Desde su creación mantiene una posición de liderazgo en el campo de la enseñanza, investigación y proyección social, contribuyendo en la formación de notables profesionales en el área forestal y de recursos naturales.

En cumplimiento de la Misión de la FCF: “Formar profesionales calificados, innovadores, competentes, con sentido científico y compromiso social, para la gestión, investigación, capacitación y transferencia de tecnología, en el ámbito forestal a nivel local, nacional e internacional; comprometidos con el desarrollo sostenible del país y el cuidado del medio ambiente”, y de la solicitud del rectorado mediante resolución TR.Nº0008-2019-CU-UNALM, el programa o carrera de Ingeniería Forestal ha establecido el Plan de Estudios a ser implementado en el 2019 luego de su aprobación, el cual da respuesta al perfil de ingreso y sus competencias, objetivos educacionales, malla curricular, criterios y estrategias de enseñanza – aprendizaje, sistema de evaluación, sistema de titulación, perfil de egreso y sus competencias.

El proceso de reformulación del Plan de Estudios fue conducido por la Comisión de Evaluación Curricular de la FCF, tomando en consideración el Estudio de Pertinencia Social del Programa de Ingeniería Forestal, con participación de los docentes de la FCF y de representantes del Grupo de Interés en la revisión del propósito clave del perfil de egreso de Ingeniería Forestal de la UNALM y de sus competencias especializadas.

Dentro de la malla curricular se desarrollan los **Ciclos de Campo I y II** introducidos en el Currículo 1993 (Resolución FCF No. 1325/93) y actualizado en 1995 aprobado mediante Resolución No. 55011/UNA, los cuales han permitido comprobar el cambio positivo que se obtiene en los estudiantes al vivir la realidad acompañados de sus profesores, logrando el desarrollo de capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales.

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 7 de 71

## 2 Perfil de ingreso y sus competencias

El ingreso al programa de Ingeniería Forestal de la UNALM<sup>1</sup> requiere que el futuro estudiante demuestre<sup>2</sup>:

- Manejo de conocimientos y habilidades básicas en las leyes de las ciencias exactas y sociales.
- Comunicación (oral y escrita) asertiva y responsable en el manejo del idioma castellano, y deseable en un idioma extranjero.
- Poseer aptitud de análisis y pensamiento crítico.
- Conocimiento en temas de índole social y ambiental, para el uso, manejo y protección de los recursos naturales y de la diversidad biológica.
- Principios y valores éticos y morales que resalten en el accionar individual, grupal y como ciudadano.
- Capacidad de desarrollar procesos autónomos de aprendizaje, en forma permanente, para la mejora continua de su aprendizaje y de los resultados académicos.
- Desarrolla actividades de campo y en equipo, enfrentando condiciones de desempeño desfavorables<sup>3</sup>

Los requisitos del proceso de admisión, así como el proceso de admisión al programa profesional de Ingeniería Forestal se muestra en el Reglamento de Concurso de Admisión- Pregrado UNALM.

### Sobre la nivelación de ingresantes

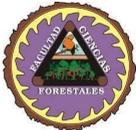
De acuerdo a lo estipulado en el procedimiento PP03.3.1 de Nivelación de ingresantes del Manual de Gestión de Procesos y Procedimientos Misionales aprobado mediante Resolución 119-2021-CU-UNALM, y en la Resolución N° 0019-2022-CU-UNALM que aprueba los cursos de nivelación, los cursos de nivelación tienen una programación para todo un semestre académico y se encuentra dirigido a estudiantes ingresantes con notas desaprobatorias menores a 10.5, en cualquiera de las asignaturas del examen de admisión (razonamiento matemático, razonamiento verbal, matemáticas, física, química, biología). Para los ingresantes desaprobados, el curso de nivelación es de carácter obligatorio y requisito indispensable para cursar el siguiente ciclo académico.

Nombre del ítem del examen de admisión	Nombre del curso de nivelación
Razonamiento verbal	Comprensión textual
Razonamiento matemático	Matemática
Matemática	
Física	Física
Biología	Biología
Química	Química

<sup>1</sup> Perfil del ingresante a la UNALM Comisión Permanente de Admisión. Resolución N°0015-2019-CU-UNALM

<sup>2</sup> Certificado de buena salud mental por MINSa como requisito

<sup>3</sup> Test psicológico

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 8 de 71

### 3 Perfil de egreso y sus competencias

El egresado de Ingeniería Forestal de la UNALM es un profesional con formación científica, técnica, humanista y ética que posee capacidades para participar en el desarrollo forestal sostenible a nivel global, nacional y local, manejando plantaciones forestales y gestionando bosques y otros ecosistemas forestales en beneficio de la sociedad, mediante la organización y/o dirección de entidades públicas, privadas y de emprendimiento propio, incidiendo de manera eficiente en la cadena de valor de la producción forestal. De igual modo, participa en la elaboración e implementación de políticas destinadas a la gestión de: el bosque, la fauna silvestre, las áreas naturales protegidas y las plantaciones forestales.

El egresado del programa de Ingeniería Forestal de la UNALM cuenta con las siguientes competencias:

#### Competencias generales

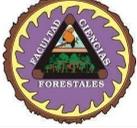
Competencias básicas o instrumentales. Son aquellas asociadas a conocimientos fundamentales, normalmente adquiridos en la formación general, que permiten el ingreso al trabajo, como: la habilidad para la lectoescritura, la comunicación oral, y el cálculo.

1. Promueve y demuestra responsabilidad social, solidaridad y tolerancia
2. Demuestra capacidad para identificar y resolver problemas.
3. Demuestra capacidad para gestionar información y se comunica de forma efectiva
4. Trabaja en equipo de manera efectiva, comprometida, proactiva, empática y sinérgica

#### Competencias transversales

Competencias genéricas. Llamadas, también, transversales, intermedias, generativas o generales. Se relacionan con los comportamientos y actitudes de labores propias de diferentes ámbitos de producción, tales como la capacidad para trabajar en equipo, saber planificar, habilidad para negociar. De acuerdo al modelo educativo de la UNALM las competencias transversales del perfil de egreso de la UNALM son:

1. Es capaz de trabajar cooperativa y colegiadamente en torno a las necesidades e intereses de los diferentes actores sociales.
2. Es capaz de desempeñarse crítica y creativamente en contextos culturales y disciplinarios diversos creando vínculos entre lo local y lo global, y valorando la diversidad dentro de su vida social y laboral.
3. Diseña y desarrolla proyectos de investigación que aporten al conocimiento, utilizando las TIC y los métodos científicos.
4. Está fuertemente comprometido con la protección del medio ambiente y concibe el manejo sostenible de los recursos naturales, vinculándolo con el desarrollo del país.
5. Desarrolla liderazgo orientado a resultados en los ámbitos profesionales en los que se desempeña.

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>Versión: 05 Fecha: 14-03-2023</b>	<b>Página 9 de 71</b>

### Competencias especializadas

Competencias especializadas o específicas o técnicas. Se relacionan con aspectos técnicos directamente vinculados con la ocupación y que no son tan fácilmente transferibles a otros contextos laborales, tales como: la operación de maquinarias especializadas, la formulación de proyectos de infraestructura.

1. Aplica técnicas de manejo forestal y aprovechamiento de recursos forestales y de fauna silvestre para el manejo y la conservación de bosques naturales, plantaciones forestales y otros ecosistemas forestales, de forma sustentable<sup>4\*</sup> acorde con la normativa vigente.
2. Diseña y aplica técnicas de gestión de ecosistemas forestales, cuencas y paisajes, para la provisión sostenible de bienes y servicios a la comunidad, considerando acciones de restauración, mitigación y adaptación al cambio climático conforme a la normativa nacional e internacional.
3. Analiza la realidad ambiental, social, económica y política del entorno donde se desempeña, para el ordenamiento territorial y la gobernanza en el manejo de recursos forestales y de fauna silvestre promoviendo un enfoque intercultural, inclusivo y multidisciplinario, conforme a la normativa nacional e internacional.
4. Planifica intervenciones en ecosistemas forestales, plantaciones forestales, paisajes y bosques urbanos para el bienestar de la comunidad, considerando técnicas silviculturales y de restauración bajo principios ecológicos y de resiliencia climática, conforme a la normativa nacional y compromisos internacionales.
5. Organiza y controla los procesos de transformación y ensamblaje de productos forestales maderables y no maderables, para la mejora de la competitividad y rentabilidad del productor acorde a las normativas de calidad, seguridad y medio ambiente.
6. Formula y evalúa proyectos y emprendimientos forestales y de fauna silvestre, para el desarrollo a nivel local y regional<sup>5\*\*</sup>, cumpliendo criterios de competitividad y sostenibilidad.

---

<sup>4</sup> Se considera sinónimos los términos sostenible y sustentable, aunque la literatura sugiere ciertas diferencias.

<sup>5</sup> Se considera el término regional sinónimo de departamental y/o provincial

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>Versión: 05</b> <b>Fecha: 14-03-2023</b>	<b>Página 10</b> <b>de 71</b>

#### 4 Objetivos educacionales

Los objetivos educacionales que debe alcanzar el egresado del programa de Ingeniería Forestal de la UNALM luego de un determinado tiempo en el mundo laboral son:

##### **En un plazo de 2 años**

- Identifica problemas en la cadena de valor de la producción forestal y propone alternativas de desarrollo para la producción sostenible de los bienes y servicios asociados a los ecosistemas forestales.
- Interpreta y evalúa la realidad natural, social, económica y política del entorno donde interviene, incluyendo la percepción de las poblaciones locales para lograr la gobernanza del territorio.
- Administra y gestiona diferentes paisajes y ecosistemas forestales para la provisión sostenible de bienes y servicios a la sociedad, considerando acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

##### **En un plazo de 5 años**

- Interviene en los procesos de formulación de políticas y normas legales para la promoción del uso sustentable de los recursos forestales y de fauna silvestre, en armonía con otros recursos naturales en beneficio del país.
- Formula y gestiona proyectos de modernización o constitución de organizaciones forestales eficientes, competitivas y generadoras de valor compartido.
- Capacita al personal técnico y profesional en las disciplinas de la Ingeniería Forestal e investiga la tecnología de avanzada a transmitir en eventos de especialización.





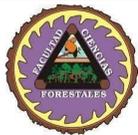












**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

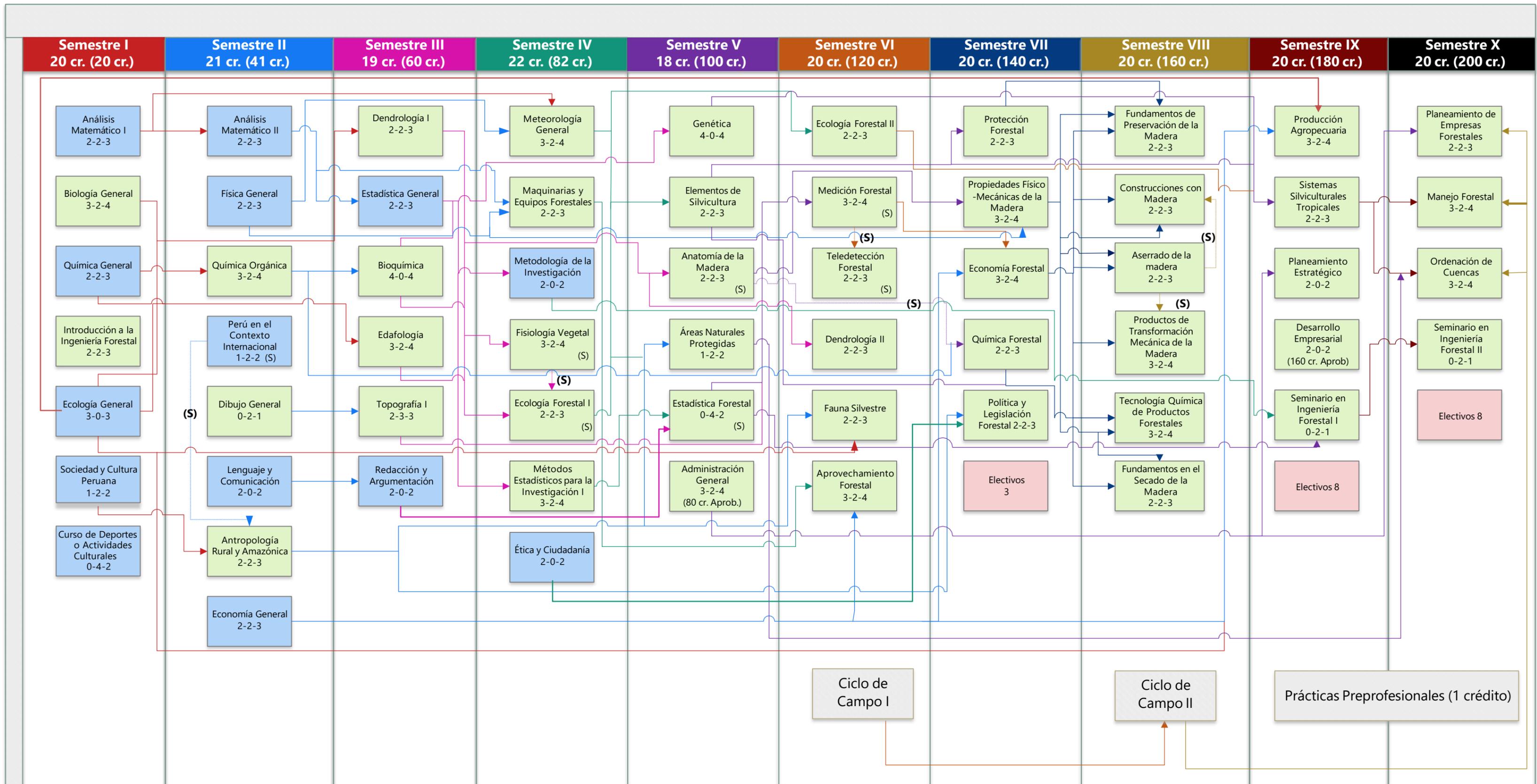
**PP03.1.PESTD/FCF**

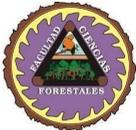
**DISEÑO CURRICULAR**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 18 de 71

Sistemas Silviculturales Tropicales	N3	E3:40%					N3						2
Planeamiento Estratégico								N3					1
Desarrollo Empresarial										N2			1
Seminario en Ingeniería Forestal I													0
Electivos							N3		N3				2
<b>CICLO X</b>													<b>0</b>
Planeamiento de Empresas Forestales								N3	E2:30%	N3	E3: 50%		2
Manejo Forestal					N3		N3	E2: 40%					2
Ordenación de Cuencas			N3	E3:50%	N3	E3:40%							2
Seminario en Ingeniería Forestal II													0
Electivos								N3		N3			2



	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 20 de 71

### 5.3 Secuencia sugerida de cursos

El régimen de estudios de la Universidad Nacional Agraria La Molina, está organizado bajo un sistema semestral y los programas profesionales están organizados en 10 ciclos regulares o semestrales académicos y para la culminación de los estudios profesionales se requiere de la aprobación de 201 créditos, distribuidos con la siguiente estructura curricular:

TIPO DE FORMACIÓN	N° DE CREDITOS
<b>FORMACIÓN GENERAL (G)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios Generales</li> </ul>	<b>(35)</b>  35
<b>FORMACIÓN ESPECÍFICA Y DE ESPECIALIDAD (E)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación Específica (Básica y Profesional)</li> <li>• Formación de Especialidad (Electivos)</li> <li>• Prácticas Pre – Profesionales</li> </ul>	<b>(165)</b>  146 19 01
<b>TOTAL</b>	<b>201</b>

La malla curricular del programa de ingeniería forestal de acuerdo al plan de estudios 2019 es flexible, sugiere una secuencia de cursos de un semestre a otro con excepción de los cursos de los **Ciclos de Campo I y II** a llevarse respectivamente en el VI y VIII semestre, en los cuales se agrupa 06 cursos obligatorios de facultad bajo un sistema de currículo rígido; con el fin de que el estudiante lleve obligatoriamente la relación de cursos incluidos en la malla para el VI semestre y VIII semestre, de tal manera que desarrolle las competencias del perfil de egreso.

La modalidad de enseñanza mediante los **Ciclos de Campo I y II** se ratifica por los resultados obtenidos en las tres décadas de experiencia ganada, en el análisis in situ de la compleja diversidad inherente a la realidad peruana en lo ecológico, tecnológico, económico, antropológico, entre otros. El contacto del estudiante con la realidad en ningún caso puede compararse con la representación virtual de la temática que recurre a la imaginación del estudiante.

Las prácticas pre profesionales tienen un crédito y se realizan luego del Ciclo de Campo II (VIII semestre).

A continuación, se presenta la secuencia sugerida de cursos por semestre académico:



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

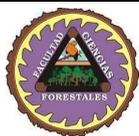
Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 21  
de 71

**CURSOS POR SEMESTRE ACADÉMICO (Secuencia Sugerida)**

PRIMER SEMESTRE							
COD. T P C	CURSOS	HT	HP	HT	C	REQUISITO (S)	
						COD.	CURSO (S)
CC1032 2-2-3	Análisis Matemático I	32	32	64	3		Ninguno
- 0-4-2	Curso de Deportes o Actividades Culturales	0	64	64	2		Ninguno
CC1031 2-2-3	Química General	32	32	64	3		Ninguno
FR1005 2-2-3	Introducción a la Ingeniería Forestal	32	32	64	3		Ninguno
CC1024 3-0-3	Ecología General	48	0	48	3		Ninguno
CC1004 3-2-4	Biología General	48	32	80	4		Ninguno
EP1049 1-2-2	Sociedad y Cultura Peruana	16	32	48	2		Ninguno
<b>TOTAL DE CRÉDITOS POR SEMESTRE</b>					<b>20</b>		
<b>TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS</b>					<b>20</b>		

SEGUNDO SEMESTRE							
COD. T P C	CURSOS	HT	HP	HT	C	REQUISITO (S)	
						COD.	CURSO (S)
CC2073 2-2-3	Análisis Matemático II	32	32	64	3	CC1032	Análisis Matemático I
EP1050 2-2-3	Economía General	32	32	64	3		Ninguno
CC1030 2-2-3	Física General	32	32	64	3		Ninguno
IA1001 0-2-1	Dibujo General	0	32	32	1		Ninguno
CC1020 3-2-4	Química Orgánica	48	32	80	4	CC1031	Química General
EP1051 2-0-2	Lenguaje y Comunicación	32	0	32	2		Ninguno
EP2008 2-2-3	Antropología Rural y Amazónica	32	32	64	3	EP2087	Sociedad y Cultura Peruana
						EP2086	Perú en el Contexto Internacional (s)
EP2086 1-2-2	Perú en el Contexto Internacional	16	32	48	2		Ninguno
<b>TOTAL DE CRÉDITOS POR SEMESTRE</b>					<b>21</b>		
<b>TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS</b>					<b>41</b>		



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 22  
de 71

TERCER SEMESTRE							
COD. T P C	CURSOS	HT	HP	HT	C	REQUISITO (S)	
						COD.	CURSO (S)
CC2004 4-0-4	Bioquímica	64	0	64	4	CC1020	Química Orgánica
FR2003 2-2-3	Dendrología I	32	32	64	3	CC1004	Biología General
						CC1024	Ecología General
EP2085 2-2-3	Estadística General	32	32	64	3	CC2073	Análisis Matemático II
AG1001 3-2-4	Edafología	48	32	80	4	CC1031	Química General
						CC1024	Ecología General
EP1052 2-0-2	Redacción y Argumentación	32	0	32	2	EP1051	Lenguaje y Comunicación
IA2006 2-3-3	Topografía I	32	48	80	3	IA1001	Dibujo General
<b>TOTAL DE CRÉDITOS POR SEMESTRE</b>					<b>19</b>		
<b>TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS</b>					<b>60</b>		

CUARTO SEMESTRE							
COD. T P C	CURSOS	HT	HP	HT	C	REQUISITO (S)	
						COD.	CURSO (S)
FR2007 2-2-3	Maquinaria y Equipos Forestales	32	32	64	3	CC1030	Física General
						CC2073	Análisis Matemático II
CC3047 3-2-4	Meteorología General	48	32	80	4	CC1032	Análisis Matemático I
						CC1030	Física General
EP2087 2-0-2	Metodología de la Investigación	32	0	32	2	EP2085	Estadística General
CC2030 3-2-4	Fisiología Vegetal	48	32	80	4	FR2003	Dendrología I
						CC2004	Bioquímica
FR2005 2-2-3	Ecología Forestal I	32	32	64	3	AG1001	Edafología
						FR2003	Dendrología I
						CC2030	Fisiología Vegetal (s)
EP3042 3-2-4	Métodos Estadísticos para la Investigación I	48	32	80	4	EP2085	Estadística General
EP2088 2-0-2	Ética y Ciudadanía	32	0	32	2		Ninguno
<b>TOTAL DE CRÉDITOS POR SEMESTRE</b>					<b>22</b>		
<b>TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS</b>					<b>82</b>		



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

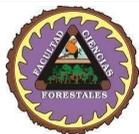
**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 23  
de 71

QUINTO SEMESTRE							
COD. T P C	CURSOS	HT	HP	HT	C	REQUISITO (S)	
						COD.	CURSO (S)
CC3031 4-0-4	Genética	64	0	64	4	CC2004	Bioquímica
						EP2085	Estadística General
FR3011 2-2-3	Elementos de Silvicultura	32	32	64	3	FR2005	Ecología Forestal I
FR3001 2-2-3	Anatomía de la Madera	32	32	64	3	FR2003	Dendrología I
FR3005 1-2-2	Áreas Naturales Protegidas	16	32	48	2	FR2005	Ecología Forestal I
						FR2008	Antropología Rural y Amazónica
EP1019 3-2-4	Administración General	48	32	80	4		80 créditos aprobados
FR2000 0-4-2	Estadística Forestal	0	64	64	2	EP3042	Métodos Estadísticos para la Investigación I
						EP1052	Redacción y Argumentación
<b>TOTAL DE CRÉDITOS POR SEMESTRE</b>					<b>18</b>		
<b>TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS</b>					<b>100</b>		

SEXTO SEMESTRE (Ciclo de campo I)							
COD. T P C	CURSOS	HT	HP	HT	C	REQUISITO (S)	
						COD.	CURSO (S)
FR3004 3-2-4	Aprovechamiento Forestal (I)	48	32	80	4	EP1050	Economía General
						FR2007	Maquinaria y Equipos Forestales
FR3010 2-2-3	Ecología Forestal II (I)	32	32	64	3	CC3047	Meteorología General
						FR2005	Ecología Forestal I
FR3015 3-2-4	Medición Forestal (I)	48	32	80	4	IA2006	Topografía I
						FR2000	Estadística Forestal
FR3022 2-2-3	Teledetección Forestal (I)	32	32	64	3	FR3015	Medición Forestal (s)
FR2004 2-2-3	Dendrología II (I)	32	32	64	3	FR2003	Dendrología I
FR3012 2-2-3	Fauna Silvestre (I)	32	32	64	3	EP2008	Antropología Rural y Amazónica
						CC1024	Ecología General
<b>TOTAL DE CRÉDITOS POR SEMESTRE</b>					<b>20</b>		
<b>TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS</b>					<b>120</b>		



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 24  
de 71

SÉPTIMO SEMESTRE							
COD. T P C	CURSOS	HT	HP	HT	C	REQUISITO (S)	
						COD.	CURSO (S)
FR3021 2-2-3	Protección Forestal	32	32	64	3	FR3011	Elementos de Silvicultura
FR3020 3-2-4	Propiedades Físico – Mecánicas de la Madera	48	32	80	4	FR3001	Anatomía de la Madera
						CC1030	Física General
FR4008 3-2-4	Economía Forestal	48	32	80	4	EP1050	Economía General
						FR3015	Medición Forestal
FR2009 2-2-3	Química Forestal	32	32	64	3	CC1020	Química Orgánica
						FR3001	Anatomía de la Madera (s)
FR3016 2-2-3	Política y Legislación Forestal	32	32	64	3	EP2008	Antropología Rural y Amazónica
						EP2088	Ética y Ciudadanía
	Electivos				3		
<b>TOTAL DE CRÉDITOS POR SEMESTRE</b>					<b>20</b>		
<b>TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS</b>					<b>140</b>		

OCTAVO SEMESTRE (Ciclo de campo II)							
COD. T P C	CURSOS	HT	HP	HT	C	REQUISITO (S)	
						COD.	CURSO (S)
FR4011 2-2-3	Fundamentos de Preservación de la Madera (II)	32	32	64	3	FR4008	Economía Forestal
						FR3020	Propiedades Físico – Mecánicas de la Madera
						FR3021	Protección Forestal
							Cursos de Ciclo de Campo I*
FR4004 2-2-3	Construcciones con Madera (II)	32	32	64	3	FR4008	Economía Forestal
						FR3020	Propiedades Físico - Mecánicas de la Madera
						FR4002	Aserrado de la Madera (s)
							Cursos de Ciclo de Campo I*
FR4002 2-2-3	Aserrado de la Madera (II)	32	32	64	3	FR4008	Economía Forestal
						FR3020	Propiedades Físico – Mecánicas de la Madera
							Cursos de Ciclo de Campo I*
FR4020 3-2-4	Productos de Transformación Mecánica de la Madera (II)	48	32	80	4	FR4008	Economía Forestal
						FR4002	Aserrado de la Madera (s)
							Cursos de Ciclo de Campo I*
FR4081 3-2-4	Tecnología Química de Productos Forestales (II)	48	32	80	4	FR3011	Elementos de Silvicultura
						FR2009	Química Forestal
						FR3020	Propiedades Físico – Mecánicas de la Madera
						FR4008	Economía Forestal
							Cursos de Ciclo de Campo I*
FR4012 2-2-3	Fundamentos en el Secado de la Madera (II)	32	32	64	3	FR4008	Economía Forestal
						FR3020	Propiedades Físico – Mecánicas de la Madera
							Cursos de Ciclo de Campo I*
<b>TOTAL DE CRÉDITOS POR SEMESTRE</b>					<b>20</b>		
<b>TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS</b>					<b>160</b>		

\* Ver "Sexto semestre (Ciclo de Campo I)" o el acápite "5.4 Relación de cursos - Formación específica"



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 25  
de 71

NOVENO SEMESTRE							
COD. T P C	CURSOS	HT	HP	HT	C	REQUISITO (S)	
						COD.	CURSO (S)
FR2008 3-2-4	Producción Agropecuaria	48	32	80	4	EP1050	Economía General
						CC1024	Ecología General
FR5025 2-2-3	Sistemas Silviculturales Tropicales	32	32	64	3	CC3031	Genética
						FR3011	Elementos de Silvicultura
						FR3010	Ecología Forestal II
EP4028 2-0-2	Planeamiento Estratégico	32	0	32	2	EP1019	Administración General
EP4027 2-0-2	Desarrollo Empresarial	32	0	32	2		160 créditos aprobados
FR4082 0-2-1	Seminario en Ingeniería Forestal I	0	32	32	1		140 créditos aprobados
						EP2087	Metodología de la Investigación
						FR2000	Estadística Forestal
	Electivos				8		
	Prácticas preprofesionales				1		160 créditos aprobados
<b>TOTAL DE CRÉDITOS POR SEMESTRE</b>					<b>21</b>		
<b>TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS</b>					<b>181</b>		

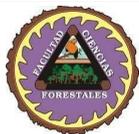
DÉCIMO SEMESTRE							
COD. T P C	CURSOS	HT	HP	HT	C	REQUISITO (S)	
						COD.	CURSO (S)
FR5016 2-2-3	Planeamiento de Empresas Forestales	32	32	64	3	EP1019	Administración General
							Cursos de Ciclo de Campo II
FR5012 3-2-4	Manejo Forestal	48	32	80	4	FR5025	Sistemas Silviculturales Tropicales
							Cursos de Ciclo de Campo II
FR5013 3-2-4	Ordenación de Cuencas	48	32	80	4	FR3005	Áreas Naturales Protegidas
						FR5025	Sistemas Silviculturales Tropicales
							Cursos de Ciclo de Campo II
FR5064 0-2-1	Seminario en Ingeniería Forestal II	0	32	32	1	FR4082	Seminario en Ingeniería Forestal I
	Electivos				8		
<b>TOTAL DE CRÉDITOS POR SEMESTRE</b>					<b>20</b>		
<b>TOTAL DE CRÉDITOS ACUMULADOS</b>					<b>201</b>		

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 26 de 71

#### 5.4 Relación de cursos

##### FORMACIÓN GENERAL: Estudios Generales Obligatorios

CODIGO	CURSOS	HORAS SEMANALES		C	REQUISITO (S)	
		T	P		CÓDIGO	CURSO (S)
DEP	Curso de Deportes o Actividades Culturales	0	4	2		Ninguno
CC1032	Análisis Matemático I	2	2	3		Ninguno
CC2073	Análisis Matemático II	2	2	3	CC1032	Análisis Matemático I
CC1024	Ecología General	3	0	3		Ninguno
EP1050	Economía General	2	2	3		Ninguno
EP2088	Ética y Ciudadanía	2	0	2		Ninguno
EP2085	Estadística General	2	2	3	CC2073	Análisis Matemático II
EP1051	Lenguaje y Comunicación	2	0	2		Ninguno
CC1030	Física General	2	2	3		Ninguno
EP2087	Metodología de la Investigación	2	0	2	EP2085	Estadística General
EP2086	Perú en el Contexto Internacional	1	2	2		Ninguno
CC1031	Química General	2	2	3		Ninguno
EP1052	Redacción y Argumentación	2	0	2	EP1051	Lenguaje y Comunicación
EP1049	Sociedad y Cultura Peruana	1	2	2		Ninguno
<b>TOTAL</b>				<b>35</b>		



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

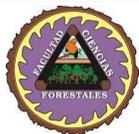
**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 27  
de 71

**FORMACIÓN ESPECÍFICA: Básica y Profesional**

Nº	CÓDIGO	CURSOS	HORAS SEMANALES		C	REQUISITO (S)	
			T	P		CODIGO	CURSO (S)
1	EP1019	Administración General	3	2	4		80 créditos aprobados
2	FR3001	Anatomía de la Madera	2	2	3	FR2003	Dendrología I
3	EP2008	Antropología Rural y Amazónica	2	2	3	EP1049	Sociedad y Cultura Peruana
						EP2086	Perú en el Contexto Internacional (s)
4	FR3004	Aprovechamiento Forestal (I)	3	2	4	EP1050	Economía General
						FR2007	Maquinaria y Equipos Forestales
5	FR3005	Áreas Naturales Protegidas	1	2	2	FR2005	Ecología Forestal I
						FR2008	Antropología Rural y Amazónica
						FR4008	Economía Forestal
6	FR4002	Aserrado de la Madera (II)	2	2	3	FR3020	Propiedades Físico - Mecánicas de la Madera
						FR3004	Aprovechamiento Forestal (I)
						FR2004	Dendrología II (I)
						FR3010	Ecología Forestal II (I)
						FR3012	Fauna Silvestre (I)
						FR3015	Medición Forestal (I)
						FR3022	Teledetección Forestal (I)
7	CC1004	Biología General	3	2	4		Ninguno
8	CC2004	Bioquímica	4	0	4	CC1020	Química Orgánica
						FR4008	Economía Forestal
						FR3020	Propiedades Físico - Mecánicas de la Madera
9	FR4004	Construcciones con Madera (II)	2	2	3	FR4002	Aserrado de la Madera (s)
						FR3004	Aprovechamiento Forestal (I)
						FR2004	Dendrología II (I)
						FR3010	Ecología Forestal II (I)
						FR3012	Fauna Silvestre (I)
						FR3015	Medición Forestal (I)
						FR3022	Teledetección Forestal (I)
10	FR2003	Dendrología I	2	2	3	CC1004	Biología General
						CC1024	Ecología General
11	FR2004	Dendrología II (I)	2	2	3	FR2003	Dendrología I
12	EP4027	Desarrollo Empresarial	2	0	2		160 créditos aprobados
13	IA1001	Dibujo General	0	2	1		Ninguno
14	FR2005	Ecología Forestal I	2	2	3	AG1001	Edafología
						FR2003	Dendrología I
						CC2030	Fisiología Vegetal (s)
15	FR3010	Ecología Forestal II (I)	2	2	3	CC3047	Meteorología General
						FR2005	Ecología Forestal I
16	FR4008	Economía Forestal	3	2	4	EP1050	Economía General
						FR3015	Medición Forestal
17	AG1001	Edafología	3	2	4	CC1031	Química General
						CC1024	Ecología General
18	FR3011	Elementos de Silvicultura	2	2	3	FR2005	Ecología Forestal I
19	FR2000	Estadística Forestal	0	4	2	EP3042	Métodos Estadísticos para la Investigación I
						EP1052	Redacción y Argumentación
20	FR3012	Fauna Silvestre (I)	2	2	3	EP2008	Antropología Rural y Amazónica
						CC1024	Ecología General
21	CC2030	Fisiología Vegetal	3	2	4	FR2003	Dendrología I
						CC2004	Bioquímica
22	FR4011	Fundamentos de Preservación de la Madera (II)	2	2	3	FR4008	Economía Forestal
						FR3020	Propiedades Físico - Mecánicas de la Madera
						FR3021	Protección Forestal
						FR3004	Aprovechamiento Forestal (I)
						FR2004	Dendrología II (I)
						FR3010	Ecología Forestal II (I)



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

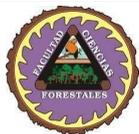
**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 28  
de 71

Nº	CÓDIGO	CURSOS	HORAS SEMANALES		C	REQUISITO (S)	
			T	P		CÓDIGO	CURSO (S)
						FR3012	Fauna Silvestre (I)
						FR3015	Medición Forestal (I)
						FR3022	Teledetección Forestal (I)
23	FR4012	Fundamentos en el Secado de la Madera (II)	2	2	3	FR4008	Economía Forestal
						FR3020	Propiedades Físico – Mecánicas de la Madera
						FR3004	Aprovechamiento Forestal (I)
						FR2004	Dendrología II (I)
						FR3010	Ecología Forestal II (I)
						FR3012	Fauna Silvestre (I)
						FR3015	Medición Forestal (I)
						FR3022	Teledetección Forestal (I)
24	CC3031	Genética	4	0	4	CC2004	Bioquímica
						EP2085	Estadística General
25	FR1005	Introducción a la Ingeniería Forestal	2	2	3		Ninguno
26	FR5012	Manejo Forestal	3	2	4	FR5025	Sistemas Silviculturales Tropicales
						FR4002	Aserrado de la Madera (II)
						FR4004	Construcciones con Madera (II)
						FR4011	Fundamentos de Preservación de la Madera (II)
						FR4012	Fundamentos en el Secado de la Madera (II)
						FR4020	Productos de Transformación Mecánica de la Madera (II)
						FR4081	Tecnología Química de Productos Forestales (II)
27	FR2007	Maquinaria y Equipos Forestales	2	2	3	CC1030	Física General
						CC2073	Análisis Matemático II
28	FR3015	Medición Forestal (I)	3	2	4	IA2006	Topografía I
						FR2000	Estadística Forestal
29	CC3047	Meteorología General	3	2	4	CC1032	Análisis Matemático I
						CC1030	Física General
30	EP3042	Métodos Estadísticos para la Investigación I	3	2	4	EP2085	Estadística General
31	FR5013	Ordenación de Cuencas	3	2	4	FR3005	Áreas Naturales Protegidas
						FR5025	Sistemas Silviculturales Tropicales
						FR4002	Aserrado de la Madera (II)
						FR4004	Construcciones con Madera (II)
						FR4011	Fundamentos de Preservación de la Madera (II)
						FR4012	Fundamentos en el Secado de la Madera (II)
						FR4020	Productos de Transformación Mecánica de la Madera (II)
						FR4081	Tecnología Química de Productos Forestales (II)
32	FR5016	Planeamiento de Empresas Forestales	2	2	3	EP1019	Administración General
						FR4002	Aserrado de la Madera (II)
						FR4004	Construcciones con Madera (II)
						FR4011	Fundamentos de Preservación de la Madera (II)
						FR4012	Fundamentos en el Secado de la Madera (II)
						FR4020	Productos de Transformación Mecánica de la Madera (II)
						FR4081	Tecnología Química de Productos Forestales (II)
33	EP4028	Planeamiento Estratégico	2	0	2	EP1019	Administración General
34	FR3016	Política y Legislación Forestal	2	2	3	EP2008	Antropología Rural y Amazónica
						EP 2088	Ética y ciudadanía
35	FR2008	Producción Agropecuaria	3	2	4	EP1050	Economía General
						CC1024	Ecología General
36	FR4020		3	2	4	FR4008	Economía Forestal
						FR4002	Aserrado de la Madera (s)



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

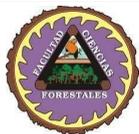
Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 29  
de 71

Nº	CÓDIGO	CURSOS	HORAS SEMANALES		C	REQUISITO (S)	
			T	P		CÓDIGO	CURSO (S)
		Productos de Transformación Mecánica de la Madera (II)				FR3004	Aprovechamiento Forestal (I)
						FR2004	Dendrología II (I)
						FR3010	Ecología Forestal II (I)
						FR3012	Fauna Silvestre (I)
						FR3015	Medición Forestal (I)
						FR3022	Teledetección Forestal (I)
37	FR3020	Propiedades Físico – Mecánicas de la Madera	3	2	4	FR3001	Anatomía de la Madera
						CC1030	Física General
38	FR3021	Protección Forestal	2	2	3	FR3011	Elementos de Silvicultura
39	FR2009	Química Forestal	2	2	3	CC1020	Química Orgánica
						FR3001	Anatomía de la Madera (s)
40	CC1020	Química Orgánica	3	2	4	CC1031	Química General
							140 créditos aprobados
41	FR4082	Seminario en Ingeniería Forestal I	0	2	1	EP2087	Metodología de la Investigación
						FR2000	Estadística Forestal
42	FR5064	Seminario en Ingeniería Forestal II	0	2	1	FR4082	Seminario en Ingeniería Forestal I
43	FR5025	Sistemas Silviculturales Tropicales	2	2	3	CC3031	Genética
						FR3011	Elementos de Silvicultura
						FR3010	Ecología Forestal II
44	FR4081	Tecnología Química de Productos Forestales (II)	3	2	4	FR3011	Elementos de Silvicultura
						FR2009	Química Forestal
						FR3020	Propiedades Físico – Mecánicas de la Madera
						FR4008	Economía Forestal
						FR3004	Aprovechamiento Forestal (I)
						FR2004	Dendrología II (I)
						FR3010	Ecología Forestal II (I)
						FR3012	Fauna Silvestre (I)
						FR3015	Medición Forestal (I)
						FR3022	Teledetección Forestal (I)
45	FR3022	Teledetección Forestal (I)	2	2	3	FR3015	Medición Forestal (s)
46	IA2006	Topografía I	2	3	3	IA1001	Dibujo General
<b>TOTAL</b>					<b>146</b>		

(I) Cursos de Ciclo de Campo I

(II) Cursos de Ciclo de Campo II



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 30  
de 71

**FORMACIÓN DE ESPECIALIDAD: Cursos electivos (19 créditos)**

Nº	CODIGO	CURSOS	HORAS SEMANALES		C	REQUISITO (S)	
			T	P		CÓDIGO	CURSO (S)
1	FR4028	Acabado de la Madera **	2	2	3	FR2009	Química Forestal
						FR3020	Propiedades Físico - Mecánicas de la Madera
2	FR4056	Adhesivos para Madera *	2	2	3	FR2009	Química Forestal
						FR3020	Propiedades Físico - Mecánicas de la Madera
3	FR5037	Administración de Bosques y Fauna	2	4	4	FR3012	Fauna Silvestre
						FR5012	Manejo Forestal
4	FR4025	Agentes Destruidores de la Madera	2	2	3	FR3021	Protección Forestal
5	FR6001	Agroforestería	2	2	3	FR2008	Producción Agropecuaria
						FR5025	Sistemas Silviculturales Tropicales
6	FR4001	Arboricultura Urbana y Áreas Verdes	2	2	3	FR3011	Elementos de Silvicultura
7	FR6012	Biodiversidad, Servicios Ecosistémicos y Cambio Climático	2	2	3	FR3005	Áreas Naturales Protegidas
						FR3016	Política y Legislación Forestal
						FR2008	Producción Agropecuaria
						FR3021	Protección Forestal
8	FR4000	Caminos y Transportes Forestales	3	2	4	FR3004	Aprovechamiento Forestal
9	FR5039	Cartografía Forestal	1	4	3	FR3022	Teledetección Forestal
10	FR5036	Control de Calidad de Productos Maderables *	2	2	3	FR4020	Productos de Transformación Mecánica de la Madera
11	FR5045	Dendroenergía	2	2	3	FR4081	Tecnología Química de Productos Forestales
12		Dendrología de Especies Ornamentales.	1	2	2		Dendrología I
13	FR4083	Derecho y Gestión Ambiental y Forestal	3	0	3	FR3016	Política y Legislación Forestal o
							160 créditos aprobados
14	FR4005	Dendrología Avanzada	2	2	3	FR2003	Dendrología I
15	FR4026	Diseño de Muebles **	2	2	3	FR3020	Propiedades Físico - Mecánicas de la Madera
16	FR5046	Distribución en Planta de las Industrias Forestales	2	2	3	FR4020	Productos de Transformación Mecánica de la Madera
17	FR4084	Diversidad de árboles y palmeras	2	2	3	FR2004	Dendrología II
						FR3010	Ecología Forestal II
18	FR5003	Ecoturismo y Manejo de Áreas para Recreación	3	2	4		160 créditos aprobados
						FR1004	Recursos Naturales del Perú
19	FR4009	Etnobotánica Forestal	2	2	3	FR2003	Dendrología I o
20	FR6011	Etnoecología	2	2	3	FR3005	Áreas Naturales Protegidas
						FR2008	Producción Agropecuaria
						FR3021	Protección Forestal
						FR2000	Estadística Forestal
21	FR5038	Evaluación de Bosques y Fauna **	2	4	4	FR3012	Fauna Silvestre
						FR3015	Medición Forestal
22	FR5006	Fabricación de Paneles **	2	2	3	FR4020	Productos de Transformación Mecánica de la Madera



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 31  
de 71

Nº	CODIGO	CURSOS	HORAS SEMANALES		C	REQUISITO (S)	
			T	P		CÓDIGO	CURSO (S)
23	FR5009	Fabricación de Pulpa y Papel *	3	2	4	FR4081	Tecnología Química de Productos Forestales
24	FR5047	Formulación y Evaluación de Proyectos Forestales	3	0	3	FR4008	Economía Forestal
						FR4020	Productos de Transformación Mecánica de la Madera
25	FR5050	Gestión de Áreas Naturales Protegidas I	2	2	3	FR3005	Áreas Naturales Protegidas
26	FR5052	Gestión de Áreas Naturales Protegidas II	2	2	3	FR3012	Fauna Silvestre
						FR5050	Gestión de Áreas Naturales Protegidas I
27	FR6006	Hidrología Forestal **	2	2	3	FR3011	Elementos de Silvicultura
						FR2008	Producción Agropecuaria
28	FR3014	Impacto Ambiental de la Industria Forestal	2	2	3	CC1024	Ecología General
29	FR4054	Incendios Forestales y Quema de Biomasa	3	0	3		120 créditos aprobados
30	FR2013	Introducción al Manejo de Fauna Silvestre	2	2	3	CC1024	Ecología General
31	FR4015	Inventarios Forestales	2	2	3	FR3015	Medición Forestal
32	FR5049	Manejo de Fauna Silvestre I	2	2	3	FR3012	Fauna Silvestre
33	FR5051	Manejo de Fauna Silvestre II	2	2	3	FR2000	Estadística Forestal
						FR5049	Manejo de Fauna Silvestre I
34	FR4016	Mejoramiento Forestal *	2	2	3	FR3011	Elementos de Silvicultura
36	FR5058	Plantaciones Forestales y Revegetación	3	2	4	FR3010	Ecología Forestal II
						FR3011	Elementos de Silvicultura
						FR4008	Economía Forestal
37	FR1006	Productos Forestales, Actualidad y Perspectiva	2	2	3	FR1005	Introducción a la Ingeniería Forestal
38	FR3038	Productos Forestales Diferentes de la Madera	2	2	3	FR2009	Química Forestal
39	FR1004	Recursos Naturales del Perú	3	2	4		Ninguno
40	FR6008	Sistemas de Información Geográfica y Posicionamiento Global	2	2	3		CCI
41	AG4036	Suelos Forestales	2	2	3	AG1001	Edafología
							100 créditos aprobados
42	FR5000	Teledetección Aplicada **	2	2	3	FR5039	Cartografía Forestal
43	FR5030	Trabajabilidad de la Madera *	2	2	3	FR4002	Aserrado de la Madera
44	FR5034	Uso de la Madera y Derivados en Construcción	2	2	3	FR4004	Construcciones con Madera
						FR4020	Productos de Transformación Mecánica de la Madera
						FR4011	Fundamentos de Preservación de la Madera
45	FR4027	Valoración y Certificación Forestal	3	2	4	FR4008	Economía Forestal
<b>TOTAL</b>					<b>140</b>		

\* Solo en el primer semestre académico. \*\* Solo en el segundo semestre académico

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 32 de 71

## 6 Sistema de evaluación

El régimen de estudios de la UNALM se establece bajo el sistema semestral, por créditos y con currículo flexible. Las clases se ofrecen en forma presencial.

La duración del plan de estudios de pregrado conlleva la aprobación de doscientos (201) créditos como mínimo en un periodo regular de cinco (5) años. La evaluación es continua y corre a cargo del profesor titular de cada curso.

En el caso de prácticas, la Comisión de Prácticas Preprofesionales es la responsable de llevar a cabo la evaluación.

El Centro de Idiomas de la UNALM es la encargada de validar el conocimiento del Idioma extranjero a un nivel intermedio.

La evaluación en la Facultad de Ciencias Forestales se realiza de acuerdo al Reglamento General de la UNALM, que establece:

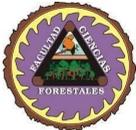
- El sistema de evaluación es inherente al proceso enseñanza-aprendizaje y tiende a estimular y desarrollar las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- La evaluación del alumno es vigesimal, la nota promedio de un curso es un número entero, entre cero (0) y veinte (20). La nota mínima aprobatoria es 11.
- La evaluación debe ser permanente y objetiva.

Se considera los siguientes tipos de evaluación:

- **Evaluación Diagnóstica:** Es la prueba de entrada que se toma el primer día de clases con la finalidad de evaluar los conocimientos previos necesarios para el desarrollo del curso; la nota es referencial, permite la nivelación y el seguimiento de mejora continua de los estudiantes durante el semestre académico.
- **Evaluación Formativa:** La evaluación es permanente durante todo el ciclo académico, contempla las modalidades adoptadas en el trabajo académico, tales como: exámenes escritos, control de lecturas, participación en clase, prácticas calificadas, discusión en grupos, trabajos de investigación y/o observación, trabajos de aplicación, otros.

En la práctica de campo, los estudiantes serán calificados semanalmente. Se consideran los criterios establecidos en cada uno de los cursos.

En el enfoque de competencias, se debe integrar el proceso de evaluación a las actividades de aprendizaje, partiendo de la base de que éstas han de elegirse en la planeación del curso y de las sesiones de clase, justamente por su posibilidad de permitir el desarrollo de determinadas capacidades y competencias, para

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 33 de 71

ello debe evaluarse los conocimientos, habilidades y actitudes en la realización de tareas concretas y valorar la ejecución de las mismas, ya sea en el salón de clase o en el laboratorio o en una práctica o, en un producto específico por ejemplo en un ensayo o proyecto. Para lo anterior es útil establecer los desempeños esperados (capacidades), es decir, describir aquellos elementos que permiten observar el grado de logro del aprendizaje.

Para la evaluación de saberes cognitivos, se hará uso de pruebas objetivas y de ensayo, exposiciones de trabajo etc. La evaluación procedimental y actitudinal se realizará por fichas de observación, listas de cotejo y escalas valorativas.

#### **Diseño de evaluación (sesiones teóricas y prácticas):**

La siguiente tabla muestra un ejemplo de distribución de pesos según las capacidades a evaluar en una unidad didáctica. Este peso dependerá de la naturaleza del curso y de la unidad didáctica.

Unidad Didáctica	Capacidades	Peso
I	CONCEPTUALES	35 %
	PROCEDIMENTALES	35 %
	ACTITUDINALES	30 %

#### **6.1 Evaluación de capacidades en cursos**

Las capacidades se evaluarán en cada unidad didáctica del curso. Las capacidades, sus indicadores e instrumentos de evaluación se encuentran descritos en cada unidad de los sílabos por competencias.

#### **6.2 Nivelación y reforzamiento de estudiantes**

Para la nivelación se evaluarán las notas de los ingresantes por área temática y se planifican las actividades de nivelación.

Para el reforzamiento se establecerán momentos en los cuales se evaluará si los estudiantes requieren reforzamiento para llevar el siguiente grupo de cursos.

#### **6.3 Evaluación de competencias**

El programa de estudios determina los momentos (durante los 10 semestres académicos) en los cuales se realizará una evaluación de las competencias del perfil del egresado.

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 34 de 71

## 7 Sistema de enseñanza – aprendizaje

El Modelo Educativo de la UNALM (2017) concibe el aprendizaje como un proceso de comprensión, de integración y de interacción entre el sujeto y el medio, este proceso exige el desarrollo de una capacidad de pensar, de percibir y relacionar hechos e ideas. De aquí, la afirmación que pensamiento, inteligencia y aprendizaje están estructuralmente relacionados.

Desde la perspectiva del currículo basado en competencias y con la finalidad de asegurar una educación integral, el Modelo Educativo fomenta tres tipos de aprendizaje: conceptuales, procedimentales y actitudinales. Así mismo centra su interés en las diferentes estrategias de aprendizaje, esto es, en aprender a aprender, aprender a emprender, aprender a desaprender y el aprender permanentemente o durante toda la vida.

Esta concepción del aprendizaje, como núcleo del proceso educativo, demanda que los estudiantes asuman total responsabilidad en la construcción de sus conocimientos y abandonen su actitud pasiva. Asimismo, exige que los docentes universitarios tengan una sólida formación didáctica para diseñar sus estrategias y renovar sus espacios de enseñanza y, por parte de la universidad, el emprendimiento de una política de acompañamiento para la realización de este paradigma.

### 7.1 Estrategias docentes: la generación de ambientes de aprendizaje

Las estrategias son un conjunto de procedimientos utilizados por el docente para promover aprendizajes significativos. Son recursos didácticos que se sustentan en técnicas y actividades cuyo objetivo es la correcta conducción de una sesión de clase. Son, pues, formas, medios, capacidades, habilidades y destrezas que le sirven al docente para lograr que sus estudiantes construyan sus conocimientos.

Todo ello facilita la construcción de saberes con tecnologías de información y comunicación (TIC), favorecen un entendimiento crítico, creador y constructivo y están asociados al empleo de recursos didácticos que sirven de apoyo al aprendizaje, como, por ejemplo, instalaciones, espacios, talleres, laboratorios, equipos, audiovisuales, telemáticos y materiales. De igual forma, el uso de software como herramienta de trabajo y análisis, simulaciones y optimizaciones. Pueden, también, privilegiar el entorno como empresas, sitios históricos, museos, obras y otros.

Para ser congruentes con un enfoque orientado al desarrollo de competencias, se espera que las estrategias y técnicas didácticas seleccionadas propicien que los estudiantes

- Se hagan responsables de su propio aprendizaje, a través de ser más autónomos, desarrollando habilidades de búsqueda, selección, análisis y evaluación de la información, migrando a un papel más activo en la construcción del aprendizaje.
- Asuman un papel participativo y colaborativo en el proceso de aprendizaje, donde pueda exponer e intercambiar ideas, opiniones y experiencias con sus pares con el fin de enriquecer el aprendizaje de todos.

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 35 de 71

- Tomen contacto con su entorno para intervenir profesional y socialmente, solucionando situaciones problemáticas de manera gradual.
- Desarrollen procesos metacognitivos, a través de los cuales analicen críticamente lo que hacen, cómo lo hacen y qué resultados logra, para así proponer acciones concretas para su mejoramiento.
- Desarrollen el pensamiento crítico, actitudes colaborativas, destrezas profesionales.

## 7.2 Estrategias de aprendizaje

### Exposición

Estrategia que permite presentar de manera ordenada y organizada una información sobre un tema, generalmente en una sesión de aprendizaje el expositor es el profesor; sin embargo, en algunos casos también los estudiantes.

Se expone una introducción, los contenidos, resultados y conclusiones de un tema o actividad.

El que dirige la exposición posee conocimientos sobre el tema y habilidades para interesar y motivar al grupo sobre su exposición.

### Proyectos de aprendizaje

Esta estrategia de aprendizaje involucra al estudiante en el desarrollo de trabajos en la realidad, desarrollan habilidades y conocimientos para la solución de problemas u otras tareas significativas. El estudiante construye su propio aprendizaje y culmina en resultados reales generados por ellos mismos. Entre las características más notables podemos mencionar:

- Requiere que los estudiantes manejen diversas fuentes de información para resolver el problema o pregunta planteada.
- Vincula el proceso de aprendizaje con la acción, es decir el alumno aprende vinculando el proceso de aprendizaje con la acción, en escenarios como el laboratorio, el taller, la comunidad.
- Las experiencias en la que se involucran hacen que aprendan a manejar y usar recursos de los que disponen, como tiempo, materiales, además que perfeccionan habilidades académicas sociales situadas en su contexto que es significativo para su desempeño futuro.

Demandan la aplicación de conocimientos interdisciplinarios. Así el estudiante puede observar la aplicación de diversos cursos en el desarrollo de un proyecto.

### Estudio de casos

Esta estrategia consiste en proporcionar una serie de casos que representen situaciones problemáticas reales para que se estudien y analicen. De esta manera, se pretende entrenar a los alumnos en la generación de soluciones.

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 36 de 71

Para aplicación de esta estrategia se deben cumplir ciertas exigencias o algunas condiciones mínimas.

Supuestos previos en el profesor, creatividad, metodología activa, preocupación por una formación integral, habilidades para el manejo de grupos, buena comunicación con el alumnado y una definida vocación docente. También hay que reconocer que se maneja mejor el método en grupos poco numerosos.

Específicamente, un caso es una relación escrita que describe una situación acaecida en la vida de una persona, familia, grupo o empresa. Su aplicación como estrategia o técnica de aprendizaje, como se apuntó previamente, entrena a los alumnos en la elaboración de soluciones válidas para los posibles problemas de carácter complejo que se presenten en la realidad futura. En este sentido, el caso enseña a vivir en sociedad. Y esto lo hace particularmente importante.

El caso no proporciona soluciones sino datos concretos para reflexionar, analizar y discutir en grupo las posibles salidas que se pueden encontrar a cierto problema. No ofrece las soluciones al estudiante, sino que le entrena para generarlas. Le lleva a pensar y a contrastar sus conclusiones con las conclusiones de otros, a aceptarlas y expresar las propias sugerencias, de esta manera le entrena en el trabajo colaborativo y en la toma de decisiones en equipo. Al llevar al alumno a la generación de alternativas de solución, le permite desarrollar la habilidad creativa, la capacidad de innovación y representa un recurso para conectar la teoría a la práctica real. Ese es su gran valor.

### **Método de preguntas**

Esta estrategia utiliza las preguntas para estimular en los estudiantes la discusión pertinente sobre un tema, promover la investigación, estimular el pensamiento crítico, desarrollar habilidades para el análisis y síntesis de información.

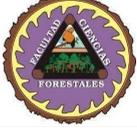
Generalmente este método de preguntas se aplica para iniciar la discusión de un tema; guiar la discusión del curso; promover la participación de los alumnos; generar controversia creativa en el grupo.

El que dirige las preguntas desarrolla habilidades para el diseño y planteamiento de las preguntas, guía el descubrimiento y lo aplica en momentos adecuados.

### **Simulación y juego**

Se aprende a partir de la acción tanto sobre contenidos como sobre el desempeño de los estudiantes ante situaciones simuladas. En esta estrategia se promueve la interacción y la comunicación, a la vez que resulta divertida, se logra aprendizajes significativos.

Se aplica en contenidos que requieren la vivencia para hacerlos significativos, desarrollar habilidades específicas para enfrentar y resolver las situaciones simuladas. Así como estimular el interés de los estudiantes por un tema específico al participar en el juego.

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 37 de 71

El que dirige debe presentar habilidades para controlar al grupo, realizar adecuadamente un análisis de la experiencia; utilizar juegos y simulaciones congruentes con los contenidos del curso; elegir adecuadamente los roles de los participantes.

### **Aprendizaje basado en problemas**

Caracterizado por la utilización de un contexto de problemas del entorno para aprender los procedimientos de resolución de problemas y por adquirir de manera óptima los conocimientos en el dominio de ciencias

Las bases psicológicas del aprendizaje por problemas, considera que el aprendizaje es un proceso individual, activo, constructivo, acumulativo, que se produce cuando el estudiante trata activamente la información nueva modificando así su estructura cognitiva. Para favorecer un aprendizaje en profundidad, una capacidad de memoria y de reutilización de los conocimientos adquiridos, un cierto número de elementos son muy importantes y bien ilustrados por el método de ABP. Estos elementos son los siguientes:

- La necesidad de un tratamiento activo de la información por el estudiante.
- La importancia de la reactivación de los conocimientos anteriores como prerrequisito para el almacenamiento eficaz de nuevos conocimientos;
- La importancia de la organización de los conocimientos como prerrequisito a la utilización "económica" de los conocimientos en la memoria;
- La importancia del contexto significativo del aprendizaje como prerrequisito al almacenamiento y el llamado eficaz de conocimientos.

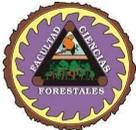
La aplicación de esta estrategia requiere de ser cuidadosamente construido por grupos de profesores de materias afines que se presentan a pequeños grupos de estudiantes dirigidos por el facilitador.

Los problemas, generalmente, consisten en una descripción en lenguaje muy sencillo y poco técnico de conjuntos de hechos o fenómenos observables que plantean un reto o una cuestión, es decir, requieren explicación. La tarea del grupo de estudiantes es discutir estos problemas y producir explicaciones tentativas para los fenómenos, describiéndolos en términos fundados de procesos, principios o mecanismos relevantes.

### **Juego de roles**

Esta estrategia permite ampliar el campo de experiencia de los participantes y su habilidad para resolver problemas desde diferentes puntos de vista. Se considera que el acercamiento a la realidad desinhibe, motiva, fomenta la creatividad.

La estrategia se aplica en la discusión de un tema desde diferentes tipos de roles, promover la empatía en el grupo de alumnos, generar en los alumnos conciencia sobre la importancia de interdependencia grupal.

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>Versión: 05 Fecha: 14-03-2023</b>	<b>Página 38 de 71</b>

El que dirige debe considerar que los roles y las características de los mismos sean identificadas claramente, promover la reflexión sobre las habilidades, actitudes y valores logrados.

### **Panel de discusión**

Esta estrategia se aplica a diferentes grupos de trabajo, a quienes se les da orientaciones sobre un tema, posteriormente se contrasta diferentes puntos de vista. Es de utilidad cuando se quiere motivar a los alumnos a investigar sobre un tema.

Se recibe información variada y estimulante, es motivante y estimula el pensamiento crítico.

Se debe tener en cuenta el objetivo del panel y el papel que le toca a cada participante. Hacer una cuidadosa selección del tema en el panel y de la orientación de los invitados. El moderador debe tener experiencia en el ejercicio de esa actividad.

### **Lluvia de ideas**

La estrategia se utiliza para incrementar el potencial creativo en un grupo, recabar mucha y variada información, resolver problemas, favorecer la interacción en el grupo, promover la participación.

Útil al enfrentar problemas o buscar ideas para tomar decisiones, motivar la participación de los alumnos en un proceso de trabajo grupal.

Se debe delimitar los alcances del proceso de toma de decisiones. Reflexionar con los estudiantes sobre lo que aprenden al participar

### **Aprendizaje cooperativo**

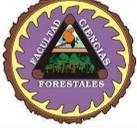
Hace referencia a una actividad desarrollada por pequeños grupos de estudiantes en el aula. La participación es activa y la interacción es rápida.

Con las actividades que se realiza, permiten el aprendizaje de: la aceptación de cada uno de los integrantes del grupo, intercambio de información y todos cooperan en sustentar una sola idea de grupo.

## **7.3 Técnicas**

### **Ilustraciones**

Muy empleada permiten llamar la atención o distraer a estudiante, se utiliza en áreas como ciencias naturales y tecnología; se considera como opcionales en áreas como humanidades, literatura y ciencias sociales. Las ilustraciones son recomendables porque permiten mantener la atención de los estudiantes y facilitar la explicación en términos visuales favoreciendo la retención de la información integrar a la información a través de ilustraciones promover y mejorar la motivación e interés del estudiante.

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 39 de 71

## Resúmenes

Es una versión breve de contenido o tema a desarrollar en la cual se enfatizan los puntos sobresalientes de la información. Se realiza una selección y condensación de los contenidos claves de material de estudio, se omite la información trivial o de importancia secundaria. El resumen debe comunicar ideas de manera expedita y ágil. Permiten enfatizar información importante, organiza integra la información adquirida por el estudiante.

## Mapa mental

El mapa mental es una expresión del pensamiento y por tanto una función natural de la mente humana, un espejo de la mente, un medio para desarrollar la inteligencia. Características:

- El tema principal se plasma en una imagen central.
- Los principales temas del asunto irradian de la imagen central de forma ramificada.
- Las ramas comprenden una imagen o una palabra clave impresa sobre una línea asociada. Los puntos de menor importancia están representados como ramas adheridas a las ramas de nivel superior.
- Las ramas en su conjunto forman una sola estructura.

## Cruz categorial

Es una técnica que permite organizar información relevante alrededor de una tesis o idea principal.

Entre las habilidades que desarrolla se considera: manejo de información, análisis (situaciones, textos, acontecimientos), pensamiento crítico.

## Espina de Ishikawa

Es una técnica que permite hacer comparaciones sobre aspectos positivos y negativos (virtudes y defectos, fortalezas y debilidades, etc.), considerar el antes y después, causas y consecuencias; además en analogías, los estudiantes establecen semejanzas entre dos situaciones.

Nos permite organizar los conocimientos ya que de manera gráfica se presenta las causas que generan un acontecimiento y/o situación problemática e identifica las de mayor relevancia. Entre las habilidades que desarrolla se puede mencionar: análisis, interpretación, asociación etc.

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 40 de 71

## La uve de Gowin

Creada por Gowin, esta técnica sirve para adquirir conocimiento sobre áreas de ciencia. Se construye planteando una la pregunta central e ideas de registro. Se consignan las transformaciones de los registros con la finalidad de organizar las observaciones de manera que nos permitan dar respuestas a la pregunta central.

Con esta técnica se afirman los conocimientos, se formulan principios y teorías, ya que son resultados de una investigación. Entre las habilidades que se desarrolla: permite organizar ideas, resolver problemas, comprender procedimientos.

### 7.4 Recursos didácticos

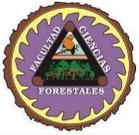
Los recursos didácticos pueden ser textos, mapas, DVD, radio, tv, computadoras, internet, pizarras, fotografías, filmadora, multimedia, evaluación: escrita, oral, informes, ensayos, trabajos de campo, investigaciones, prácticas.

## 8 Sistema de graduación y titulación

Para la obtención del título profesional de Ingeniero Forestal se requiere haber optado el grado académico de Bachiller en Ciencias - Forestales, así como haber sustentado y aprobado, en acto público, una tesis o un trabajo de suficiencia profesional. En concordancia con la Ley Universitaria 30220 y según el Estatuto (Artículo 88) de la UNALM, el grado de Bachiller en Ciencias - Forestales, a nombre de la nación, se opta luego de haber aprobado de 201 créditos en estudios de pregrado y un trabajo de investigación, además de conocerun idioma extranjero, de preferencia el inglés o una lengua nativa.

Los resúmenes de las tesis y de los trabajos de investigación son publicados por la UNALM en su repositorio, así como en otras fuentes de información que posicione a la UNALM como referente nacional e internacional (artículo 93). Los estudiantes tienen derecho de gratuidad para el asesoramiento y sustentación del trabajo de investigación y la tesis para obtener el título profesional, por una sola vez.

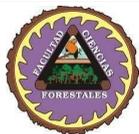
Los grados y títulos son expedidos de acuerdo al Reglamento de trabajos de investigación y tesis para la obtención de grado de bachiller y título profesional (Resolución N° 0268-2019-CU-UNALM).

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 41 de 71

## 9 Recursos humanos y materiales educativos

### 9.1 Recursos humanos

NOMBRES Y APELLIDOS	ESTATUS	GRADOS Y ESPECIALIDAD	DEDICACIÓN
Martin Araujo Flores	Asociado	Ingeniero Forestal, UNALM, Perú	DE
Víctor Manuel Barrena Arroyo	Principal	Maître ès Scienses en Manejo Forestal y Silvicultura, Université Laval, Canadá	DE
Karin Begazo Curie	Asociado	Mg.Sc. Ciencias Ambientales con mención en control de la contaminación y ordenamiento ambiental, Universidad Nacional Mayor de San Marcos	DE
Milo Bozovich Granados	Principal	Magister Scientiae en Industrias Forestales, UNALM, Perú	DE
Carlos Fernando Bulnes Soriano	Asociado	Ingeniero Forestal, UNALM, Perú	DE
Neptali Rodolfo Bustamante Guillen	Asociado	Ingeniero Forestal, UNALM, Perú	DE
Julio Cesar Canchucaya Rojas	Principal	Doctor en Ingeniería Forestal, Universidad Federal Do Paraná, Brasil	DE
Aldo Joao Cárdenas Oscanoa	Asociado	Maestro en Ciencia, Productos Forestales, Universidad de Guadalajara, México	DE
Manuel Chavesta Custodio	Principal	Doctor en Ingeniería Forestal, Universidad Federal Do Paraná, Brasil	DE
Jorge Mario Chávez Salas	Principal	Doctor en Ingeniería Forestal, Universidad Federal Do Paraná, Brasil	DE
Carlos Edmundo Chuquicaja Segura	Principal	Doctor en Ingeniería Forestal, Universidad Federal Do Paraná, Brasil	DE
Zoila Aurora Cruz Burga	Principal	Doctora en Ciencia y Tecnología Ambientales, Universidad Autónoma de Barcelona, España	DE
José Eloy Cuellar Bautista	Principal	Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú	DE
Gilberto Domínguez Torrejón	Principal	Doctor Ciencias Forestales, Universidad de Pinar de Río, Cuba	DE
Graciela Isabel Egoavil Cueva Gálvez	Principal	Magister Scientiae en Industrias Forestales, UNALM, Perú	DE
Nicolas Fernández	Contratado	Ingeniero Civil, Universidad Tecnológica Nacional, Argentina	DE
José Guillermo Giacomotti Tuezta	Contratado	Maestro Magister Scientiae en Conservación de Recursos Forestales, UNALM, Perú	TC
Héctor Enrique Gonzales Mora	Principal	Doctor of Philosophy Genie Papetier, Universidad de Quebec a Trois - Rivieres, Canadá	DE
Roxana Guillen Quispe	Asociado	Magister Scientiae en Bosques y Gestión de Recursos Forestales, UNALM, Perú	DE
Deysi Rocío Guzmán Loayza	Asociado	Magister Scientiae en Tecnología de Alimentos, Universidad Nacional Agraria La Molina	DE
Rosa María Hermoza Espezuza	Asociado	Ingeniero Forestal, UNALM, Perú	DE



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 42  
de 71

<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>ESTATUS</b>	<b>GRADOS Y ESPECIALIDAD</b>	<b>DEDICACIÓN</b>
Ignacio Larco Roca	Contratado	Master of Science, International Agribusiness - Tropical and International Agriculture, Georg-August-Universität Göttingen, Alemania	TC
María Isabel Humbelina Manta Nolasco	Principal	Doctora en Montes, Universidad Politécnica de Madrid, España	DE
Miguel Ángel Meléndez Cárdenas	Principal	Doctor en Ingeniería Forestal, Universidad Federal Do Paraná, Brasil	DE
Milciades Leónidas Miguel Castro	Principal	Doctor en Ingeniería Forestal, Universidad Federal Do Paraná, Brasil	DE
Gino Fernando Mondragón Aguirre	Contratado	Ingeniero Forestal, UNALM, Perú	DE
Rolando Antonio Montenegro Muro	Asociado	Maestro Magister Scientiae en Estadística Aplicada, UNALM, Perú	DE
Juan Carlos Ocaña Canales	Asociado	Ingeniero Forestal, UNALM, Perú	DE
Sonia Cesarina Palacios Ramos	Asociado	Maestro Magister Scientiae en Conservación de Recursos Forestales, UNALM, Perú	DE
Carlos Eduardo Perales Vargas	Contratado	Ingeniero Forestal, UNALM, Perú	DE
Agatha Estefanía Raquel Prado Gárate	Contratado	Magister en Ciencias y Tecnología de los Materiales Fibrosos, Universidad Nacional de Misiones, Argentina	TC
Rafael Mauricio Ramírez Arroyo	Principal	Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú	TP
Andrea Estefanía Ramos Huapaya	Contratado	Ingeniero Forestal, UNALM, Perú	DE
Carlo Eduardo Reyes Grande	Contratado	Ingeniero Forestal, UNALM, Perú	DE
Carlos Augusto Reynel Rodríguez	Principal	Doctor of Philosophy Biology, University of Missouri-St Louis, Estados Unidos de América	DE
Jordan Cristopher Romero Carranza	Contratado	Ingeniero Forestal, UNALM, PERÚ	DE
Luis Alberto Ronchi Farfán	Contratado	Magister en Ingeniería en Aplicaciones de Tecnología Espacial Beihang University, Pekín - China	TP
Ethel Rubin De Celis Llanos	Principal	Doctora en Ingeniería Forestal, Universidad Federal Do Paraná, Brasil	DE
Sheena Yuliana Sangay Tucto	Auxiliar	Dra. en Ciencias de la vida, Universidad Peruana Cayetano Heredia	DE
Junior Suarez Franco	Contratado	Ingeniero Forestal, UNALM, Perú	DE
Sara Lucia Terreros Camac	Contratado	Ingeniero Forestal, UNALM, Perú	DE
Luis Antonio Tovar Narváez	Asociado	Maestro Magister Scientiae en Conservación de Recursos Forestales, UNALM, Perú	DE

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>Versión: 05 Fecha: 14-03-2023</b>	<b>Página 43 de 71</b>

NOMBRES Y APELLIDOS	ESTATUS	GRADOS Y ESPECIALIDAD	DEDICACIÓN
Florencio Teodoro Trujillo Cuellar	Principal	Doctor en Ingeniería Forestal, Universidad Federal Do Paraná, Brasil	DE
Thomas Holger Valqui Haase	Principal	Doctor of Philosophy en Zoología con especialidad en Ornitología, Louisiana State University, Estados Unidos de América	DE
Sergio André Arango Pérez	Contratado	Ingeniero Forestal, UNALM, Perú	DE
Pedro Gonzalo Vásquez Ruesta	Principal	Magister Scientiae en Conservación de Recursos Forestales, UNALM, Perú	TC

**DE:** Dedicación Exclusiva

**TC:** Tiempo Completo

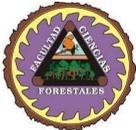
**TP:** Tiempo Parcial

## 9.2 Materiales educativos

Los recursos didácticos pueden ser textos, mapas, DVD, radio, tv, computadoras, internet, pizarras, fotografías, filmadora, multimedia, evaluación: escrita, oral, informes, ensayos, trabajos de campo, investigaciones, prácticas.

## 10 Opinión del grupo de interés

Este diseño curricular se ha elaborado teniendo en cuenta un perfil de egreso validado por el grupo de interés. Asimismo, se basó en un estudio de pertinencia social y otro estudio de demanda social del programa de Ingeniería Forestal.

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 44 de 71

## 11 Sumillas

### 11.1 Estudios Generales

Actividades Culturales y Deportivas	Código:	Créditos T-P-C: 0 – 4 – 2
<p>El curso es de carácter práctico, comprende los temas de actividades culturales, artísticas, deportivas y voluntariado. A través del curso, el estudiante aplica capacidades motrices y destrezas corporales en beneficio de su formación integral a través de un sistema de ejercicios gimnásticos, recreativos o deportivos que crean hábitos de vida y conservación de la salud.</p>		

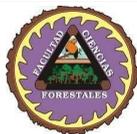
Análisis Matemático I	Código:	Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3
<p>El curso es de carácter teórico – práctico, abarca tópicos de los números reales y la recta real, funciones principales tipos, función inversa y sus gráficas, razón de cambio y límites, continuidad, la derivada como función, reglas de diferenciación, la derivada como razón de cambio, aplicaciones básicas de las derivadas. A través del curso, el estudiante aplica habilidades de inducción, deducción, análisis e interpretación para el desarrollo de problemas matemáticos relacionados con los distintos campos del conocimiento.</p>		

Análisis Matemático II	Código:	Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3
<p>El curso es de carácter teórico – práctico, comprende tópicos de diferenciación implícita, linealización y diferenciales, aplicaciones de las derivadas, teorema del valor medio, concavidad, optimización, anti derivadas, integración, la integral definida, técnicas de integración, integración por partes, integración por fracciones parciales, sustituciones algebraicas y trigonométricas. Aplicaciones integrales. A través del curso, el estudiante aplica y analiza las habilidades de calcular y resolver problemas de aplicación en las diferentes ramas de la ciencia e ingeniería, utilizando los conceptos de funciones, límites, continuidad y derivadas de funciones de una variable.</p>		

Ecología General	Código: CC1024	Créditos T-P-C: 3 – 0 – 3
<p>El curso es de carácter teórico, comprende principios y conceptos relativos a ecosistemas y organización a nivel de comunidad; el hombre y los ecosistemas; ecología y medio ambiente, contaminación ambiental y el cambio global; y ecología y desarrollo sostenible. A través del curso, el estudiante analiza la naturaleza, al hombre en su entorno cultural y social, el impacto que el hombre causa al medio ambiente y los efectos que los cambios ambientales producen en el hombre; así como sus interrelaciones las cuales permiten administrar adecuadamente los recursos de forma racional y permanente, ahora y en el futuro.</p>		

Economía General	Código:	Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3
<p>El curso es de carácter teórico - práctico, comprende los tópicos referidos al mercado, teoría de la oferta y la demanda, teoría de la producción y costos, cuentas nacionales y políticas económicas. A través del curso, el estudiante conoce, aplica y analiza los conceptos e instrumentos básicos de la macroeconomía y microeconomía que le permitirán analizar e interpretar el funcionamiento económico a nivel local y agregado.</p>		

Ética y Ciudadanía	Código:	Créditos T-P-C: 2 – 0 – 2
<p>El curso es de carácter teórico; comprende temas que abarcan retos de la sociedad, implicaciones éticas en el ejercicio de la ciudadanía, ética y valores en el ejercicio profesional y escenarios de ejercicio ciudadano. A través del curso, el estudiante conoce y comprende las doctrinas filosóficas que repercuten en el comportamiento ético y moral del ser humano en la sociedad.</p>		



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 45  
de 71

**Estadística General**

**Código:**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso es de carácter teórico – práctico, comprende los temas relacionados a los elementos de la estadística y probabilidades para la toma de decisiones, descripción de un conjunto de datos, conceptos básicos de probabilidad, modelos probabilísticos, distribuciones derivadas del muestreo, estimación, prueba de hipótesis, análisis de regresión lineal simple y correlación. A través del curso, el estudiante conoce, comprende y aplica técnicas estadísticas elementales para analizar y convertir datos cuantitativos y cualitativos en información oportuna para la toma de decisiones.

**Lenguaje y Comunicación**

**Código:**

**Créditos T-P-C: 2 – 0 – 2**

El curso es de carácter teórico, comprende los temas relacionados a la comunidad y las variedades lingüísticas, estrategias de comprensión lectora, grafemática de las grafías, sílaba, palabra, la oración y producción de textos escritos. Durante el curso, el estudiante aplica mecanismos de expresión oral, escritura y producción de textos de diversos niveles para introducirlo en el discurso académico oral y escrito.

**Física General**

**Código:**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso es de carácter teórico – práctico, comprende los tópicos de vectores, cinemática, mecánica, mecánica de fluidos, termodinámica, electromagnetismo, ondas y física moderna. A través del curso, el estudiante entiende y analiza los conocimientos básicos de la física clásica relacionados con la mecánica, calor y fenómenos eléctricos y magnéticos; también aborda conceptual y metodológicamente los problemas físicos e interpreta los resultados.

**Metodología de la Investigación**

**Código:**

**Créditos T-P-C: 2 – 0 – 2**

El curso es de carácter teórico, abarca los tipos de conocimiento, métodos de investigación científica, elementos y pasos en el desarrollo del proyecto de investigación y comunicación científica. A través del curso, el estudiante conoce y aplica los principios del método científico para la comprensión y generación de conocimiento utilizando técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa.

**Perú en el Contexto Internacional**

**Código:**

**Créditos T-P-C: 1 – 2 – 2**

El curso es de carácter teórico, comprende los temas relacionados al contexto peruano y mundial, los procesos sociales y culturales en el contexto de la globalización y la crisis medioambiental y sus impactos sociales. A través del curso, el estudiante comprende la realidad peruana utilizando los avances de las ciencias sociales, especificando las interacciones entre un sistema social a nivel local, regional, nacional e internacional. Asimismo, analiza y evalúa las diferentes corrientes de interpretación dentro de la sociedad peruana y su articulación con el mundo.

**Química General**

**Código:**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

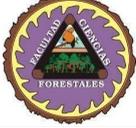
El curso es de carácter teórico – práctico, comprende los temas relativos a la materia y energía, sistema periódico, enlace químico, reacciones químicas, equilibrio químico, naturaleza eléctrica, clasificaciones y estequiometría. A través del curso, el estudiante conoce y comprende los principios químicos, la estructura, propiedades, procesos, reacciones y formación de compuestos en base a las leyes fundamentales de la química.

**Redacción y Argumentación**

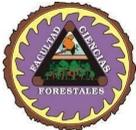
**Código:**

**Créditos T-P-C: 2 – 0 – 2**

El curso es de carácter teórico, abarca los temas de redacción, criterios de redacción, etapas de la redacción, la estructura del texto, las relaciones intertextuales, las técnicas de composición, organización del texto, tipos de textos según la intención comunicativa y técnica del debate. A través del curso, el estudiante aplica habilidades especiales y conocimientos técnicos necesarios para que elabore informes y trabajos de investigación en los diversos campos de conocimiento.

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 46 de 71

Sociedad y Cultura Peruana	Código:	Créditos T-P-C: 1 – 2 – 2
<p>El curso es de carácter teórico, comprende temas de las estructuras de la organización social, cultura y naturaleza, procesos de cambio de la sociedad peruana, procesos sociales y cultura en el Perú, diversidad e interculturalidad en el Perú, desarrollo humano, poder y cultura en el Perú. A través del curso, el estudiante conoce y comprende la visión sistemática de las sociedades a nivel local, regional, nacional y mundial en sus dinámicas e interrelaciones. Asimismo, analiza sistemas sociales complejos y heterogéneos, las variables que los definen, los elementos que los conforman y los factores sociales, culturales y naturales que influyen en su comportamiento.</p>		

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 47 de 71

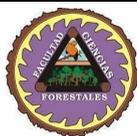
## 11.2 Formación Específica: Básica y Profesional

Administración General	Código: EP1019	Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4
<p>El curso presenta de manera general el ambiente en el que compiten las empresas se verá por lo tanto los siguientes temas: Evolución de la teoría administrativa, las empresas y el entorno competitivo, la responsabilidad social y ambiental de las empresas, la forma de decisiones gerenciales, el proceso de planificación y el plan estratégico, el diseño y la estructura organizacional, la dirección empresarial efectiva, la motivación y el liderazgo, trabajo en equipos, la gerencia de recursos humanos, la innovación y el cambio organizacional, control efectivo en las organizaciones, la producción en las empresa, la empresa y el mercado.</p>		

Anatomía de la Madera	Código:	Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3
<p>El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>El propósito del curso es estudiar la estructura de la madera de coníferas y latifoliadas, analizar los elementos que la conforman, sus funciones y proceso de formación que permita la identificación de las especies comerciales, con responsabilidad y veracidad para comprender su comportamiento en los diferentes procesos industriales.</p> <p>Comprende: Origen y subestructura de la madera; estructura macro y microscópica de las coníferas; estructura macro y microscópica de las latifoliadas; claves de identificación, defectos de la madera y la relación de la anatomía con otras disciplinas.</p>		

Antropología Rural y Amazónica	Código: EP2008	Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3
<p>El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico, y es de carácter obligatorio.</p> <p>Se orienta al desarrollo de los enfoques teóricos y temas básicos de la antropología. Brinda conocimiento de la diversidad cultural del país, pueblos indígenas (comunidades nativas y campesinas) y cosmovisión. Se promueve actitudes de respeto y tolerancia hacia las culturas, conocimientos y formas de vida dentro de un marco de equidad y respeto de los valores y derechos humanos.</p> <p>Comprende: Falta contenido (temas principales)</p>		

Aprovechamiento Forestal	Código: FR3004	Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4
<p>El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico, de carácter obligatorio, desarrollado en el campus de la universidad y en localidades seleccionadas (Ciclo de Campo I).</p> <p>El propósito del curso es aplicar conocimientos sobre aprovechamiento de productos maderables y no maderables de bosques naturales y plantaciones forestales, en concordancia con los dispositivos legales vigentes, teniendo en cuenta aspectos básicos de mínimo costo, mínimo impacto y seguridad para los trabajadores.</p> <p>Comprende: Planificación del aprovechamiento forestal. Métodos, máquinas y equipos. Análisis de Productividad y costos.</p>		



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 48  
de 71

**Áreas Naturales Protegidas**

**Código: FR3005**

**Créditos T-P-C: 1 – 2 – 2**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico y de carácter obligatorio.

El estudiante debe adquirir los conocimientos necesarios para la adecuada gestión de las áreas naturales protegidas por el Estado, capacitándose en el uso de las técnicas y las herramientas de planificación de las mismas, a fin de garantizar el doble propósito para las que fueron establecidas; preservar muestras representativas de los ecosistemas en el país y a la vez estar puestas a disposición del público.

Comprende: Generalidades del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANPE), Áreas naturales protegidas en el Perú y el mundo; Plan director del SINANPE; Herramientas de gestión y categorías internacionales de Áreas Naturales Protegidas.

**Aserrado de la Madera**

**Código: FR4002**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico -práctico, de carácter obligatorio, y se imparte en el campus de la universidad y en localidades seleccionadas, formando parte del Ciclo de Campo II.

El propósito del curso es adquirir habilidades para evaluar la producción de madera aserrada analizando las máquinas, equipos, especies maderables y métodos de aserrío, observados durante las visitas técnicas a los aserraderos seleccionados. Así mismo fortalece la actitud de investigación en las fases de ejecución en planta y comunicación, y fomenta la responsabilidad social con la toma de conciencia en el ahorro de materia prima y energía, enfatizando en la minimización de la huella de carbono del aserradero.

Comprende: Estándares de calidad del mercado de maderas, instalaciones para la gestión de trozas, maquinaria para aserrío, métodos de aserrío, planificación de aserraderos y teoría de corte para aserrío.

**Biología General**

**Código: CC1004**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

La formación de los nuevos profesionales relacionado al agro y a la agroindustria debe incluir conocimientos básicos sobre los organismos biológicos, con un enfoque científico – tecnológico y socio – económico de los mismos. La asignatura de Biología General intenta presentar a los estudiantes de la UNALM una nueva versión de Biología.

**Bioquímica**

**Código: CC2004**

**Créditos T-P-C: 4 – 0 – 4**

El curso desarrolla los aspectos generales de la química molecular como base de la organización de los seres vivos, describiendo los diferentes procesos, vías y ciclos que comprende el metabolismo i intermedio. La finalidad es brindar al estudiante los conocimientos básicos para el desarrollo de otras materias importantes para su formación profesional en las ciencias naturales y agropecuarias tales como: Biología, zootecnia, Agronomía, pesquería, forestales, ambientales e industrias alimentarias.

**Construcciones con Madera**

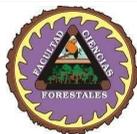
**Código: FR4004**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico, de carácter obligatorio, desarrollado en el campus de la universidad y en localidades seleccionadas (Ciclo de Campo II).

El propósito del curso es preparar al estudiante para evaluar y comprobar la capacidad de resistencia estructural de la madera, de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones y sus homólogos.

Comprende: Bases para el diseño y comprobación de estructuras de madera. Sistemas constructivos tradicionales en el país. Aplicabilidad del sistema constructivo.



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 49  
de 71

**Dendrología I**

**Código: FR2003**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico y de carácter obligatorio.

El propósito del curso es brindar métodos, técnicas y herramientas para discriminar las características morfológicas, vegetativas y reproductivas de las especies arbóreas y grupos de especies de las familias botánicas más importantes desde el punto de vista económico y ecológico.

Comprende: Generalidades. Morfología de árboles. Taxonomía de árboles. Metodología para la identificación dendrológica. Principales familias géneros y especies.

**Dendrología II**

**Código: FR2004**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico, de carácter obligatorio, desarrollado en el campus de la universidad y en localidades seleccionadas (Ciclo de Campo I).

El propósito del curso es proporcionar herramientas para identificar y clasificar especies arbóreas, analiza aspectos vinculados a la ecología, distribución y usos actuales de las familias botánicas más importantes desde el punto de vista económico y ecológico.

Comprende: Fundamentos de la dendrología. Familias de árboles más importantes de la Costa, Sierra y Bosques montanos del flanco Oeste. Familias de árboles más importantes de la Puna y Ceja de Selva. Familias de árboles más importantes de la Selva baja.

**Desarrollo Empresarial**

**Código: EP4027**

**Créditos T-P-C: 2 – 0 – 2**

Brinda al estudiante los conocimientos acerca de las más importantes y actuales herramientas de la gestión empresarial de tal forma que le sea posible asumir con éxito el reto de conducir a una empresa empleando sus conocimientos tecnológicos de producción, en un plan de negocio interactuado con profesionales del área de marketing y finanzas. Capacitar a los estudiantes en el diseño, implementación gestión y evaluación de planes, programas y proyectos que conduzcan a la obtención de los objetivos planteados por la empresa.

**Dibujo General**

**Código: IA1001**

**Créditos T-P-C: 0 – 2 – 1**

El curso proporciona un conocimiento cabal de las técnicas y herramientas del dibujo que se requieren en las actividades desarrolladas en el campo de la ingeniería, para permitir al estudiante describir las formas y tamaños de los objetos gráficamente, así como la eficiente y correcta interpretación de los dibujos o planos técnicos.

**Ecología Forestal I**

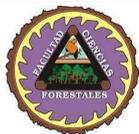
**Código: FR2005**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico, de carácter obligatorio.

El propósito del curso es brindar y aplicar los conocimientos, bases y fundamentos de la autoecología, para comprender la influencia de los factores medio ambientales en las características morfológicas y fisiológicas de las especies de flora y fauna.

Comprende: Generalidades: Los factores medio ambientales, los ecosistemas terrestres y los ecosistemas forestales. Autoecología. Factor clima. Factor fisiográfico. Factor edáfico. Factor biótico.



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 50  
de 71

**Ecología Forestal II**

**Código: FR3010**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico, de carácter obligatorio, desarrollado en el campus de la universidad y en localidades seleccionadas (Ciclo de Campo I).

El propósito del curso es el estudio a nivel sinecológico de los ecosistemas, comunidades y asociaciones forestales, a partir de las relaciones entre las diferentes especies y sus poblaciones. Analiza, diagnostica, evalúa y da respuesta a interrogantes sobre unidades ecológicas forestales, considerando la dinámica y sucesión de las comunidades boscosas con fines silviculturales y del manejo forestal sostenible.

Comprende: Ecosistemas. Bases ecológicas para la silvicultura de plantaciones forestales. Nutrición vegetal. Bases ecológicas para la silvicultura basada en la regeneración natural.

**Economía Forestal**

**Código: FR4008**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico y de carácter obligatorio.

El propósito del curso es que el estudiante tome decisiones orientadas al uso sustentable de los recursos forestales y de fauna silvestre aplicando la economía a los procesos productivos del manejo y aprovechamiento; reconociendo el valor de uso indirecto y estimando el valor de uso directo de los recursos forestales y de fauna silvestre. Interpreta el funcionamiento del mercado de los bienes y servicios forestales y de fauna silvestre, así como las condiciones que restringen la actividad de la empresa en la búsqueda del cumplimiento de sus objetivos.

Comprende: Combinación de insumos variables e insumos fijos. Capital y su aplicación en la forestería. Rotaciones óptimas en plantaciones forestales y bosques naturales. Valoración de recursos forestales. Selección de tecnologías. Mercado de productos forestales.

**Edafología**

**Código: AG1001**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

El suelo es un factor importante en la explotación agraria sustentable, por lo que el conocimiento de sus propiedades físicas, químicas y biológicas, así como los aspectos básicos que están determinan, es decisivo para los objetivos definidos.

**Elementos de Silvicultura**

**Código: FR3011**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico y de carácter obligatorio.

Curso teórico – práctico de carácter obligatorio que se complementa con trabajos de campo. El curso debe proporcionar al estudiante los conocimientos generales de labores silviculturales en la producción de bosques con fines maderables y no maderables.

Comprende: Técnicas de almacigado, establecimiento de viveros, establecimiento de plantaciones, podas y raleos en las tres regiones naturales del Perú.

**Estadística Forestal**

**Código:**

**Créditos T-P-C: 0 – 4 – 2**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico y de carácter obligatorio.

El estudiante analiza la naturaleza de las variables numéricas de entidades y fenómenos del campo forestal, desarrolla la capacidad para organizar y validar bases de datos forestales, ejecuta el análisis estadístico, con la finalidad de caracterizar y evaluar de forma comparativa grupos muestrales y poblaciones forestales, necesarios para la gestión sostenible de los recursos.

Comprende: Análisis exploratorio de datos, sistematización de datos, comparación de dos poblaciones, comparación de más de dos poblaciones.



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 51  
de 71

**Fauna Silvestre**

**Código: FR3012**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico, de carácter obligatorio, desarrollado en el campus de la universidad y en localidades seleccionadas (Ciclo de Campo I).

El propósito del curso es analizar y evaluar la importancia económica, social y ecológica del recurso fauna silvestre, pautas generales para la evaluación y manejo de hábitats y sus componentes y los criterios básicos para la selección de alternativas de manejo, de acuerdo al marco legal y del aprovechamiento integral de los ecosistemas.

Comprende: Fundamentos del manejo de fauna silvestre. Importancia de la fauna silvestre. Hábitat. Poblaciones animales y evaluación. Gestión de recursos y manejo de fauna.

**Fisiología Vegetal**

**Código: CC2030**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

El curso comprende el estudio de esos procesos, del cómo y por qué cada planta funciona de una manera propia y particular, es el estudio de la organización y operación de los procesos que gobiernan el desarrollo el comportamiento. Cada planta es el producto de su información genética modificada por su ambiente y cada parte u órgano vegetal se modifica adicionalmente por el estado fisiológico interno de la planta del cual forma parte. Los conceptos fisiológicos que permitan la explotación y control de las plantas son cada vez más y más importantes a medida que transcurre el tiempo. Sólo el cabal conocimiento de su fisiología, bioquímica y genética nos permitirá dirigir y mejorar la producción de alimentos y derivados de plantas, que permita mantener el confort y aún la sobrevivencia del hombre en el planeta. El alimento en el mundo es cada vez más insuficiente, y la tasa de natalidad aumenta en forma desproporcionada por lo que nuestros conocimientos deben estar dirigidos a incrementar la productividad.

**Fundamentos de Preservación de la Madera**

**Código: FR4011**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico, de carácter obligatorio, desarrollado en el campus de la universidad y en localidades seleccionadas (Ciclo de Campo II).

Tiene como propósito preparar al estudiante para el procesamiento industrial de la madera, aplicando tratamientos de preservación, de acuerdo a los planes de la industria maderera y según las exigencias de calidad del producto demandado, estableciendo mecanismos de control y seguridad, en un marco de armonía con el medio ambiente. Se estudian los principios generales que rigen la impregnación de la madera con productos preservantes y su repercusión en la vida útil de los productos maderables; asimismo, se establece la relación entre durabilidad natural, uso de la madera y las técnicas de preservación, y su importancia en la eficacia del tratamiento de la madera.

Comprende: durabilidad de la madera, preservantes para madera, técnicas de preservación de la madera y evaluación de la madera preservada.

**Fundamentos en el Secado de la Madera**

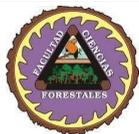
**Código: FR4012**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico, de carácter obligatorio, desarrollado en el campus de la universidad y en localidades seleccionadas (Ciclo de Campo II).

El propósito del curso es estudiar los principios generales que rigen el secado de la madera, relacionando las características de las especies forestales con los métodos y técnicas de secado industrial de la madera.

Comprende: Principios generales del secado de la madera. Tecnología para el secado de madera aserrada. Procesos de secado industrial, reacción de la madera en el secado y evaluación del proceso desecado.



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 52  
de 71

**Genética**

**Código: CC3031**

**Créditos T-P-C: 4 – 0 – 4**

El curso brinda conocimientos sobre los mecanismos genéticos que operan a diferentes niveles de organización: DNA, genes, individuos, poblaciones, especies, etc. como un complemento importante para el manejo de poblaciones que están en constante interacción con su medio ambiente, requiere del. De esta manera se pueden conocer aspectos como el tamaño efectivo de las poblaciones que tienen una aplicación importante en el control de plagas, así como aquellos factores que intervienen durante la evolución de las especies.

**Introducción a la Ingeniería Forestal**

**Código: FR1005**

**Créditos T-P-C: 3 – 0 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico y de carácter obligatorio.

El propósito del curso es brindar conocimientos básicos de los recursos forestales y de fauna silvestre, así como sus diferentes bienes, productos y servicios. Muestra el contexto mundial y nacional del recurso forestal y los posibles campos de acción del Ingeniero Forestal.

Comprende: Recursos forestales, de fauna silvestre y servicios ecosistémicos. Organización de la información forestal. Campos de acción de la ingeniería forestal. Funciones y responsabilidades del ingenieroforestal.

**Manejo Forestal**

**Código: FR5012**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico y de carácter obligatorio.

El propósito del curso es analizar y aplicar las diferentes técnicas y métodos de sistemas silviculturales, análisis espacial, aprovechamiento de bajo impacto, gestión de espacios naturales y su entorno socioeconómico para incrementar la productividad en los ecosistemas naturales, formulando planes de manejo forestal maderable, no maderable y fauna silvestre acorde a las diferentes realidades ecológicas, económicas y sociales del Perú.

Contenidos: Análisis espacial y normativo para el aprovechamiento forestal y fauna; Análisis de mercados de productos maderables, no maderables y de fauna silvestre; Análisis de lineamientos silviculturales y otros aspectos y herramientas relacionados al aprovechamiento de los bienes y servicios del bosque; Formulación del plan de manejo.

**Maquinaria y Equipos Forestales**

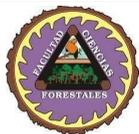
**Código: FR2007**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico y de carácter obligatorio.

El curso tiene como finalidad conocer e identificar el funcionamiento de los motores y de los sistemas de transmisión de movimiento, analiza y evalúa su uso. Conoce, identifica y usa las principales herramientas de mantenimiento, equipos y maquinarias de aprovechamiento forestal. Calcular el volumen de madera para desembosque y transporte. En el curso se utilizan criterios de seguridad personal.

Comprende: Generalidades. Herramientas de mantenimiento y equipos de aprovechamiento forestal. Maquinarias. Sistemas de transmisión de movimiento. (\*) innovación relacionada a maquinarias y equipos forestales.



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 53  
de 71

**Medición Forestal**

**Código: FR3015**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico, de carácter obligatorio, desarrollado en el campus de la universidad y en localidades seleccionadas (Ciclo de Campo I).

El propósito del curso es conocer, aplicar, analizar y seleccionar el método de medición forestal más apropiado usando parámetros dasométricos y del terreno para caracterizar el recurso forestal en diferentes situaciones.

Comprende: Métodos para medición de terreno; métodos para medición de árboles individuales; generalidades de la medición de poblaciones forestales; y una introducción a la medición del crecimiento de árboles y de poblaciones forestales.

**Meteorología General**

**Código: CC3047**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

Contenido: El curso muestra la naturaleza y alcance de la meteorología. Propiedades físicas de la atmósfera. Energía atmosférica. Calor. Radiación solar. Radiación neta. Balance energético. Humedad Atmosférica y balance hídrico. Evapotranspiración. Temperatura. Termodinámica de la atmósfera. Convección. Ecuación adiabática. Subsistencia. Gradiente. Estabilidad. Condensación y precipitación. Circulación general de la atmósfera. Leyes de movimiento. Masas de aire y frentes. Pronóstico del tiempo. Meteorología aplicada.

**Métodos Estadísticos para la Investigación I**

**Código: EP3042**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

Pruebas no paramétricas: Aplicaciones de la Prueba Chi-Cuadrado (Pruebas de Bondad de Ajuste - frecuencia, Binomial, Poisson-, Prueba de Independencia y Prueba de Homogeneidad de Sub-poblaciones), prueba de Kruskal Wallis, Prueba de Friedman. Conceptos y principios de los Diseños Experimentales. Diseños experimentales de un Factor: Diseño Completamente al Azar. Prueba de Anderson-Darling. Prueba de Bartlett. Pruebas de comparación de medias: T, DLS, Tukey, Dunnett, Contraste. Diseño Bloque Completamente al Azar. Diseño Cuadrado Latino. Pruebas de comparación de medias. Análisis de Covarianza en DCA y DBCA. Diseños experimentales de dos factores: Experimentos Factoriales en DCA y en DBCA

**Ordenación de Cuencas**

**Código: FR5013**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico y de carácter obligatorio.

El propósito del curso es analizar la interrelación de los recursos forestales, el ciclo hidrológico y el uso actual de la tierra, considerando la cuenca hidrográfica como unidad de planificación para el ordenamiento territorial a fin de lograr un desarrollo sustentable de las poblaciones, así como elaborar modelos hidrográficos en diferentes escenarios.

Comprende las siguientes unidades temáticas: Generalidades de hidrología forestal (Conceptos básicos, hidrología, precipitación, evapotranspiración, agua en el suelo, escorrentía y caudal, hidrología forestal y ecohidrología, calidad del agua), problemas y conflictos derivados del uso de la tierra, tratamientos correctivos de suelos y aguas degradadas, planificación en la ordenación de cuencas, herramientas modernas de monitoreo y modelamiento.

**Planeamiento de Empresas Forestales**

**Código: FR5016**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico y de carácter obligatorio.

Tiene como propósito evaluar la asignación de recursos escasos, así como las alternativas de inversión en el manejo y aprovechamiento de los recursos forestales y de fauna silvestre, para lo cual pronostica el comportamiento del mercado, aplica modelos matemáticos en la asignación de recursos y analiza los indicadores de rentabilidad, desarrollando habilidades para la planificación eficiente de unidades de producción relacionadas a los recursos forestales y de fauna silvestre.

Comprende: Aspectos generales de la planificación del país. Aspectos generales del planeamiento industrial. Técnicas de pronóstico de ventas. Programación lineal y método de transporte. Plan de producción, técnicas PERT y CPM para el planeamiento y control de la producción. Indicadores de rentabilidad económica y financiera.



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 54  
de 71

**Planeamiento Estratégico**

**Código: EP4028**

**Créditos T-P-C: 2 – 0 – 2**

Proporcionar los contenidos que permitan al estudiante, comprender y explicar el planeamiento como uno de los instrumentos de gestión más importante que permiten, a una organización, alcanzar sus objetivos y/o metas organizacionales, y aplicar adecuadamente las técnicas necesarias para la implementación del plan estratégico de una organización.

**Política y Legislación Forestal**

**Código: FR3016**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico y de carácter obligatorio.

El propósito del curso es conocer, analizar y evaluar la política, legislación y otras fuentes del derecho para la gestión, regulación, control y promoción del patrimonio forestal, fauna silvestre y servicios de los ecosistemas forestales, de la nación, considerando los tratados internacionales.

Comprende: Generalidades de la teoría política y del derecho. Estructura del estado peruano. Legislación forestal y de fauna silvestre. Política forestal y de fauna silvestre.

**Producción Agropecuaria**

**Código: FR2008**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico, y es de carácter obligatorio.

El curso introduce al conocimiento del manejo y la utilización de la tierra para la producción agropecuaria, poniendo al alcance del estudiante conocimientos generales sobre la producción agrícola y la producción pecuaria con énfasis en este último caso al tratamiento de los pastos naturales y la producción de forrajes. Complementa la formación profesional forestal, incidiendo en aspectos fundamentales para la promoción de la actividad agraria y la toma de decisiones en el medio rural resolviendo la posible confrontación entre el profesional forestal y la realidad agropecuaria del país, en la formulación o ejecución de planes de desarrollo forestal.

Comprende: Patrones de uso de la tierra, producción agropecuaria, fertilidad del suelo, utilización del agua, sistemas de cultivo, alimentación animal, pastos y forraje.

**Productos de Transformación Mecánica de la  
Madera**

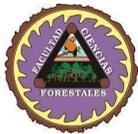
**Código: FR4020**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico, de carácter obligatorio, desarrollado en el campus de la universidad y en localidades seleccionadas (Ciclo de Campo II).

Se estudia los principios de la elaboración de los principales productos de la transformación mecánica de la madera, analizando requisitos y criterios de evaluación de la materia prima, maquinaria y equipo, rendimiento, eficiencia y productividad del proceso de fabricación, control de calidad y normalización del producto, en función a las exigencias del producto final.

Comprende: postes; parquet; durmientes; lápices, fósforos y mondadientes; tableros contrachapados; tableros conglomerados y embalajes.



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

**Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023**

**Página 55  
de 71**

**Propiedades Físico – Mecánicas de la Madera**

**Código: FR3020**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico y de carácter obligatorio.

El propósito del curso es desarrollar habilidades para evaluar las propiedades físico mecánicas de la madera y sus productos derivados provenientes del bosque natural y plantaciones, empleando normas estandarizadas nacionales e internacionales. Así mismo se fomenta la investigación, aprendiendo a identificar las relaciones entre las condiciones de crecimiento del árbol y las características de la madera mediante la recopilación y análisis de datos en laboratorio, dando al estudiante la oportunidad de tomar conciencia del mejor uso de la madera a través del conocimiento de su aptitud de uso.

Comprende: crecimiento del árbol y formación de la madera; relación agua madera; densidad, peso específico y cambio dimensional; porosidad, retención y máximo contenido de humedad; propiedades mecánicas de la madera; factores que afectan las propiedades mecánicas de la madera; efecto de las prácticas silviculturales en la madera, ensayos no destructivos y propiedades de la madera.

**Protección Forestal**

**Código: FR3021**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico y de carácter obligatorio.

El propósito del curso es conocer, desarrollar, analizar y prescribir los tratamientos de prevención, control y rehabilitación de los bosques naturales, plantaciones forestales y áreas verdes urbanas a través de los métodos cualitativos y cuantitativos del diagnóstico de los agentes de destrucción actuales.

Comprende: Diagnóstico del estado sanitario del arbolado; Métodos de evaluación de los agentes de destrucción; Principales agentes de destrucción, Manejo del riesgo de los principales agentes de destrucción

**Química Forestal**

**Código: FR2009**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico y de carácter obligatorio.

Comprende el estudio de las características químicas de los diferentes productos forestales, ya sea la madera u otros productos no maderables. Se realiza los principales análisis químicos de madera u otros productos y establece la influencia de la composición química en los procesos de transformación y en las diferentes aplicaciones.

Comprende: Faltan temas principales

**Química Orgánica**

**Código: CC1020**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

El curso de Química orgánica se encarga de los compuestos que contiene C en su estructura, sus propiedades y aplicaciones en la industria (Industrias Alimentarias, elaboración de pesticidas y herbicidas, fibras, plásticos de hidrocarburos farmacéuticos, de extracción de productos naturales entre otros). Así mismo el estudio del comportamiento de estos compuestos relacionados con el medio ambiente, permitirá conocer y predecir los efectos de los compuestos orgánicos sobre el suelo, aire, agua y biota. Todas estas aplicaciones antes mencionadas hacen que el conocimiento de este curso sea necesario para todo profesional del área de Ciencias e Ingeniería.

**Seminario en Ingeniería Forestal I**

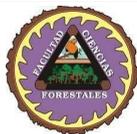
**Código: FR4082**

**Créditos T-P-C: 0 – 2 – 1**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza práctica y de carácter obligatorio.

Tiene como propósito la elaboración del Proyecto del Trabajo de Investigación acorde a las líneas de investigación de la Facultad de Ciencias Forestales, para optar el grado de bachiller, para lo cual el curso brinda al estudiante herramientas para la identificación de un tema, el desarrollo del problema de investigación, objetivos, justificación, revisión de literatura, hipótesis, metodología y otros componentes de una investigación científica en el Programa de Ingeniería Forestal.

Comprende: Planteamiento de la investigación. Diseño del proyecto de investigación.



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

**Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023**

**Página 56  
de 71**

**Seminario en Ingeniería Forestal II**

**Código: FR5064**

**Créditos T-P-C: 0 – 2 – 1**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza práctica y de carácter obligatorio.

Tiene como propósito el desarrollo y la redacción del Trabajo de Investigación, el cual es requisito para optar el grado de bachiller en el Programa de Ingeniería Forestal, con el apoyo del asesor, a partir del proyecto aprobado en el curso Seminario I conforme a las pautas del método científico.

Comprende: Desarrollo del Trabajo de Investigación. Redacción del trabajo de investigación.

**Sistemas Silviculturales Tropicales**

**Código: FR5025**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico y de carácter obligatorio.

El propósito del curso es analizar diferentes sistemas silviculturales, articulando las bases de la ecología y los diferentes elementos silviculturales en bosques naturales con incremento de la productividad en los ecosistemas naturales, para diseñar sistemas silviculturales acordes a las diferentes realidades ecológicas, económicas y sociales del Perú.

Comprende: Relación entre ecología y diferentes elementos silviculturales en bosques naturales y plantaciones forestales, análisis de experiencias silviculturales en Asia, África y América Tropical, diseño de tratamientos silviculturales de bosques naturales con fines productivos.

**Tecnología Química de Productos Forestales**

**Código:**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico, de carácter obligatorio, desarrollado en el campus de la universidad y en localidades seleccionadas (Ciclo de Campo II).

El propósito del curso es aplicar conocimientos de tecnología y transformación química forestal para evaluar los procesos de producción de materiales lignocelulósicos, productos de pirólisis y energéticos, además de otros materiales compuestos e innovadores, analizando las principales variables de los procesos estudiados.

Comprende: Generalidades de tecnología química. Procesos químicos y térmicos aplicados a los recursos lignocelulósicos. Análisis y evaluación de procesos y productos en la industria forestal. Biorrefinerías.

**Teledetección Forestal**

**Código: FR3022**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórico – práctico, de carácter obligatorio, desarrollado en el campus de la universidad y en localidades seleccionadas (Ciclo de Campo I).

El propósito del curso es conocer la utilidad de las imágenes de sensores remotos en la evaluación y manejo de los recursos forestales y naturales; aplicar principios de teledetección, generar claves de identificación, interpretar imágenes ópticas para analizar y elaborar mapas temáticos a partir de ellas.

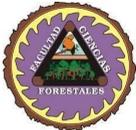
Comprende: Principios de teledetección. Interpretación y aplicación de imágenes de sensores remotos. Elaboración de proyecto teledetección - conflicto de uso de la tierra.

**Topografía I**

**Código: IA2006**

**Créditos T-P-C: 2 – 3 – 3**

Capacita al estudiante en el conocimiento y utilización de los conceptos, métodos, técnicas, equipos y procedimientos de planimetría y altimetría orientados principalmente a la representación gráfica del relieve terrestre, mediante el manejo y uso adecuados de los instrumentos topográficos y el procesamiento de datos en gabinete que se traduce en la elaboración de planos.

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Versión: 05 Fecha: 14-03-2023	Página 57 de 71

### 11.3 Formación de Especialidad: Cursos Electivos

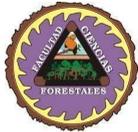
<b>Acabado de la Madera</b>	<b>Código: FR4028</b>	<b>Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3</b>
<p>La manufactura de la madera se finaliza mediante la aplicación de diversos materiales para su recubrimiento, por tal motivo es imprescindible conocer la interacción de estos insumos con la madera. Además, no debe olvidarse que la madera es el material por excelencia para la fabricación de todo tipo de mobiliario.</p>		

<b>Adhesivos para Madera</b>	<b>Código: FR4056</b>	<b>Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3</b>
<p>En la manufactura de la madera se emplean diversos adhesivos para modificar sus dimensiones, por tal motivo es imprescindible conocer la interacción de estos insumos con la madera. Además de ello, la madera juega un rol importante frente al déficit habitacional, cuando mediante las uniones encoladas puede solucionar en parte los problemas estructurales y la limitación de longitud de la madera aserrada; así como los problemas de tabiquería y encofrados.</p>		

<b>Administración de Bosques y Fauna</b>	<b>Código: FR5037</b>	<b>Créditos T-P-C: 2 – 4 – 4</b>
<p>El proceso de toma de decisiones (administración) se ve muy influenciado por valores, política y reglas que provienen de todas direcciones. La revolución en la información hace que estas vengan incluso de regiones remotas. La globalización es un hecho que deben enfrentar los profesionales forestales peruanos. El curso es una revisión del proceso de administración, aplicado al tema de los recursos silvestres vivos. Se inicia con una descripción breve del proceso de evolución de la sociedad humana y el desarrollo de principios sociales y el efecto, sobre el medio ambiente, de las prácticas propias de cada era evolutiva. Se enfatiza en el proceso actual (o la tercera ola de Alvin Toffler) y en el cómo se están desarrollando una nueva filosofía para la vida y un paradigma para la relación con la tierra. Se profundiza en el efecto de estos sobre el proceso de la toma de decisiones para el aprovechamiento de recursos silvestres. La revisión del proceso de gestión (o administración) de los recursos vivos recorre cada una de las diferentes secciones del mismo: Planificación, Organización, gestión propiamente dicha y Monitoreo (o auditorías). Se revisan, finalmente, temas claves tales como las fuentes de financiamiento, tradicional y de riesgo, las dificultades provenientes de los organismos del estado y se utiliza para ello varios casos actuales nacionales.</p>		

<b>Agentes Destruidores de la Madera</b>	<b>Código: FR4025</b>	<b>Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3</b>
<p>El curso de Agentes destructores de la madera pertenece al área de formación específica y a la competencia: Optimiza los procesos de transformación de productos forestales maderables y no maderables de forma eficaz y eficiente, acorde a las normativas de calidad, seguridad y medio ambiente; es de naturaleza teórica-práctica y de carácter electivo. Tiene como propósito estudiar las causas y evolución del deterioro de la madera debido a la acción de agentes biológicos y no biológicos. Comprende las siguientes unidades temáticas: Durabilidad natural de la madera, Hongos que atacan a la madera, Insectos que atacan a la madera, El fuego, Intemperismo y Desgaste mecánico y Sustancias químicas degradantes, orientando al uso adecuado de la madera de acuerdo a las condiciones de riesgo de deterioro propias del ambiente y el lugar donde prestará servicio, en el contexto de la transformación industrial de la madera.</p>		

<b>Agroforestería</b>	<b>Código: FR6001</b>	<b>Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3</b>
<p>El curso imparte el conocimiento de los componentes agrícola, pecuarios y forestal y sus diferentes posibilidades de asociación y analiza la manera como éstos componentes interactúan y permiten el mejoramiento de la producción y productividad agraria, tomando como referencia las experiencias existentes en diferentes escenarios de la costa, sierra y selva, así como de otros países. El estudiante, aplica en el campo técnicas de diagnóstico para evaluar la situación económica, social y ecológica de un escenario productivo actual y dispone de fundamentos básicos para validar asociaciones y plantear alternativas de desarrollo agroforestal de acuerdo a la realidad de una determinada localidad.</p>		



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 58  
de 71

**Arboricultura Urbana y Áreas Verdes**

**Código: FR4001**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso de Arboricultura Urbana y Áreas Verdes, como parte de la silvicultura, incluye los principios y fundamentos de la presencia de los árboles y las áreas verdes en la ciudad; los beneficios ambientales, materiales y sociales que ofrecen a los asentamientos urbanos; el conocimiento de ellos para su adecuado establecimiento y cuidados; y el comportamiento humano en la urbe; de tal manera que se integren como componentes esenciales en el paisaje urbano, en el tiempo y en el espacio. Considerando además, que a través de los árboles y las áreas verdes se tiene una relación directa con los residentes urbanos, y que la toma de decisiones políticas se encuentra principalmente en las ciudades y otras concentraciones humanas, este campo es de mucha en la formación de nuestros futuros ingenieros forestales, porque los prepara para afrontar el reto de participar directamente en las decisiones de una mejor calidad de vida humana en la ciudad.

**Caminos y Transportes Forestales**

**Código: FR4000**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

El curso brinda conocimientos teóricos prácticos básicos para la planificación, trazado, construcción y mantenimiento de caminos forestales que brinden servicios adecuados en las condiciones de los bosques tropicales. Imparte conocimientos básicos fundamentales sobre sistemas de transporte apropiados a las realidades del país. El estudiante será capaz de planificar, organizar y controlar actividades de transporte forestal con criterios técnico-económicos.

**Cartografía Forestal**

**Código: FR5039**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

En este curso se brindarán los conocimientos para producir documentos cartográficos, a partir de la información del espectro electromagnético, de sistemas de reconocimiento global, de telemetría para utilizarlos en la evaluación y manejo de los recursos naturales, principalmente forestales y de fauna, como elemento integrador y como ayuda en la toma de decisiones se brindarán conocimientos básicos para establecer Sistemas de Información Geográfica.

**Control de Calidad de Productos Maderables**

**Código: FR5036**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso está orientado a analizar los conceptos modelos de CALIDAD y CONTROL DE CALIDAD aplicada a los productos, maderables, lo cual comprende el estudio de las diferentes variables que intervienen en la obtención de un PRODUCTO CON LA CALIDAD DESEADA, desde su diseño (especificaciones técnicas) hasta su fabricación y comercialización, destacando la importancia de las herramientas estadísticas para verificar la concordancia del producto fabricado con el diseñado. Asimismo, se analiza la importancia de la interrelación CALIDAD – COSTO – TIEMPO; finalmente se tratan aspectos relacionados a la organización para lograr calidad y productividad.

**Derecho y Gestión Ambiental y Forestal**

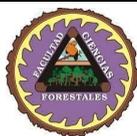
**Código: FR4083**

**Créditos T-P-C: 3 – 0 – 3**

El curso pertenece al área de formación específica y especializada, es de naturaleza teórica y de carácter electivo.

El propósito del curso es conocer, analizar y aplicar instrumentos técnicos y legales para la gestión, regulación, control y promoción del ambiente en general y del patrimonio forestal, fauna silvestre, servicios de los ecosistemas forestales de la nación en particular.

Comprende: Derecho y gestión ambiental, manejo y resolución de conflictos socioambientales, reglamentación forestal y de fauna silvestre, procedimiento administrativo.



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 59  
de 71

**Dendroenergía**

**Código: FR5045**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

Las regiones forestales constituyen una fuente importante de productos para el país y el mundo. La actividad de aprovechamiento que en ellas se practica es mayormente de carácter maderero y casi siempre con uso selectivo de especies, bajas tasas de transformación y generadora de una gran cantidad de desperdicios como cortezas, ramas, follaje, etc. La biomasa forestal no aprovechada podría ser destinada para otros usos tales como la generación de energía. Los recursos energéticos que se consumen hoy en día provienen de fuentes fósiles, no renovables. Diversos estudios han demostrado que el aprovechamiento de estos recursos ha llegado a su máxima capacidad y se prevee que su extinción o agotamiento ocurriría sobre la mitad del siglo XXI. Mientras tanto, las investigaciones energéticas se orientan al aprovechamiento de nuevas fuentes como la luz solar, radiaciones, hidrógeno y biomasa. El estudio del aprovechamiento de los recursos forestales con fines energéticos (Dendroenergía) es una buena opción que permitiría cubrir las necesidades de energía para las futuras generaciones en diversas partes del mundo. El curso de Dendroenergía como materia académica estudia la biomasa forestal y la aplicación de tecnologías apropiadas para la generación de energía de manera rentable y con bajo impacto ambiental, por comparación con los combustibles tradicionales. El curso brinda conocimientos básicos sobre generación de energía, equipos y procesos, lo que permitiría al alumno conocer y estimular esta forma de aprovechamiento racional de la biomasa.

**Diseño de Muebles**

**Código: FR4026**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

Se imparte la base técnico-científica para el desarrollo de muebles a base de madera y otros materiales compatibles, considerando tanto, los aspectos ergonómicos y estéticos, como los arquitectónicos y estructurales. Además, se incentiva la investigación de una línea de estilo peruano para la fabricación de muebles.

**Distribución en Planta de las Industrias  
Forestales**

**Código: FR5046**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

En la actualidad la globalización de mercados exige a la industria forestal productos de mejor calidad y menor costo para poder ser competitivo, lo cual significa que las empresas responsables de su producción dispongan, entre otros aspectos, de la materia prima, maquinaria y el personal idóneo para su correcto procesamiento. Una adecuada distribución en planta se hace imprescindible para la optimización de los factores que intervienen en el proceso productivo. Desde el punto de vista teórico la distribución en planta es de gran utilidad porque permite tener un conocimiento claro y profundo de conceptos y técnicas, que, manejados dentro del contexto de la ingeniería de distribución en planta, contribuyen al éxito de la gestión empresarial. La distribución en planta es de suma importancia ya que medio de ella se logra adecuado orden y manejo de áreas de trabajo y equipos con el fin de minimizar tiempos, espacios y costos, orientando a los directivos en la tarea de dirigir las diferentes actividades a seguir, señalando los peligros que se deben evitar en la producción. Finalmente, una buena distribución en planta es importante, porque evita fracasos productivos y financieros, contribuyendo a un mejoramiento continuo de la calidad de los productos procesados de la industria forestal.

**Diversidad de Árboles y Palmeras**

**Código: FR4084**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso pertenece al área de formación especializada, de naturaleza teórico – práctica y de carácter electivo.

El propósito del curso es proporcionar un conocimiento avanzado sobre los procesos de génesis de la flora forestal del Perú y proveerá herramientas para el estudio de la composición florística y diversidad de las especies de árboles en el territorio peruano. Analiza la importancia de los estudios de la biodiversidad de árboles y sus implicancias para la conservación y manejo de los ecosistemas forestales.



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 60  
de 71

**Ecoturismo y Manejo de Áreas para Recreación**

**Código: FR5003**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

Situación actual del turismo y ecoturismo en el Perú. Modalidades de turismo en el Perú y en el mundo. Conceptos y definiciones de turismo sostenible, turismo en la naturaleza, ecoturismo y otras modalidades. Análisis de los conceptos y pilares de ecoturismo. Principales actores del ecoturismo y sus roles. El papel de los mercados turísticos y los medios en que estos pueden contribuir en el cambio de actitud. Involucramiento de las poblaciones locales en proyectos de desarrollo y turísticos en particular. El turismo como herramienta para la reducción de la pobreza. Preparación de áreas para el turismo. Técnicas de análisis y estrategias de manejo de visitantes en áreas naturales y áreas protegidas, en busca de minimización de impactos, optimizar beneficios para la conservación y maximizar el valor educacional de las visitas. Técnicas de operación y hospitalidad ambiental, económica y socialmente amigables en áreas naturales e históricas. Introducción de elementos clave de marketing estratégico para el desarrollo turístico sostenible de áreas naturales y culturales.

**Etnobotánica Forestal**

**Código: FR4009**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

Curso electivo que brinda conocimientos del uso etnobotánico de las especies forestales en comunidades nativas y campesinas en el Perú. Se brinda información de las metodologías para las investigaciones en este campo, como base para futuros estudios básicos y aplicados. Se aborda da información de los grupos etnolingüístico; de etnobotánica cuantitativa y cualitativa; del manejo forestal tradicionales; la producción comunal de algarroba de los bosques secos; de las especies para leña; de los productos alimenticio y oleaginosos procedentes de la vegetación arbórea; de los frutales nativos; de las plantas medicinales, drogase insecticidas; de fibras, tinturas, taninos, látex, resinas, saviosas y finalmente de especies con potencial forrajero y melífero.

**Evaluación de Bosques y Fauna**

**Código: FR5038**

**Créditos T-P-C: 2 – 4 – 4**

El curso es una profundización en la evaluación cuali-cuantitativa de los recursos forestales y de fauna y en las estimaciones de los incrementos y de las cosechas. Se revisan las técnicas principales, directas e indirectas, a utilizar en las etapas del manejo de estos recursos. Al final del curso el alumno domina los principales método y ha conocido con profundidad los casos más saltantes en la forestaría y en la fauna silvestre.

**Fabricación de Paneles**

**Código: FR5006**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

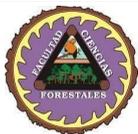
El curso fundamentalmente comprenderá el estudio de los tableros contrachapados y aglomerados utilizando resinas orgánicas, compuestos inorgánicos (cemento), resinas poliéster; fundamentalmente en cuento a; Desarrollo tecnológico en el Perú y en el Mundo. Materias primas: aptitud y calidad. Procesos productivos: flujo, análisis, ajustes y calibraciones de las principales maquinas del proceso. Posibilidades de utilización de adhesivos naturales. Control de calidad y Normalización.

**Fabricación de Pulpa y Papel**

**Código: FR5009**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

El curso comprenderá las materias primas, tecnología de producción, métodos, proceso de fabricación, depuración, equipos, blanqueo, pulpeo y blanqueo biológico. Control de calidad y control de efluente. Producción de derivados celulósicos, métodos y equipos. Importancia económica. Composición del papel, características y funciones, conceptos de formación, principios, tecnología de fabricación y equipos. Propiedades del producto, método de evaluación y control de calidad. Producción de cartón, clasificación y equipos. El reciclado del papel. Clasificación, características, equipos de manipulación. Tratamiento de fibras secundarias. Productos. Control de efluentes.



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 61  
de 71

**Formulación y Evaluación de Proyectos  
Forestales**

**Código: FR5047**

**Créditos T-P-C: 3 – 0 – 3**

El curso electivo Formulación y Evaluación de Proyectos Forestales es de naturaleza teórica, pertenece al área de formación específica y a la competencia: Tiene por propósito desarrollar ordenada y metodológicamente alternativas de inversión en el contexto de los negocios con inversión privada a nivel nacional e internacional. Organiza sus contenidos en las siguientes unidades de aprendizaje: Fases y etapas de un proyecto de inversión privada, evaluación técnica (Estudio de mercado, localización, tamaño de planta e ingeniería del proyecto), evaluación económica, financiera, social y ambiental del proyecto.

**Gestión de Áreas Naturales Protegidas I**

**Código: FR5050**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso electivo Gestión de Áreas Naturales Protegidas I pertenece al área de formación de especialidad y a la competencia: Evalúa la realidad natural, social, económica y política del entorno donde se desempeña, para el ordenamiento territorial y la gobernanza en el manejo de recursos forestales y de fauna silvestre promoviendo un enfoque intercultural, inclusivo y multidisciplinario, conforme a la normativa nacional e internacional, es de naturaleza teórico práctico. Tiene como propósito analizar y discutir las características, fortalezas y limitaciones de los diferentes procesos y herramientas que intervienen en la planificación, administración y desarrollo del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado peruano. Los principales temas a desarrollar son: la información base para planificar, áreas prioritarias para la conservación, herramientas e instrumentos de planificación, participación y gobernanza en áreas naturales protegidas, ecología política de la conservación y áreas naturales protegidas.

**Gestión de Áreas Náucales Protegidas II**

**Código: FR5052**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso electivo Gestión de Áreas Naturales Protegidas II es de naturaleza teórico-práctica pertenece al área de formación de especialidad y a la competencia: Evalúa la realidad natural, social, económica y política del entorno donde se desempeña, para el ordenamiento territorial y la gobernanza en el manejo de recursos forestales y de fauna silvestre promoviendo un enfoque intercultural, inclusivo y multidisciplinario, conforme a la normativa nacional e internacional. El estudiante debe desarrollar competencias específicas para conducir la gestión del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, incluyendo los procesos y actividades de manejo de recursos naturales dentro de estas áreas protegidas, así como el monitoreo permanente de dichos procesos y actividades y de los conflictos que pueden generarse con otros usuarios del espacio. Debido a ello, este curso hace especial énfasis en los casos exitosos y las lecciones aprendidas en el manejo de recursos: tortugas acuáticas, peces y palmeras en Pacaya Samiria, vicuña en Pampa Galeras y otras regiones de los Andes, ecoturismo en Tambopata y Pisco, entre otros serán los casos típicos para el análisis de actores, conflictos y viabilidad, de modo que el estudiante desarrolle una actitud crítica y constructiva acerca de los modelos estudiados y sea capaz de hacer seguimiento, evaluar e implementar planes de manejo de recursos dentro de áreas naturales protegidas y sus zonas de amortiguamiento.

**Hidrología Forestal**

**Código: FR6006**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

En el campo del manejo forestal, el conocimiento de la influencia del bosque en las características del medio ambiente es muy importante. Cuando se relación con la calidad y cantidad del agua esta puedes afectar en forma especiales. ¿Cuáles son los efectos de la interacción entre el bosque y el agua?, se constituye en el objetivo del curso, el cual se apoya además en un estudio de la evolución de la disciplina a través de la revisión de los casos más importantes.

**Impacto Ambiental de la Industria Forestal**

**Código: FR3014**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso de Impacto ambiental de la industria forestal, es un curso electivo de naturaleza teórico-práctico. Permite desarrollar las habilidades necesarias para que el estudiante evalúe el entorno en el que se desarrollan las actividades de la industria forestal, identifique los impactos ambientales identificados en cada actividad extractiva y a través de los conocimientos adquiridos en el curso pueda proponer medidas de prevención y/o mitigación El curso comprende las siguientes unidades: 1) Problemática ambiental y forestal. 2) Impactos ambientales de las principales industrias forestales. 3) Política ambiental nacional. 4) Gestión ambiental en la industria y sistemas de gestión ambiental.



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 62  
de 71

**Incendios Forestales y Quema de Biomasa**

**Código: FR4054**

**Créditos T-P-C: 3 – 0 – 3**

Este curso pretende dar conocimientos del problema de los incendios forestales y de la quema de la biomasa con la finalidad de que los estudiantes puedan realizar un uso apropiado del fuego, adecuadas medidas de prevención, combate y mitigación, para finalmente reducir su incidencia y efectos en los diferentes ecosistemas naturales y artificiales del Perú.

**Introducción al Manejo de Fauna Silvestre**

**Código: FR2013**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso electivo Introducción al Manejo de Fauna Silvestre es de formación de especialidad y de carácter teórico-práctico, contribuye a la competencia: Aplica en ecosistemas forestales, técnicas de manejo y aprovechamiento de productos forestales maderables y no maderables, de forma sustentable y respetando la normativa vigente. Tiene el propósito de conocer las características del recurso fauna silvestre así como de sus requerimientos y problemas, y de identificar el aporte que este recurso brinda en la actualidad a la sociedad y el potencial que podría brindar si se promocionara adecuadamente sus bondades y servicios a la sociedad. Las unidades temáticas desarrollan los conceptos más relevantes sobre el recurso, incluyendo aspectos de la normatividad actual, las implicancias biogeográficas y de la taxonomía para su adecuado manejo y el desarrollo de estudios de caso de manejo de fauna silvestre y su contribución a la conservación de los ecosistemas forestales y al bienestar de la población humana.

**Inventarios Forestales**

**Código: FR4015**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso está dirigido particularmente a los estudiantes que deseen orientarse hacia una especialización en Evaluación Forestal, para lo cual el estudiante recibirá conocimientos teórico-prácticos de sistemas avanzados de la evaluación cuali-cuantitativa del bosque, estratificación de masas forestales y tipos de bosque, diseños de muestreo, sistemas especiales de inventario de bosques tropicales, planeamiento de inventarios forestales, evaluación de la biomasa así como evaluación de carbono capturado por la vegetación forestal.

**Manejo de Fauna Silvestre I**

**Código: FR5049**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

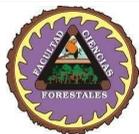
El curso electivo Manejo de Fauna Silvestre I es de formación específica y de carácter teórico-práctico, en el que el estudiante comprende y aplica los conceptos y pautas generales para la evaluación y manejo de poblaciones animales y de sus hábitats y sus componentes, empleando los criterios básicos para la selección de alternativas de manejo, bajo un enfoque de manejo sustentable y respetando la normatividad vigente. Contribuye a la competencia: Aplica en ecosistemas forestales, técnicas de manejo y aprovechamiento de productos forestales maderables y no maderables, de forma sustentable y respetando la normativa vigente. El curso está organizado en 5 unidades: 1) Evaluación de las tasas vitales de las poblaciones animales; 2) Monitoreo de poblaciones 3) Monitoreo de los programas de manejo; 4) Técnicas para el manejo de la información espacial relacionada al manejo de poblaciones animales; y 5) Formulación de planes de manejo de fauna.

**Manejo de Fauna Silvestre II**

**Código: FR5051**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso electivo Manejo de Fauna Silvestre II es de formación específica y de carácter teórico-práctico, en el que el estudiante profundiza los conceptos en evaluación y manejo de poblaciones animales y sus hábitats, incluyendo nuevos criterios demográficos y realizando estudios de caso emblemáticos en el país y en la región. Contribuye a la competencia: Aplica en ecosistemas forestales, técnicas de manejo y aprovechamiento de productos forestales maderables y no maderables, de forma sustentable y respetando la normativa vigente. El curso está organizado en 5 unidades: 1) Revisión de los elementos clave en los planes de manejo de fauna silvestre; 2) Revisión de los procesos demográficos básicos en los planes de manejo; 3) Especies focales; 4) Introducción a la genética de las poblaciones y 5) Estudio de casos.



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 63  
de 71

**Dendrología de especies ornamentales**

**Código: FR**

**Créditos T-P-C: 1 – 2 – 2**

El propósito del curso es la adquisición de las capacidades necesarias para la investigación y análisis de la diversidad de plantas leñosas en el paisaje urbano, centrándose en la identificación y caracterización morfológica de las especies de árboles y arbustos que ornamentan actualmente las áreas verdes urbanas y bosques urbanos, así como de las especies nativas con potencial ornamental. Para ello, se desarrollan los aspectos teóricos relacionados a la dendrología de las familias y especies leñosas más cultivadas en áreas urbanas y la evaluación de la diversidad florística en zonas urbanas. Se identifican y examinan las especies leñosas nativas con potencial ornamental con el fin de valorar la riqueza de la flora peruana. Finalmente, se analiza el papel de la Dendrología en la gestión forestal de zonas urbanas.

**Mejoramiento Forestal**

**Código: FR4016**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

Curso electivo que brinda conocimientos para la mejora genética de las especies forestales exóticas y nativas hacia la producción de madera y productos diferentes a la madera. Se aborda inicialmente la situación reforestación en el Perú y su potencial, la demanda futura de productos forestales y de la necesidad de contar con semillas mejoradas; luego, se hace una revisión general de la genética vegetal, enfocada a especies arbóreas; después se analiza el estado del mejoramiento forestal, para finalmente, hacer programas de mejoras genéticas para la producción forestal en el Perú.

**Microtecnia de la Madera**

**Código: FR3032**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

En este curso se imparten conocimientos para el aprendizaje de diferentes técnicas de laboratorio como preparación, seccionamiento, maceración, coloración y montaje de láminas histológicas de maderas y otros vegetales para el estudio microscópico que le permiten al estudiante visualizar y comprender mejor la estructura y funcionamiento del material biológico.

**Plantaciones Forestales y Revegetación**

**Código: FR5058**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

Durante las últimas décadas el bosque natural, en las tres regiones naturales del Perú ha sufrido una fuerte intervención antrópica lo cual ha afectado su superficie y calidad, en una importante extensión. La situación de cambio climático mundial ha devenido en resaltar la importancia de conservar el bosque natural mediante el manejo forestal y en la necesidad de incrementar el área forestada para producción, protección y servicios ambientales. Por lo expuesto, es impostergable desarrollar una activa labor de forestación, reforestación y revegetación de las áreas aptas para estos usos de la tierra. El curso brindará la preparación profesional a los estudiantes, para que lleven a cabo importantes proyectos con estos fines en la costa, sierra y selva del Perú.

**Productos Forestales, Actualidad y Perspectiva**

**Código: FR1006**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso está orientado a impartir conocimientos sobre la identificación, descripción e importancia económica de los principales productos forestales que se pueden obtener a partir de nuestros recursos forestales ya sea estado natural o elaborados, se incluye, además, una clasificación de los mismos como productos maderables y no maderables, productos de transformación mecánica y de transformación química de la madera, así como sus niveles de elaboración ya sea como productos de transformación primario o productos de transformación secundaria. Finalmente se analiza la importancia económica de los principales productos maderables y no maderables a nivel local como internacional.

**Productos Forestales Diferentes de la Madera**

**Código: FR3038**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El aprovechamiento, transformación e industrialización de los productos forestales no madereros es importante para el Ingeniero Forestal, dándole capacidad de intervenir en la gestión y planificación de los recursos forestales con el consiguiente beneficio. En el curso se imparte conocimientos sobre los productos forestales no maderables en 4 unidades: (1) Calificación y clasificación de los PFMN; (2) Técnicas de aprovechamiento de los PFMN; (3) Operaciones y/o procesos para su transformación, con valor agregado; (4) Gestión del recurso con el fin de organizar cadenas de producción de los PFMN contemplando los beneficios económicos, sociales, ambientales y culturales.



**PROCEDIMIENTO PRINCIPAL  
GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**PP03.1.PESTD/FCF**

**PLAN DE ESTUDIOS**

Versión: 05  
Fecha: 14-03-2023

Página 64  
de 71

**Recursos Naturales del Perú**

**Código: FR1004**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

El curso está dirigido a ofrecer un conocimiento general sobre la calidad, cantidad, distribución y uso actual de los recursos naturales del Perú y las interrelaciones entre ellos; así como identificar los problemas derivados del uso excesivo de los recursos naturales, promoviendo su aprovechamiento racional en base a criterios de sostenibilidad. Además, promueve el reconocimiento de su significativo aporte al Producto Bruto Interno del país, contribuyendo en su desarrollo económico y social.

**Sistemas de Información Geográfica y  
Posicionamiento Global**

**Código: FR6008**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso brinda conocimientos teóricos y prácticos sobre la tecnología de los sistemas de información geográfica, permitiendo comparar distintos tipos de implementación de estos, y su integración con los sistemas de posicionamiento global. Durante el desarrollo del curso se identifican las prestaciones que brindan estos sistemas en relación con las aplicaciones forestales, tales como: zonificación ecológica y económica, ordenamiento territorial, estudios de accesibilidad, modelación de procesos naturales y/o artificiales, simulación de paisajes, cartografía temática, entre otras. Los conocimientos que adquiere el estudiante de este curso proporcionan una base técnica solvente que le permitirá desarrollar aplicaciones efectivas de estas tecnologías de información, para la gestión de los recursos forestales y del medio ambiente.

**Suelos Forestales**

**Código: AG4036**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso permite el manejo integral de los recursos forestales sobre la base del manejo de los suelos forestales y su relación con otros tipos de actividades incluyendo la forestación, reforestación y la agroforestería que además de generar beneficios económicos en productos pueden generar servicios medio ambientales.

**Teledetección Aplicada**

**Código: FR5000**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

El curso brinda a los estudiantes interesados en especializarse en la Evaluación Forestal, los conocimientos para procesar digitalmente una imagen de satélite, particularmente las ópticas. Se desarrollan aspectos relacionados al pre-procesamiento (correcciones y rectificaciones) y al realce, así como a la clasificación supervisada y no supervisada. Así, los estudiantes realizarán mapas forestales y de otros temas, aplicando las técnicas desarrolladas.

**Trabajabilidad de la Madera**

**Código: FR5030**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

Se proporcionan los principios básicos del corte aplicado al procesamiento de la madera, identificando los diversos tipos de máquinas con sus respectivas herramientas y evaluando el comportamiento de las diferentes maderas al labrado en las principales máquinas de carpintería. También se desarrollan conceptos sobre control de defectos en los productos manufacturados de madera y administración de talleres de carpintería artesanales e industriales.

**Uso de la Madera y Derivados en Construcción**

**Código: FR5034**

**Créditos T-P-C: 2 – 2 – 3**

Familiariza al estudiante con el uso difundido de la madera en la industria de la construcción, señalando los requerimientos exigidos para los productos de madera sólida y reconstituida, e impartiendo las consideraciones de diseño y las técnicas de construcción con estos materiales.

**Valoración y Certificación Forestal**

**Código: FR4027**

**Créditos T-P-C: 3 – 2 – 4**

Es de gran importancia el conocimiento de los principios, métodos y fundamentos de la valoración del recurso forestal a fin de poder implementar un manejo forestal sostenible; el mismo que contribuirá al logro de la certificación forestal voluntaria. Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de: Determinar, dentro del campo forestal, el valor de un bien, de acuerdo a su naturaleza. Estimar el valor de un daño, así como la parte del presupuesto que se debe destinar a la protección contra incendios forestales, en el manejo de una plantación. Tomar decisiones en el manejo forestal, en base al valor económico de los recursos. Llevar adelante un proceso de certificación forestal voluntaria.

	<b>PROCEDIMIENTO PRINCIPAL GESTIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>PP03.1.PESTD/FCF</b>	
	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>Versión: 05 Fecha: 14-03-2023</b>	<b>Página 65 de 71</b>

## 12 Modelo de silabo por competencias



## SÍLABO

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

- Departamento académico: xxxxxxxxxxxxxxxxx
- Curso:
- Código:
- Créditos:
- Horas de teoría (semanales):
- Horas de práctica (semanales):
- Requisitos:
- Profesores: Apellidos y Nombres completos prof 1 (Correo institucional)  
Apellidos y Nombres completos prof 1 (Correo institucional)  
Apellidos y Nombres completos prof 2 (Correo institucional)
- Semestre académico: (según malla curricular. Ejemplo: "V")
- Ciclo académico: (periodo de dictado del curso. Ejemplo 2023-I)

### 2. SUMILLA (Igual que el Plan de estudios 2019 actualizado al 2022)

El curso pertenece al área de formación ....., es de naturaleza ....., de carácter ...

El propósito del curso es...

Comprende: ...

### 3. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

Según el mapa de competencias del Programa de Ingeniería Forestal el curso de xxxxx contribuye al desarrollo de las siguientes competencias:

Competencias Básicas: (Según el mapa de competencias)

Competencias Transversales: (Según el mapa de competencias)

Competencias Especializadas: (Según el mapa de competencias)

### 4. LOGRO DEL CURSO

Al terminar el curso el estudiante ...

(Sujeto + Acción y resultado+condición+criterio)

Elaborado por:	Formato revisado por:	Revisado por:	Aprobado con:
1Apellido, 1Nombre	1Apellido, 1Nombre (Cargo en caso se administrativo)	Director de Departamento EPIF CEC CCPIF	Nº de Resolución FCF



## 5. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS Y EVALUACIONES

<b>SEMANA 1</b>	<b>UNIDAD DIDÁCTICA I</b>	<b>Título de la unidad didáctica</b>
	<b>CAPACIDAD:</b>	Al término de la unidad el estudiante ..... (Sujeto + Acción y resultado+condición+criterio)
	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	Contenidos de aprendizaje referido al conjunto de objetos, hechos o símbolos que tienen ciertas características comunes.  Puede colocarse la relación del curso con los procesos de I + D + i, de ser el caso.
	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	Conjunto de acciones ordenadas orientadas a la consecución de una meta. En los procedimientos se indican contenidos que también caben bajo la denominación de destrezas, técnicas o estrategias ya que todos estos términos ayudan a las características señaladas como definitorias de un procedimiento.  Puede colocarse la distribución de temas y organización de grupos de ser el caso..
	<b>CONTENIDOS ACTITUDINALES</b>	Contenidos de aprendizaje referidos a creencias sobre aquello que se considera deseable.
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS</b>	Las enviadas en documento "Estrategias-técnicas de Enseñanza aprendizaje"	
<b>INDICADORES DE LOGRO DE CAPACIDAD</b>	Acción + Contenido + Condición	
<b>EVALUACIÓN:</b>	Instrumento de evaluación: Ejemplo Prueba objetiva, prueba de desarrollo, Rúbrica de reporte.  Si considera conveniente incluir fechas de las evaluaciones programadas	
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b>	Lecturas obligatorias, incluir capítulo y utilizar APA. APA pero sangría francesa 0.5 , espaciado 0 pto, sin viñetas, sin números, justificado.	

Elaborado por:	Formato revisado por:	Revisado por:	Aprobado con:
1Apellido, 1Nombre	1Apellido, 1Nombre (Cargo en caso se administrativo)	Director de Departamento EPIF CEC CCPIF	Nº de Resolución FCF



<b>SEMANA 1</b>	<b>UNIDAD DIDÁCTICA II</b>	<b>Título de la unidad didáctica</b>
	<b>CAPACIDAD:</b>	
	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	
	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	Se sugiere colocar la entrega de un avance de la investigación antes del medio curso
	<b>CONTENIDOS ACTITUDINALES</b>	
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS</b>		
<b>INDICADORES DE LOGRO DE CAPACIDAD</b>		
<b>EVALUACIÓN:</b>		
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b>		APA pero sangría francesa 0.5 , espaciado 0 pto, sin viñetas, sin números

SEMANA 9: EVALUACIÓN PARCIAL (indicar instrumento)

<b>Elaborado por:</b> 1Apellido, 1Nombre	<b>Formato revisado por:</b> 1Apellido, 1Nombre (Cargo en caso se administrativo)	<b>Revisado por:</b> Director de Departamento EPIF CEC CCPIF	<b>Aprobado con:</b> Nº de Resolución FCF
---	---	--	--



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES**



<b>SEMANA 1</b>	<b>UNIDAD DIDÁCTICA III</b>	<b>Título de la unidad didáctica</b>
	<b>CAPACIDAD:</b>	
	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	
	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	Se sugiere colocar antes del examen final, la entrega final de la investigación, la que puede ser a través de una exposición, poster u otro
	<b>CONTENIDOS ACTITUDINALES</b>	
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS</b>		
<b>INDICADORES DE LOGRO DE CAPACIDAD</b>		
<b>EVALUACIÓN:</b>		
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:</b>		

SEMANA 18: EVALUACION FINAL (INDICAR INSTRUMENTO)

<b>Elaborado por:</b> 1Apellido, 1Nombre	<b>Formato revisado por:</b> 1Apellido, 1Nombre (Cargo en caso se administrativo)	<b>Revisado por:</b> Director de Departamento EPIF CEC CCPIF	<b>Aprobado con:</b> Nº de Resolución FCF
---	---	--	--



## 6. PROGRAMA CALENDARIZADO DE PRÁCTICAS

Nº	UNIDAD DIDÁCTICA	TEMA
1		Práctica 1:
		Práctica 2:
2		Práctica 3:
		Práctica 4:
		Práctica 5:

## 7. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (Adecuar según curso)

Describir las estrategias utilizadas en sesiones presenciales, incluir estrategias de investigación formativa.

Describir las estrategias utilizadas en sesiones virtuales, incluir estrategias de investigación formativa.

### SESIONES TEÓRICAS

Son sesiones de aprendizaje significativo mediante el estudio de casos entregados a los estudiantes al inicio de clases y después del medio curso para desarrollarlos de manera grupal bajo el asesoramiento del docente. De esa manera se facilita la interiorización de conceptos relacionados a la industria maderera de acuerdo a las unidades de aprendizaje programadas. Se invita a un especialista a exponer sobre algún tema relevante de la industria de aserrío. Se aplica el método lógico, analítico y clase magistral dosificando las siguientes estrategias y técnicas didácticas:

- Estudios de casos para análisis crítico – reflexivo.
- Debates, discusiones grupales y controversiales.
- Aplicación de dinámicas grupales acorde a los temas tratados.

### SESIONES PRÁCTICAS (Laboratorio o taller)

Son actividades desarrolladas en el aula o taller para que los estudiantes organizados en brigadas adquieran experiencias de aprendizaje y se familiaricen con los procedimientos expuestos en su Guía de Prácticas, de tal modo que puedan replicarlas en los aserraderos seleccionados. Se recurre al método analítico empleando como estrategia didáctica la aplicación de dinámicas grupales acorde a los temas tratados.

### SESIONES PRÁCTICAS (Salidas de campo)

Son trabajos supervisados en aserraderos con el fin de que cada brigada de estudiantes enfrente situaciones problemáticas de nuestra industria maderera y socialice con los trabajadores del aserradero los criterios de cubicación y calidad de trozas, así como los procedimientos sobre rendimiento, productividad, variación de corte y estimación de residuos. El estudiante teniendo como herramienta de consulta su Guía de Prácticas, ejercita su habilidad de estimar, refuerza su conocimiento sobre mecanizado de la madera y estimula su curiosidad por la investigación, experimentación y evaluación de productos y procesos del aserrío que ameritan generar información de interés para el empresario. Se utiliza:

- Interrogatorio, discusión y análisis de resultados.
- Exposición de temas encargados por brigadas.

Elaborado por:	Formato revisado por:	Revisado por:	Aprobado con:
1Apellido, 1Nombre	1Apellido, 1Nombre (Cargo en caso se administrativo)	Director de Departamento EPIF CEC CCPIF	Nº de Resolución FCF



Los temas son asignados por brigadas el primer día de clases, entregando a los estudiantes una rúbrica para la evaluación de su exposición con indicación del tiempo disponible para ello.

## 8. RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

Si el curso contempla actividades relacionadas a la RSU, indicar brevemente cómo se relacionan. En caso el curso no contempla este tipo de actividades, colocar no aplica.

## 9. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos didácticos que se indican a continuación serán utilizados de acuerdo a la naturaleza del tema a tratar.

- Medios: diapositivas, separatas, guía de prácticas, fotografías, videos, internet, computadora, proyector multimedia, libros, manuales, folletos, catálogos de fabricantes, pizarra y plumones.
- Materiales: papelotes, disco externo, USB, instrumentos de medición, maqueta de sierra de cinta, muestras de madera, retazos de cinta, dientes de disco y de cinta.
- Instalaciones de aserraderos recorridos en las salidas de campo.

## 10. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de manera formativa y continua considerando las actividades desarrolladas en el aula y en el trabajo de campo que se detallan en el cuadro adjunto.

CAPACIDADES	ACTIVIDADES	PONDERACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Conceptuales	a		
	b		
	c		
	d		
	e		
Procedimentales	f		
Actitudinales	g		
	h		
	i		
TOTAL		100%	

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Compilación de toda la referencia bibliográfica (lecturas obligatorias y otras). Utilizar APA.

APA sangría francesa 1.27 , espaciado 0 pto, sin viñetas, sin números, sin justificación

La Molina, enero del 2023

\*se recomienda agregar las rúbricas como anexos

Elaborado por:	Formato revisado por:	Revisado por:	Aprobado con:
1Apellido, 1Nombre	1Apellido, 1Nombre (Cargo en caso se administrativo)	Director de Departamento EPIF CEC CCPIF	Nº de Resolución FCF