

**UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL MAR
ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES**

***PLAN DE ESTUDIOS FORESTALES 2020
Versión estudiantil***

Bachillerato en Ingeniería en Ciencias Forestales

Licenciatura en Ingeniería en Ciencias Forestales, con énfasis en:

Manejo Forestal

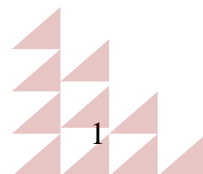
Comercio de Productos Forestales

Desarrollo Forestal Comunitario

Ordenamiento y Restauración Forestal

Reformas aprobadas al Plan de Estudios *Forestales 2015*, por: Asamblea de EDECA, en Sesión del 30 de Abril 2010, mediante el oficio DA-408-2010, acuerdo 001-01-2010 Consejo Académico de Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar, en Sesión No. 17-2010 del 04 de octubre 2010, mediante Acuerdo 335-17-2010 Programa de Diseño y Gestión Curricular, mediante oficio VA-DD-PDGC-550-2010 del 11 de noviembre de 2010

Noviembre, 2010



Carrera
BACHILLERATO Y LICENCIATURA EN
INGENIERÍA EN CIENCIAS FORESTALES

PLAN DE ESTUDIOS FORESTALES 2020¹

Versión estudiantil

Visión del profesional forestal la UNIVERSIDAD NACIONAL

El profesional forestal graduado de la Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional, cuenta con rasgos distintivos que le permiten destacarse a nivel nacional y centroamericano por ser socialmente sensible, ambientalmente consciente, éticamente riguroso y técnicamente diestro. *Posee valores éticos que lo hacen respetable e incuestionable.*

Es un profesional cuyas capacidades crítica y creativa se cultivan durante todo su proceso de formación. No sólo posee un profundo y amplio conocimiento acerca de los recursos forestales, sino que siente un profundo aprecio por ellos. Su visión holística e integral le permite enfrentar proactiva y estratégicamente el desarrollo forestal del país acompañado de otros actores/as sociales. Además, se caracteriza por una profunda capacidad de adaptación y búsqueda de nuevas oportunidades para el desarrollo de la disciplina.

Objetivos de la carrera

- a. Potenciar por medio de la formación de profesionales, un desarrollo forestal nacional equitativo, que integre en sus procesos fundamentales, modalidades productivas, tecnológicas, organizativas y educativas adecuadas para los distintos sectores sociales y económicos que participan en la actividad forestal del país.
- b. Perfeccionar de acuerdo con los nuevos tiempos, la integración de las distintas fases de los procesos de producción, gestión, administración y manejo forestal y otros recursos afines, para dar mayor valor agregado a los recursos mismos, sus productos y servicios, de manera que sirvan a actividades sostenidas y, a su vez, garanticen procesos, productos y servicios de alta calidad.
- c. Facilitar a las instituciones del Estado, centros de investigación y educación, organismos no gubernamentales, empresas privadas, organizaciones campesinas, organismos internacionales y empleadores particulares, profesionales forestales íntegramente formados para gestionar y desarrollar procesos productivos, tecnológicos, administrativos, investigativos y comunicativos vinculados al desarrollo forestal futuro del país.

¹ Basado en el Plan de Estudios *Forestales 2015*. Aprobado por Asamblea de Escuela de Ciencias Ambientales el 30 de abril del 2010. © Escuela de Ciencias Ambientales. UNIVERSIDAD NACIONAL. 2010.

Títulos que otorga:

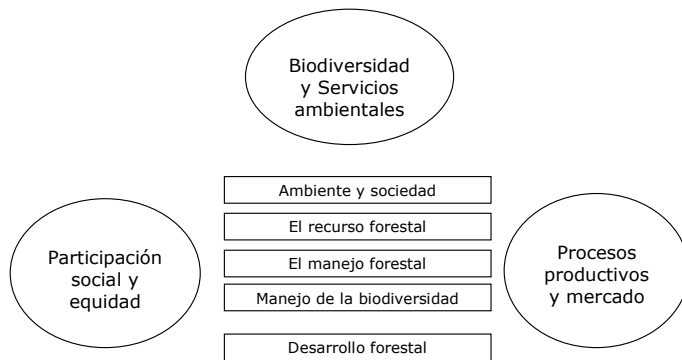
- Bachillerato en Ingeniería en Ciencias Forestales
- Licenciatura en Ingeniería en Ciencias Forestales con alguno de los siguientes énfasis:
 - Manejo Forestal.
 - Comercio de Productos Forestales.
 - Desarrollo Forestal Comunitario.
 - Ordenamiento y Restauración Forestal

Fundamentación del objeto de estudio

En la Universidad Nacional se mantiene un enfoque integral en el cual la **BIODIVERSIDAD** contenida en los ecosistemas forestales constituye una fuente de investigación, de productos forestales y de servicios ambientales. El estado actual y futuro de la biodiversidad y de su utilización depende de muchos factores físico - biológicos, sociales, económicos, tecnológicos, políticos y culturales. Frente a eso, los profesionales forestales deben asegurar una **PARTICIPACIÓN SOCIAL** equitativa de los distintos actores involucrados en la actividad forestal; entre otros, el estado, los productores, las comunidades campesinas e indígenas, los industrializadores de productos forestales, las organizaciones ambientalistas, los gobiernos locales, los profesionales y otros sectores. Entre todos ellos se deben construir oportunidades y mejorar los **PROCESOS PRODUCTIVOS** y los vínculos con los mercados a través de los cuales muchas personas satisfacen necesidades mediante productos y servicios de origen forestal o agroforestal.

En resumen: nuestro enfoque conjuga los aspectos ecológicos del bosque, con aspectos socioeconómicos, con los procesos industriales y de mercados de bienes y servicios forestales.

Ejes curriculares y temáticos



La **Biodiversidad** es todo el conjunto de las diversas formas de vida, lo cual comprende: la diversidad de las **especies**, la diversidad **genética**, la diversidad de los **ecosistemas** y la diversidad de las **culturas** humanas y sus formas de vida en asocio con la naturaleza.

Los **servicios ambientales** Son los beneficios que proveen los bosques a todas las personas que no son sus propietarios. Se contemplan los siguientes servicios: Fijación de dióxido de carbono. Producción y

regulación del recurso hídrico. Protección de la diversidad biológica. Mantenimiento de la belleza escénica del paisaje.

Los **procesos productivos** son el conjunto de transformaciones que se hacen a partir de los recursos de la biodiversidad para obtener bienes para uso humano; es decir productos o servicios que usualmente se comercializan como **mercancías**. Por ejemplo: todas las operaciones o transformaciones que se dan desde que un árbol está en el bosque hasta que se convierte en una puerta de madera que se coloca en una casa.

La **participación social** se refiere a la forma como distintos actores o sectores sociales, en forma organizada o no organizada, se interesan o se ven afectados por las formas en que se conservan o se explotan los recursos de la biodiversidad. Piense en cómo podrían reaccionar las comunidades indígenas, los grupos de campesinos, los industriales de la madera, los consumidores de madera, o los ciudadanos en general, si se decide convertir el país entero en un área de conservación absoluta.

Ambiente y sociedad: El **Ambiente** se asocia a una totalidad constituida por el entorno global; lo cual incluye aspectos físicos, biológicos, relaciones genéticas, flujos energéticos y las condiciones de vida creadas por la sociedad (para conservar o limitar la vida humana y de otras formas de vida). La **Sociedad** incluye una mezcla heterogénea de diferentes formas de organización humana: desde espontáneas hasta formales; dentro de estas el **ESTADO** constituye el estamento formal que regula el funcionamiento de la sociedad y el uso del poder mediante leyes, instituciones y dineros públicos.

La **relación** entre la naturaleza y la sociedad en gran medida está regulada por el Estado, y se establece mediante los procesos productivos con los cuales se *satisfacen* muchas de las necesidades de la sociedad. Esas necesidades pueden ser básicas (alimento, abrigo), productivas (madera, plantas, minerales para las industrias), espirituales o culturales (recreación, convivencia).

El **recurso forestal** incluye todos los bosques protegidos en terrenos estatales y privados; los bosques naturales productores; la vegetación secundaria: barbechos, tacotales; las plantaciones forestales; el componente arbóreo de los Sistemas Agroforestales y agro silvopastoriles; los jardines y huertos semilleros y los bancos de semillas forestales.

El **manejo forestal** comprende las acciones que se realizan planificadamente bajo principios y normas técnicas (con fundamento ecológico, social y económico) para mantener, aprovechar, incrementar y restaurar los bosques o la vegetación arbórea. Por ejemplo: reponer un bosque a partir de la regeneración natural de las especies forestales que contiene, siguiendo la sucesión natural, o restaurar un terreno deforestado mediante la siembra y el cuidado de los árboles (reforestación).

El **manejo de la biodiversidad** Incluye las acciones que se realizan en terrenos públicos y privados en las Áreas de Conservación del país para hacer el mejor uso de los recursos biológicos que contienen. Las acciones posibles dependen de las categorías de manejo establecidas:

- Reservas Biológicas, Parques Nacionales, Refugios de Vida Silvestre, Zonas Protectoras, Reservas Forestales, Humedales, Monumentos Naturales, Reservas Indígenas, reservas privadas, fincas, etc.
- Conservación *ex situ*: bancos de semillas, arboretos, huertos semilleros.

El **desarrollo forestal** implica determinar los retos y el papel que deben jugar los distintos actores en el *futuro* para lograr que la actividad forestal sea más competitiva, sostenible ecológica y socialmente, rentable, eco-eficiente y equitativa. Es decir es lo que debemos hacer para que la actividad forestal contribuya más eficazmente al desarrollo humano, económico y ambiental para el bienestar de las personas que habitamos el país o que habitan más allá de las fronteras de la nación.

A manera de síntesis:

*“¿Por qué **Ingeniería**, porqué **Ciencias** y porqué **Forestales**? El carácter de ingeniería de la carrera, se establece en virtud de la atención del profesional a los procesos productivos de la actividad forestal, lo cual conjuga la caracterización, el análisis, diseño, mejora y puesta en ejecución de procesos y sistemas de manejo y aprovechamiento de bienes y servicios de origen forestal. El sustantivo de ciencias se refiere al conjunto de campos sistemáticos de conocimientos científicos en los ámbitos natural y social que fundamentan la comprensión de los fenómenos y procesos que determinan la naturaleza y el estado de los recursos forestales y las distintas formas de utilización. El ámbito de lo forestal en la carrera trasciende los límites de los bosques y las plantaciones forestales y contempla los espacios y recursos*

arbóreos establecidos o existentes en asocio con otros ecosistemas naturales o artificiales o intercalados en otras actividades productivas.”²

Oportunidades laborales

Los graduados en Ciencias Forestales de la Universidad Nacional desempeñan muy diversas funciones en distintos sitios de trabajo. Algunas de ellas son empresas forestales o relacionadas, el gobierno central, gobiernos locales, instituciones autónomas, organizaciones no gubernamentales, instituciones de investigación científica y otros.

Perfil ocupacional (Funciones y responsabilidades por cargo típico)

CARGO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	TAREAS Y OPERACIONES
Ingeniero Forestal de empresa	<ul style="list-style-type: none"> Dirige distintos procesos de producción forestal. Elabora estudios técnicos para proyectos forestales productivos en las fases de: fuentes semilleras, viveros, reforestación, raleos, aprovechamiento, manejo y otras. Planifica el aprovechamiento de árboles de diámetros menores. Administra la ejecución de actividades de empresa a nivel de finca o unidad producción. Apoya investigaciones tecnológicas que realiza la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisa y controla el trabajo de los técnicos forestales. Inventaría y clasifica los terrenos y los recursos forestales. Planifica, supervisa y controla la ejecución de actividades de manejo forestal. Coordina la ejecución de actividades tanto al interior de la organización como con instituciones u organizaciones externas.
Ingeniero de proyecto de desarrollo forestal	<ul style="list-style-type: none"> Participa en la formulación de proyectos de desarrollo forestal o agroforestal, extensión, capacitación y asistencia técnica. Asesora técnicamente a organizaciones y productores en la ejecución de proyectos. Ejecuta y rregenta las políticas y de los procesos de fomento forestal que vinculan al Estado con el sector productivo del país mediante proyectos de reforestación o agroforestales, manejo de bosques, aprovechamiento y conservación de los recursos forestales. 	<ul style="list-style-type: none"> Practica diagnósticos rurales, identifica problemas y proyectos para el desarrollo forestal a escalas comunitarias, micro regional o de cuenca hidrográfica o área de conservación. Visita proyectos, asesora y capacita a los productores. Inspecciona y evalúa y da fe del estado de los proyectos forestales a quien establecen las normas legales. Discute y analiza problemas técnicos y productivos de los proyectos y desarrolla alternativas de solución.
Ingeniero de servicio público	<ul style="list-style-type: none"> Contribuye al desarrollo de la actividad forestal del país con visión de futuro, consolidando procesos de producción, manejo y fomento de recursos forestales. Atiende todos los procesos públicos relacionados con el fomento, uso y 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica las leyes, normas, reglamentos y procedimientos legales que rigen la actividad forestal. Monitorea la ejecución de proyectos forestales aunado se le requiere y bajo auspicio del

² Informe de la Auto evaluación de la Carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales. EDECA. 2005.

CARGO	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	TAREAS Y OPERACIONES
	<p>conservación de los recursos forestales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contribuye a la articulación de la actividad forestal con la misión y el quehacer de distintas instituciones o ministerios. 	<p>Estado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejerce labores de control de aprovechamiento y movimiento de productos forestales. •

Licenciado Gestor en Manejo Forestal

- Formula, monitorea y evalúa proyectos de producción forestal.
- Diseña el manejo y seguimiento técnico de proyectos de producción forestal para bosques naturales y plantados.
- Amplía las alternativas de utilización de los recursos forestales..

Licenciado Gestor en Comercio de Productores Forestales

- Diseña en conjunto con otras profesionales estrategias de comercialización y mercadeo de productos forestales.
- Elabora en equipo planes de negocios para empresas u organizaciones.
- Participa en los procesos de adecuación de la industria forestal establecida, para dar paso a la mejora de los sistemas productivos y tecnológicos con mayor capacidad competitiva.
- Gerencia procesos de encadenamiento de la producción, procesamiento y comercialización de productos forestales.

Licenciado Gestor en Desarrollo Forestal Comunitario

- Fortalece las organizaciones de productores forestales en el desarrollo de los procesos técnicos y gerenciales para que puedan enfrentar en forma eficiente los desafíos del mercado y aprovechar las oportunidades futuras de desarrollo.
- Encadena las actividades forestales con otras actividades productivas en el ámbito rural.
- Diseña estrategias de desarrollo forestal comunitario en conjunto con otros profesionales.

Licenciado Gestor en Ordenamiento y Restauración de Forestal

- Diseña en conjunto con otros profesionales proyectos orientados hacia el ordenamiento de tierras forestales.
- Coordina equipos de trabajo interdisciplinario para procesos de restauración ecológica.
- Diseña y dirige proyectos para la restauración de ecosistemas degradados.

ESTRUCTURA CURRICULAR DEL PLAN DE ESTUDIOS DE BACHILLERATO

I NIVEL

EJE TEMÁTICO: AMBIENTE Y SOCIEDAD

Ciclo	Código	Curso	Créditos	Horas					Total	Horas Docentes
				Teoría	Trabajo práctico			Trab. Ind		
					Lab	Práct.	Gira			
1	-	Taller de Inducción (1)								
	MAT 001	Matemática General	4	3		2		6	11	5
	-	Estudios Generales	3	3				5	8	3
	-	Estudios Generales	3	3				5	8	3
	-	Estudios Generales	3	3				5	8	3
	AMD 400	Introducción a las Ciencias Forestales	2	2			1	2	5	3
	AMD 401	Fundamentos de Biología	3	3		1	1	3	8	5
	Subtotal		18	17		3	2	25	48	28
2	QUX101	Química General I	3	4				4	8	4
	QUX101 L	Química General I	1		3			0	3	3
	MAT 002	Cálculo I	4	3		2		6	11	5
	-	Estudios Generales	3	3				5	8	3
	MAT 006	Probabilidad y Estadística	3	3		2		3	8	5
	AMD 403	Ecología General	2	2			1	2	5	3
	AMD 404	Botánica Forestal	2	2		1	1	1	5	3
		Subtotal		18	17	3	5	2	20	48

1: No posee asignación de créditos pero es un requisito de los cursos impartidos por la unidad académica.

II NIVEL

EJE TEMÁTICO: RECURSO FORESTAL

Ciclo	Código	Curso	Créditos	Horas					Total	Horas docentes
				Teoría	Trabajo práctico			Trab. Ind		
					Lab	Práct.	Gira			
1	AMD 405	Anatomía vegetal	2	2	1			2	5	3
	AMD 406	Dendrología I	4	2			5	4	11	7
	AMD 407	Aplicaciones topográficas	2	2		1		2	5	3
	CAY 410	Edafología	3	3	1		1	3	8	5
	AMD 408	Dasometría	3	3		1	1	3	8	5
	LIX 410	Inglés Integrado para otras carreras I	4	2	2			7	11	4
		Subtotal		18	14	4	2	7	20	48
2	AMD 409	Fisiología Vegetal	2	2	1			2	5	3
	AMD 410	Sistemas de información geográfica I	3	2	3			3	8	5
	AMD 411	Ecología Forestal	3	3			2	3	8	5
	AMD 412	Epidometría	3	3		1	1	3	8	5
	-	Optativo (disciplinario)	3							5
	LIX411	Inglés Integrado para otras carreras II	4	2	2			7	11	4
		Subtotal		18	15	6	1	5	20	48

III NIVEL

EJE TEMÁTICO: MANEJO FORESTAL

Ciclo	Código	Curso	Créditos	Horas							Horas docentes
				Teoría	Trabajo práctico			Trab. Ind	Total		
					Lab	Práct.	Gira				
1	AMD 413	Inventarios forestales	3	3			2	3	8	5	
	AMD 414	Semillas y viveros forestales	3	2		1	2	3	8	5	
	AMD 415	Sistemas de información geográfica II	3	2	3			3	8	5	
	AMD 416	Economía forestal I	3	3		2		3	8	5	
	AMD 417	Plagas y enfermedades forestales	3	3	2			3	8	5	
	AMD 418	Política y legislación ambiental	3	3		1		4	8	4	
		Subtotal		18	16	5	4	4	19	48	29
2	AMD 419	Economía forestal II	3	3		2		3	8	5	
	AMD 420	Manejo de plantaciones forestales	3	3			2	3	8	5	
	AMD 421	Hidrología forestal	3	3	1		1	3	8	5	
	AMD 422	Forestería comunitaria	3	3			2	3	8	5	
	-	Optativo (disciplinario)	3						8	5	
	AMD 4520	Actualidad Forestal	3	1		4		3	8	5	
		Subtotal		18	15	1	10	5	17	48	31

IV NIVEL

EJE TEMÁTICO: MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD FORESTAL

Ciclo	Código	Curso	Créditos	Horas							Horas docentes
				Teoría	Trabajo práctico			Trab. Ind	Total		
					Lab	Práct.	Gira				
1	AMD 423	Silvicultura de bosques naturales	3	3			2	3	8	5	
	AMD 424	Manejo forestal	3	3		1	1	3	8	5	
	AMD 425	Manejo de cuencas hidrográficas	3	3		1	1	3	8	5	
	AMD 426	Manejo de Áreas Protegidas	3	3			2	3	8	5	
	AMD 427	Aprovechamiento forestal	3	3		1	1	3	8	5	
	-	Optativo	3							5	
		Subtotal		18	18		3	9	18	48	30
2	AMD 430	Práctica profesional supervisada ¹	9	1		7		16	24	8	
	AMD 428	Administración Forestal *	3	2		3		3	8	5	
	AMD 429	Industria y comercio de la madera *	3	3		1	1	3	8	5	
		Subtotal		15	6		11	1	22	40	18

1 La Práctica Profesional Supervisada tiene una asignación total de 450 horas, para una duración de 56 días hábiles (12 semanas).

* Cursos ofrecidos de manera intensiva (6 semanas) (-) Curso nuevo que no tiene código.

Total de créditos de Bachillerato: 142

CURSOS ELECTIVOS OFRECIDOS POR LA ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES

Ciclo	Código	Curso	Créditos	Horas						
				Teoría	Práctica			Trab. Ind	Total	Horas docentes
					Lab	Práct.	Gira			
1	AMD 4400	Control y uso del fuego	3	3			2	3	8	5
	AMD 4410	Manejo de humedales	3	3			2	3	8	5
	AMD 4420	Auditorías ambientales	3	3		2		3	8	5
	AMD 4430	Tecnología de la madera	3	3	2			3	8	5
	AMD 4440	Agroforestería	3	3			2	3	8	5
2	AMD 4450	Dendrología II	3	2			3	3	8	5
	AMD 4460	Manejo de vida silvestre	3	2			2	4	8	4
	AMD 4470	Taller redacción técnica y expresión oral	3	2		3		3	8	5
	AMD 4520	Actualidad Forestal	3	1		4		3	8	5

12.2 ESTRUCTURA DE CURSOS EN EL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA

V NIVEL

EJE TEMÁTICO: DESARROLLO FORESTAL

Ciclo	Código	Curso	Créditos	Horas						
				Teoría	Práctica			Trab. Ind	Total	Horas docentes
					Lab	Práct.	Gira			
1		Núcleo Común								
	AMD 502	Gerencia estratégica	4	2		4		5	11	5
	AMD 501	Formulación y evaluación de proyectos	4	2		4		5	11	5
	AMD 503	Evaluación de Impacto Ambiental	4	2		3	1	5	11	5
	AMD 500	Taller de graduación I	3	2		4		2	8	5
			Subtotal	15	8		15	1	17	41
2		Énfasis Manejo Forestal								
	AMD 511	Silvicultura avanzada	4	3		2	1	5	11	5
	AMD 512	Conservación y mejoramiento genético forestal	4	3		2	1	5	11	5
	AMD 513	Bosques y estrategias para el cambio climático	4	3		3		5	11	5
	AMD 504	Manejo de conflictos socio-ambientales	3	2		3		3	8	5
	AMK 505	Taller de graduación II	3	1		5		2	8	5
			Subtotal	18	12		15	2	20	49
		Énfasis Comercio de Productos Forestales								
	AMD 522	Mercadeo de productos forestales	4	3		2	1	5	11	5

Ciclo	Código	Curso	Créditos	Horas						Horas docentes
				Teoría	Práctica			Trab. Ind	Total	
					Lab	Práct.	Gira			
	AMD 521	Comercio y ambiente	4	3		2	1	5	11	5
	AMD 523	Procedimientos y normativas para el comercio de productos forestales	4	3		3		5	11	5
	AMD 504	Manejo de conflictos socio-ambientales	3	2		3		3	8	5
	AMJ 505	Taller de graduación II	3	1		5		2	8	5
		Subtotal	18	12		15	2	20	49	29
		Énfasis Desarrollo Forestal Comunitario								
	AMD 530	Estrategias para el desarrollo forestal comunitario	4	3		2	1	5	11	5
	AMD 531	Gestión de empresas asociativas locales	4	3		3		5	11	5
	AMD 532	Sistemas agroforestales y agricultura sostenible	4	3		2	1	5	11	5
	AMD 504	Manejo de conflictos socio-ambientales	3	2		3		3	8	5
	AMJ 505	Taller de graduación II	3	1		5		2	8	5
		Subtotal	18	12		15	2	20	49	28
		Énfasis Ordenamiento y Restauración Forestal								
	AMD 540	Geomática aplicada al ordenamiento de tierras forestales	4	3	3			5	11	5
	AMD 541	Monitoreo ecológico en ecosistemas forestales	4	3			3	5	11	5
	AMD 542	Estrategias para la restauración de ecosistemas	4	3		2	1	5	11	5
	AMD 504	Manejo de conflictos socio-ambientales	3	2		3		3	8	5
	AMD 505	Taller de graduación II	3	1		5		2	8	5
		Subtotal	18	12	3	10	4	20	49	29
		Total	33							

1: El estudiante podrá matricularse en caso de no haber concluido su proyecto de graduación en el curso Trabajo Final de Graduación, que aún cuando no tiene créditos, le permite tener acceso a los servicios de la universidad y a mantener la asignación los profesores tutor y lectores.

Total de créditos de la Licenciatura: 33

12.3 REQUISITOS DE LOS CURSOS DE BACHILLERATO Y LICENCIATURA DEL PLAN DE ESTUDIOS MODIFICADO INGENIERIA EN CIENCIAS FORESTALES

12.3.1 Requisitos bachillerato: PLAN DE ESTUDIOS MODIFICADO INGENIERIA EN CIENCIAS FORESTALES

CICLO	CURSO	CRÉD.	REQUISITOS
	I NIVEL		
	Taller Inducción	0	PAC
I	Matemática General	4	PAC
	Estudios Generales	3	PAC
	Estudios Generales	3	PAC
	Estudios Generales	3	PAC
	Introducción a las Ciencias Forestales	2	Taller de Inducción (1)
	Fundamentos de Biología	2	Taller de Inducción (1)
II	Química general I (teoría)	3	PAC, Correquisito con Laboratorio Química General I
	Laboratorio Química General I		Correquisito con Química general I (teoría)
	Estudios Generales	3	PAC
	Cálculo I	4	Matemática General
	Probabilidad y Estadística	3	Matemática General, Taller Inducción
	Botánica Forestal	2	Fundamentos de Biología
	Ecología General	2	Fundamentos de Biología
I	II NIVEL		
	Anatomía vegetal	2	Botánica Forestal
	Aplicaciones Topográficas	2	Matemática General
	Dendrología I	4	Botánica General
	Edafología	3	Química General I
	Dasometría	3	Probabilidad y Estadística, Cálculo I
	Ingles Integrado para todas las carreras I	4	PAC
II	Fisiología Vegetal	2	Anatomía Vegetal
	Sistemas de Información Geográfica I	3	Fundamentos de Biología, Aplicaciones Topográficas
	Epidometría	3	Dasometría, Anatomía Vegetal
	Ecología Forestal	3	Ecología General, Dasometría
	Ingles Integrado para todas las carreras II	4	Ingles Integrado I
I	III NIVEL		
	Política y Legislación Ambiental	3	Introducción a Ciencias Forestales, Ecología Forestal
	Inventarios Forestales	3	Dasometría, Dendrología I, Sistemas de Información Geográfica I
	Economía Forestal I	3	Epidometría
	Semillas y Viveros Forestales	3	Ecología Forestal, Fisiología Vegetal
	Plagas y Enfermedades Forestales	3	Fisiología Vegetal, Ecología Forestal
	Sistemas de Información Geográfica II	3	Sistemas de Información Geográfica I
II	Economía Forestal II	3	Economía Forestal I
	Manejo de Plantaciones Forestales	3	Semillas y Viveros Forestales, Inventarios Forestales
	Hidrología Forestal	3	Sistemas de Información Geográfica II, Ecología Forestal
	Forestaría Comunitaria	3	Política y Legislación Ambiental, Semillas y Viveros Forestales

	Actualidad Forestal :	3	70 % créditos acumulados al termino del I ciclo del III año
I	IV NIVEL		
	Silvicultura de Bosques Naturales	3	Manejo de Plantaciones Forestales
	Manejo de Áreas Protegidas	3	Ecología forestal, Sistemas de Información Geográfica II,
	Manejo Forestal	3	Economía II, Manejo de plantaciones forestales
	Manejo de Cuencas Hidrográficas	3	Hidrología Forestal, Política y Legislación Ambiental, SIG II
	Aprovechamiento Forestal	3	Manejo de Plantaciones, Economía Forestal II
II	Administración Forestal	3	Economía II
	Industria y Comercio de la Madera	3	Aprovechamiento Forestal, Economía Forestal II
	Práctica Profesional Supervisada (PPS)	9	Tener aprobado el 80% de los créditos del bachillerato (114 créditos).

12.3.2 REQUISITOS DE LA LICENCIATURA DEL PLAN DE ESTUDIOS MODIFICADO INGENIERIA EN CIENCIAS FORESTALES

CICLO	CURSO	CRÉDITOS	REQUISITOS
I	Núcleo Común		
	Taller de graduación I	3	PPS
	Formulación y evaluación de proyectos	4	PPS, Economía Forestal II
	Gerencia estratégica	4	PPS, Administración Forestal
	Evaluación de Impacto Ambiental	4	PPS, Aprovechamiento Forestal
	Subtotal	15	
II	Énfasis Manejo Forestal		
	Silvicultura Avanzada	4	PPS, Silvicultura de Bosques Naturales
	Conservación y mejoramiento genético forestal	4	PPS, Silvicultura de Bosques Naturales
	Bosques y estrategias para el cambio climático	4	PPS, Manejo Forestal y Silvicultura Bosques Naturales
	Manejo de conflictos socio-ambientales	3	PPS, Manejo de Áreas Protegidas
	Taller de graduación II	3	Taller de graduación I
	Subtotal	18	
II	Énfasis Comercio de Productos Forestales		
	Mercadeo de productos forestales	4	PPS, Industria y comercio de la madera
	Comercio y ambiente	4	PPS, Manejo Forestal y Silvicultura Bosques Naturales
	Procedimientos y normas para comercio nacional e internacional de productos forestales	4	PPS, Industria y comercio de la madera
	Manejo de conflictos socio-ambientales	3	PPS, Manejo de Áreas Protegidas
	Taller de graduación II	3	Taller de graduación I
	Subtotal	18	
II	Énfasis Desarrollo Forestal Comunitario		
	Estrategias para el desarrollo forestal comunitario	4	PPS, Gerencia Estratégica

	Gestión de empresas asociativas locales	4	PPS, Formulación y evaluación de proyectos, Gerencia Estratégica
	Sistemas agroforestales y agricultura sostenible	4	PPS, Forestería Comunitaria
	Manejo de conflictos socio-ambientales	3	PPS, Manejo de Áreas Protegidas
	Taller de graduación II	3	Taller de graduación I
	Subtotal	18	
II	Énfasis Ordenamiento y Restauración Forestal		
	Geomática aplicada al ordenamiento de tierras forestales	4	PPS, Manejo de Cuencas Hidrográficas
	Monitoreo ecológico en ecosistemas forestales	4	PPS, Silvicultura Bosques Naturales
	Estrategia para la restauración de ecosistemas	4	PPS, Silvicultura Bosques Naturales
	Manejo de conflictos socio-ambientales	3	PPS, Manejo de Áreas Protegidas
	Taller de graduación II	3	Taller de graduación I
	Subtotal	18	

12.3.3 COMPARACIÓN DE LOS CAMBIOS DE REQUISITOS ENTRE EL PLAN TERMINAL Y EL NUEVO INGENIERIA EN CIENCIAS FORESTALES

BACHILLERATO					
Nivel y Ciclo	PLAN VIGENTE: FORESTALES 2015		Nivel y Ciclo	PLAN NUEVO: FORESTALES 2020	
I NIVEL, I CICLO	Estadística	PAC	I NIVEL, I I CICLO	Probabilidad y Estadística	Matemática General, Taller Inducción
I NIVEL, I CICLO	Introducción a las Ciencias Forestales	PAC	I NIVEL, I CICLO	Introducción a las Ciencias Forestales	Taller de Inducción
I NIVEL, I CICLO	Botánica General	PAC	I NIVEL, I I CICLO	Botánica Forestal	Fundamentos de Biología
I NIVEL, II CICLO	Ecología General	PAC	I NIVEL, II CICLO	Ecología General	Fundamentos de Biología
II NIVEL, I CICLO	Anatomía vegetal	Dendrología I	II NIVEL, I CICLO	Anatomía vegetal	Botánica Forestal
II NIVEL, I CICLO	Aplicaciones Topográficas	Cálculo diferencial e integral	II NIVEL, I CICLO	Aplicaciones Topográficas	Matemática General
II NIVEL, I CICLO	Ecología Forestal	Ecología General	II NIVEL, II CICLO	Ecología Forestal	Ecología General, Dasometría
II NIVEL, I I CICLO	Dasometría	Aplicaciones Topográficas y Estadística	II NIVEL, I CICLO	Dasometría	Estadística, Cálculo I
II NIVEL, II CICLO	Sistemas de Información Geográfica I	Aplicaciones Topográficas y Biogeografía	II NIVEL, II CICLO	Sistemas de Información Geográfica I	Fundamentos de Biología, Aplicaciones Topográficas

BACHILLERATO					
Nivel y Ciclo	PLAN VIGENTE: FORESTALES 2015		Nivel y Ciclo	PLAN NUEVO: FORESTALES 2020	
II NIVEL, II CICLO	Semillas y Viveros Forestales	Ecología Forestal	III NIVEL, I CICLO	Semillas y Viveros Forestales	Ecología Forestal, Fisiología Vegetal
II NIVEL, II CICLO	Plagas y Enfermedades Forestales	Ecología Forestal	III NIVEL, I CICLO	Plagas y Enfermedades Forestales	Fisiología Vegetal, Ecología Forestal
III NIVEL, I CICLO	Epidometría	Fisiología vegetal, Dasometría	II NIVEL, II CICLO	Epidometría	Dasometría, Anatomía Vegetal
III NIVEL, I CICLO	Economía Forestal I	Estadística	III NIVEL, I CICLO	Economía Forestal I	Epidometría
III NIVEL, I CICLO	Manejo de Áreas Protegidas	Ecología forestal, Sistemas de Información Geográfica I	IV NIVEL, I CICLO	Manejo de Áreas Protegidas	Ecología forestal, Sistemas de Información Geográfica II
III NIVEL, I CICLO	Política y Legislación Ambiental	Introducción a las Ciencias Forestales	III NIVEL, I CICLO	Política y Legislación Ambiental	Introducción a Ciencias Forestales, Ecología Forestal
III NIVEL, II CICLO	Economía Forestal II	Economía Forestal I y Epidometría	III NIVEL, II CICLO	Economía Forestal II	Economía Forestal I
III NIVEL, II CICLO	Manejo de Plantaciones Forestales I	Epidometría, Semillas y Viveros Forestales, Edafología	III NIVEL, I I CICLO	Manejo de Plantaciones Forestales	Semillas y Viveros Forestales, Inventarios Forestales
III NIVEL, II CICLO	Forestaría Comunitaria	Economía Forestal I, Manejo de Áreas Protegidas	III NIVEL, I I CICLO	Forestaría Comunitaria	Política y Legislación Ambiental, Semillas y Viveros Forestales
III NIVEL, II CICLO	Industria y Comercio de la Madera	Anatomía vegetal, Economía Forestal I	IV NIVEL, II CICLO	Industria y Comercio de la Madera	Aprovechamiento Forestal, Economía Forestal II
III NIVEL, II CICLO	Actualidad Forestal I, II o III	Aprobado el 70 % de los créditos del tercer nivel de la carrera.	III NIVEL, II CICLO	Actualidad Forestal	70 % créditos acumulados al termino del I ciclo del III año
III NIVEL, II CICLO	Actualidad Forestal I, II o III	Aprobado el 70 % de los créditos del tercer nivel de la carrera.	III NIVEL, I I CICLO	Actualidad Forestal	70 % créditos acumulados al termino del I ciclo del III año

BACHILLERATO					
Nivel y Ciclo	PLAN VIGENTE: FORESTALES 2015		Nivel y Ciclo	PLAN NUEVO: FORESTALES 2020	
III NIVEL, II CICLO	Actualidad Forestal I, II o III	Aprobado el 70 % de los créditos del tercer nivel de la carrera.	III NIVEL, I CICLO	Actualidad Forestal	70 % créditos acumulados al termino del I ciclo del III año
IV NIVEL, I CICLO	Aprovechamiento Forestal	Economía Forestal II, Inventarios Forestales	IV NIVEL, II CICLO	Aprovechamiento Forestal	Manejo de Plantaciones, Economía Forestal II
IV NIVEL, I CICLO	Manejo Forestal	Hidrología Forestal, Política y Legislación ambiental, Manejo de plantaciones forestales.	IV NIVEL, I CICLO	Manejo Forestal	Economía II, Manejo de plantaciones forestales
IV NIVEL, I CICLO	Manejo de Cuencas Hidrográficas	Hidrología Forestal, Política y Legislación Ambiental	IV NIVEL, I CICLO	Manejo de Cuencas Hidrográficas	Hidrología Forestal, Política y Legislación Ambiental, SIG II
IV NIVEL, II CICLO	Taller Administración Forestal	Manejo Forestal	IV NIVEL, II CICLO	Administración Forestal	Economía II
IV NIVEL, II CICLO	Práctica Profesional Supervisada	Tener aprobado el 70 % de los cursos de la carrera.	IV NIVEL, II CICLO	Práctica Profesional Supervisada (PPS)	Tener aprobado el 80% de los créditos del bachillerato (114 créditos).
LICENCIATURA					
V NIVEL, I CICLO	Formulación y evaluación de proyectos	Práctica profesional supervisada	V NIVEL, I CICLO	Formulación y evaluación de proyectos	PPS, Economía Forestal II
V NIVEL, I CICLO	Gerencia estratégica	Práctica profesional supervisada	V NIVEL, I CICLO	Gerencia estratégica	PPS, Administración Forestal
V NIVEL, I CICLO	Evaluación de impacto ambiental	-	V NIVEL, I CICLO	Evaluación de Impacto Ambiental	PPS, Aprovechamiento Forestal
V NIVEL, I CICLO	Técnicas de negociación	Práctica profesional supervisada	V NIVEL, II CICLO	Manejo de conflictos socio-ambientales	PPS, Manejo de Áreas Protegidas
V NIVEL, II CICLO	Mejoramiento genético forestal	Manejo de plantaciones forestales I	V NIVEL, II CICLO	Conservación y mejoramiento genético forestal	PPS, Silvicultura de Bosques Naturales

BACHILLERATO					
Nivel y Ciclo	PLAN VIGENTE: FORESTALES 2015		Nivel y Ciclo	PLAN NUEVO: FORESTALES 2020	
V NIVEL, II CICLO	Comercio y ambiente	Economía forestal II y Ecología forestal	V NIVEL, II CICLO	Comercio y ambiente	PPS, Manejo Forestal y Silvicultura Bosques Naturales
V NIVEL, II CICLO	Mercadeo de productos forestales	Economía forestal II y Manejo de plantaciones forestales I	V NIVEL, II CICLO	Mercadeo de productos forestales	PPS, Industria y comercio de la madera
V NIVEL, II CICLO	Gestión de empresas forestales comunitarias	Economía forestal II y Taller: Administración forestal	V NIVEL, II CICLO	Gestión de empresas asociativas locales	PPS, Formulación y evaluación de proyectos, Gerencia Estratégica

XIII. CURSOS EQUIVALENTES ENTRE EL PLAN TERMINAL Y EL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

Estudiantes que han cursado (en el plan terminal: FORESTALES 2015)	Créditos	Se equivale por (en el nuevo plan: FORESTALES 2020)	Créditos
Bachillerato			
Estudios generales	3	Estudios generales	3
Estudios generales	3	Estudios generales	3
Estudios generales	3	Estudios generales	3
Estudios generales	3	Estudios generales	3
Fundamentos de Química	4	Fundamentos de Química	4
Matemática General	4	Matemática General	4
Introducción a las Ciencias Forestales	2	Introducción a las Ciencias Forestales	2
Inglés I	4	Manejo Especializado del Inglés I	4
Inglés II	4	Manejo Especializado del Inglés II	4
Botánica General	3	Botánica Forestal	2
Economía Forestal I	3	Economía Forestal I	3
Calculo diferencial e integral	3	Calculo I	3
Anatomía vegetal	3	Anatomía vegetal	2
Fisiología vegetal	2	Fisiología vegetal	2
Biogeografía	3	Optativo	3
Aplicaciones Topográficas	2	Aplicaciones Topográficas	2
Estadística	3	Probabilidad y Estadística	3
Dasometría	3	Dasometría	3
Sistemas de información geográfica I	3	Sistemas de información geográfica I	3
Dendrología I	3	Dendrología I	4
Ecología General	2	Ecología General	2
Edafología	3	Edafología	3
Epidometría	2	Epidometría	3
Inventarios Forestales	3	Inventarios Forestales	3
Ecología Forestal	3	Ecología Forestal	3
Semillas y Viveros	3	Semillas y Viveros	3

Estudiantes que han cursado (en el plan terminal: FORESTALES 2015)	Créditos	Se equivale por (en el nuevo plan: FORESTALES 2020)	Créditos
Bachillerato			
Plagas y enfermedades tropicales	3	Plagas y enfermedades tropicales	3
Política y Legislación Ambiental	3	Política y Legislación Ambiental	3
Economía Forestal II	3	Economía Forestal II	3
Manejo de plantaciones	3	Manejo de plantaciones	3
Hidrología Forestal	3	Hidrología Forestal	3
Taller de administración	3	Administración Forestal	3
Forestaría Comunitaria	4	Forestaría Comunitaria	3
Aprovechamiento Forestal	3	Aprovechamiento Forestal	3
Manejo de áreas protegidas	3	Manejo de áreas protegidas	3
Manejo Forestal	3	Manejo Forestal	3
Manejo de Cuencas hidrográficas	3	Manejo de Cuencas hidrográficas	3
Silvicultura de bosques naturales	3	Silvicultura de bosques naturales	3
Industria y comercialización de la madera	3	Industria y comercialización de la madera	3
Manejo de vida silvestre	3	Manejo de vida silvestre	3
Actualidad forestal I: Técnicas instrumentales	3	Actualidad forestal I: Técnicas instrumentales	3
Actualidad forestal II: Socioeconómica	3	Actualidad forestal II: Socioeconómica	3
Actualidad forestal III: Manejo de recursos forestales	3	Actualidad forestal II: Manejo de recursos forestales	3
Auditorías ambientales	3	Auditorías ambientales	3
Tecnología de la madera	3	Tecnología de la madera	3
Mejoramiento genético forestal	3	Mejoramiento genético forestal	3
Dendrología II	3	Dendrología II	3
Manejo de vida silvestre	3	Manejo de vida silvestre	3
Agroforestería	3	Agroforestería	3
Licenciatura			
Núcleo Común		Núcleo Común	
Taller de graduación I	5	Taller de graduación I	3
Formulación y evaluación de proyectos	3	Formulación y evaluación de proyectos	3
Gerencia estratégica	4	Gerencia estratégica	4
Técnicas de negociación	3	Manejo de conflictos socio ambientales	3
Taller de graduación II	6	Taller de graduación II	3
Énfasis Manejo Forestal		Énfasis Manejo Forestal	
Mejoramiento genético forestal	3	Conservación y mejoramiento genético forestal	4
Manejo de plantaciones forestales II	3	Silvicultura Avanzada	4
Evaluación de impacto ambiental	3	Evaluación de impacto ambiental	4
Énfasis Comercio de Productos Forestales		Énfasis Comercio de Productos Forestales	
Comercio y ambiente	3	Comercio y ambiente	4
Mercadeo de productos forestales	3	Mercadeo de productos forestales	4
Énfasis Desarrollo Forestal Comunitario		Énfasis Desarrollo Forestal Comunitario	
Gestión de empresas forestales comunitarias	3	Gestión de empresas asociativas locales	4
Estrategias para el desarrollo forestal comunitario	3	Estrategias para el desarrollo forestal comunitario	4

Métodos de formación

La mayoría de los cursos fundamentales que sientan las bases para cursos más avanzados, son principalmente teóricos o están acompañados de laboratorios o sesiones prácticas. Los cursos más específicos de la profesión combinan la teoría con la práctica en sesiones de laboratorio o salidas al campo. Los estudiantes realizan prácticas finales en empresas, instituciones u organizaciones no gubernamentales. En las clases se emplean diversos recursos audiovisuales, trabajos de investigación, exposiciones por parte de los estudiantes o se organizan actividades o conferencias especiales con expositores externos expertos en la materia. Los estudiantes disponen de un laboratorio de cómputo con asesoría para la elaboración de sus trabajos y para prácticas de manejo de programas informáticos aplicados. Se dispone de un Sistema Bibliotecario con acceso a documentación física y electrónica. Adicionalmente, la Escuela Cuenta con vivero forestal disponible para diversas prácticas de los estudiantes.

La bimodalidad en la licenciatura

Los procesos formativos dentro de la licenciatura adoptan una estrategia de educación **bimodal**. Es decir, se conjugan actividades que requieren del encuentro de profesores de estudiantes en un mismo espacio y tiempo, con actividades que los estudiantes pueden realizar a distancia y en diferentes momentos, con el apoyo de un recurso tecnológico concebido como aula virtual y también mediante la realización de actividades prácticas operativas o investigativas en otros ambientes de trabajo. Las sesiones presenciales están intercaladas por períodos no presenciales en los cuales los estudiantes desarrollan de manera individual o colectiva actividades generadoras de conocimientos y de habilidades de trabajo colaborativo. Proporcionalmente, el número de sesiones presenciales comprende el 40%, en tanto que el 60% restante estará conformado por sesiones no presenciales.

El uso de la modalidad bimodal se justifica principalmente en factores de contexto:

- Una buena parte de los profesionales que se gradúan de bachillerato prefieren aprovechar las oportunidades laborales que se les presentan en muchos casos a partir de sus prácticas profesionales. En estas condiciones, los egresados están más dispuestos a completar estudios de licenciatura bajo una modalidad que permite conciliar mejor el estudio con el trabajo.
- Al nivel en que los estudiantes inician el programa de licenciatura, cuentan con un manejo de las tecnologías de información y comunicación, lo cual está determinado por la mayor cobertura y acceso a la *Web*, tanto en los ámbitos institucionales, empresariales, domiciliarios y en puntos de servicio público (cafés Internet). El dominio básico de los estudiantes incluye el manejo de procesadores de texto, hojas electrónicas, presentaciones, uso de la *Web*, uso de correos electrónicos, comunicación instantánea (chats) y generalmente el uso de programas más especializados aplicados a la disciplina, como lo son programas de análisis estadístico, sistemas de información geográfica, programas de medición forestal e incluso el uso de algún tipo del denominado *software* social.

REQUISITOS DE INGRESO Y EGRESO

La carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales tiene el carácter de carrera con cupo restringido.

Requisitos de ingreso	Requisitos de graduación
Bachillerato	
<p>A. Estudiantes de primer ingreso</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aprobar el proceso de Admisión de la UNIVERSIDAD NACIONAL. 2. Los elegibles a la carrera serán aquellos que cuenten con las mejores notas de ingreso a la universidad. 3. Los elegibles deberán de participar en el Taller de Inducción que se realiza una semana antes de ingreso a lecciones. 4. Todos los estudiantes contarán con una calificación de aprobación al término del Taller de Inducción y un Certificado de Participación, el cual es requisito para matricular algunos de los cursos del I ciclo lectivo del plan. . <p>B. Estudiantes que trasladan de carrera o de universidad.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir con las normas y criterios de admisión y selección establecidos por la Universidad Nacional. 2. Sujetarse a la política establecida por el consejo académico de la EDECA en cuanto a disponibilidad de cupos. <p>C. Estudiantes graduados de carreras técnicas con nivel universitario que desean completar el bachillerato</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con el título de diplomado en ciencias forestales ofrecido por una universidad reconocida. 2. Cumplir con las normas institucionales de admisión a la institución. 3. Solicitar ingreso a carrera al Consejo académico de EDECA, el cual considerará el rendimiento académico del estudiante y la disponibilidad de cupos como criterios de aceptación. 4. Solicitar la adecuación personalizada del plan de estudios 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Haber aprobado los cursos del plan de estudios o contar con las equiparaciones correspondientes. (142 créditos) 2. Haber aprobado la Práctica Profesional Supervisada.

La cantidad de estudiantes que ingresen dependerá de demanda de profesionales en el ámbito nacional y de la disponibilidad de recursos de la unidad académica. El número de estudiantes por ingresar cada año, será establecido por el Consejo Académico de la Unidad.

Requisitos de ingreso	Requisitos de graduación
LICENCIATURA	
A. Estudiantes regulares procedentes de otras instituciones de educación superior 1. Contar con un grado equivalente al bachillerato en ciencias forestales. 2. Demostrar buen rendimiento en los estudios. 3. Cumplir con los criterios y procesos de selección vigentes para la licenciatura establecidos por el Consejo académica de la EDECA.	1. Haber cumplido con todos los cursos del plan de estudios a nivel de licenciatura (33 créditos) 2. Haber aprobado el trabajo de graduación que elija según las modalidades aprobadas por la Escuela. (Ver cuadro anexo)
B Estudiantes regulares del bachillerato: 1. Haber demostrado buen rendimiento académico. 2. Tener pendiente no más de tres cursos del último año del bachillerato. 3. Cumplir con los criterios y procesos de selección vigentes para la licenciatura establecidos por el Consejo académica de la EDECA.	

Descripción de los cursos

I NIVEL: EJE TEMÁTICO AMBIENTE Y SOCIEDAD	
Curso	Descripción
Taller de Inducción	Vivencialmente (en el campo) introduce al estudiante la temática de la carrera.
Matemática General	Busca nivelar y ampliar conocimientos matemáticos adquiridos en la enseñanza secundaria y desarrollar habilidades prácticas y dominio teórico.
Estudios Generales	Complementa la formación humanista del estudiante.
Estudios Generales	Complementa la formación humanista del estudiante.
Estudios Generales	Complementa la formación humanista del estudiante.
Introducción a las Ciencias Forestales	Se visualizan los determinantes históricos de la situación forestal centroamericana y nacional, así como los problemas y las tendencias futuras.
Fundamentos de Biología	Se concentra en las bases de la biología, pone atención en la clasificación de organismos, principios de entomología, genética, introduce en la anatomía de las plantas y fisiología vegetal y los principios de la ecología.
Química General I	Comportamiento físico de la materia hasta llegar a explicar la estructura fundamental, sus las transformaciones y los cambios energéticos involucrados.
Laboratorio Química I	Es el complemento práctico experimental para el curso de Química General I.
Cálculo I	Brinda una base sólida en el manejo del cálculo diferencial e integral, como herramienta para buen desenvolvimiento en el desarrollo de su carrera.
Estudios Generales	Complementa la formación humanista del estudiante.
Probabilidad y Estadística	Desarrolla habilidades para la aplicación de herramientas de análisis estadístico y presentación de información estadística.
Ecología General	Conceptos relacionados con la estructura y funcionamiento de los ecosistemas forestales, los factores climáticos asociados e introduce a los procesos geológicos y geomorfológicos..
Botánica Forestal	Se estudian las diferencias entre los organismos vegetales para su caracterización y clasificación taxonómica.
II NIVEL: EJE TEMÁTICO RECURSOS FORESTAL	
Anatomía vegetal	Estructuras anatómicas de las plantas leñosas, su función básica en la planta; se profundiza en el estudio de las características anatómicas de la madera.
Dendrología I	Proporciona las herramientas necesarias para la determinación dendrológica de las principales familias, géneros y especies de los árboles tropicales.
Aplicaciones topográficas	Se adquieren las destrezas y habilidades técnicas e instrumentales para la elaboración de levantamientos topográficos aplicados al manejo forestal.
Edafología	El curso pone énfasis en los conceptos y componentes fundamentales del suelo, sus propiedades físicas, químicas y su relación con la productividad.

Dasometría	Manejo práctico de instrumentos de medición forestal; se analizan e interpretan variables y relaciones cuantitativas en árboles individuales y masas forestales.
Inglés Integrado para todas las carreras I	Estudia técnicas de lectura, vocabulario y estructuras gramaticales para la comprensión del inglés hasta un nivel de competencia intermedio bajo.
Fisiología Vegetal	El curso trata sobre el funcionamiento de las plantas y su relación con los factores del entorno físico-ambiental en el cual habitan.
Sistemas información geográfica I	Principios de cartografía y la aplicación de la geotecnología al análisis y presentación de información espacial aplicada al manejo de recursos forestales.
Ecología Forestal	Conocimientos ecológicos acerca de las poblaciones forestales; relaciones inter e intraespecíficas en ecosistemas boscosos tropicales y su dinámica.
Epidometría	Trata sobre teoría del crecimiento de árboles y masas forestales, sus aplicaciones en el campo forestal y para la predicción de rendimientos.
Optativo I	El estudiante escoge un curso optativo de los ofrecidos por la carrera misma o selecciona un curso de su interés en otra escuela de la universidad.
Inglés Integrado para todas las carreras II	Refuerza técnicas de lectura para la comprensión del inglés especializado. Utiliza bibliografía específica del campo de estudio.
III NIVEL: EJE TEMÁTICO MANEJO DEL RECURSOS FORESTAL	
Curso	Descripción
Inventarios forestales	Sistemas de inventario utilizados en bosques naturales y plantaciones, aplicación práctica, presentación de información e interpretación.
Semillas y viveros forestales	Conceptos de repoblación forestal, forestación y reforestación; la recolección y manejo de semillas forestales, y análisis de diversos tipos de viveros forestales.
Sist. Información Geográfica II	En el curso se ejercitan algunas aplicaciones de los SIG en diversas áreas de medio ambiente y recursos naturales.
Economía forestal I	VARIABLES macroeconómicas de la economía nacional en relación con el contexto internacional y sus repercusiones internas. Análisis variables microeconómicas.
Plagas y enfermedades forestales	Biología y ecología de animales y patógenos que afectan la producción forestal. Se adquieren conocimientos para el diseño de estrategias de protección forestal.
Política y legislación ambiental	Tendencias macropolíticas y políticas económicas que afectan la actividad forestal. Marco legal que sustenta la legislación ambiental nacional.
Economía forestal II	Factores económicos que orientan las decisiones en la actividad forestal a nivel nacional y del sector, como unidades empresariales campesinas o corporativas.
Manejo plantaciones forestales I	Modalidades de repoblación forestal artificiales; técnicas y prácticas de manejo de plantaciones y sistemas para certificación del manejo de plantaciones.
Hidrología forestal	Ciclo hidrológico y su relación con ecosistemas forestales; técnicas de obtención y análisis de información hidrológica en la cuenca como unidad de manejo.
Forestería comunitaria	Interpretación de problemas de desarrollo en comunidades rurales; soluciones basadas en estrategias de uso y manejo de recursos forestales locales.
Actualidad Forestal	El estudiante escoge alguna de las tres opciones del curso y desarrolla un trabajo práctico en alguna organización durante el ciclo lectivo y presenta un informe final el cual debe ser entregado a la organización hospedera.
Optativo III	El estudiante escoge un curso optativo de los ofrecidos por la carrera misma o selecciona un curso de su interés en otra escuela de la universidad.
IV NIVEL: EJE TEMÁTICO MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD FORESTAL	
Silvicultura de bosques naturales	Contextualiza el estado de los bosques tropicales, se estudian los sistemas silviculturales de manejo de los bosques tropicales y se practica el diagnóstico y la prospección silvicultural
Manejo forestal	Analiza los conceptos y modos de organización de la producción forestal, la planificación, control y certificación del manejo forestal.
Manejo de cuencas hidrográficas I	Principios conceptuales y metodológicos de la planificación, rehabilitación y manejo de recursos de la biodiversidad sobre las cuencas hidrográficas.
Manejo áreas protegidas	El sistema de áreas de conservación del país, su relación con las políticas ambientales y de desarrollo; tendencias del manejo de las áreas protegidas.
Aprovechamiento	Estudia los principios, la planificación y mejora de los procesos de aprovechamiento

forestal	forestal.
Optativo IV	El estudiante escoge un curso optativo de los ofrecidos por la carrera misma o selecciona un curso de su interés en otra escuela de la universidad.
Administración Forestal	Enfoques y procesos fundamentales de la administración contemporánea en empresas forestales; técnicas para análisis de problemas y la toma de decisiones.
Industrialización y comercio de madera	Procesos de producción primaria de la madera. Se analizan las tendencias alrededor del mercado de la madera en rollo y procesada.
Práctica profesional supervisada	(56 días hábiles o 12 semanas). En una organización pública o privada se ejercen funciones y tareas propias de un profesional bachiller. + Seminario valores e identidad profesional.
V NIVEL: EJE TEMÁTICO DESARROLLO FORESTAL	
Curso	Descripción
Núcleo común	
Taller de graduación I	En el taller se trabaja en la planificación del proceso de investigación específico que los estudiantes llevarán a cabo para concluir con el plan de estudios.
Formulación y Eval. de Proyectos	Se aborda la comprensión de los procesos de formulación y presentación de proyectos tanto de desarrollo como de inversión.
Gerencia estratégica	Analiza escenarios y la definición de estrategias empresariales o institucionales bajo principios de sostenibilidad, rentabilidad, equidad y competitividad.
Manejo de conflictos socio-ambientales	Conceptos básicos para la negociación; técnicas de negociación y resolución de conflictos; ejercicios prácticos con el uso de las técnicas aprendidas.
Taller graduación II (núcleo común)	El estudiante avanza en la ejecución de su proyecto de graduación con base el tema escogido y el anteproyecto diseñado durante el primer taller de graduación.
Evaluación de impacto ambiental	Evaluaciones de impacto ambiental (EIAs) y sus aplicaciones para diferentes condiciones ambientales, así como su papel en el ciclo de vida de los proyectos.
Énfasis Manejo Forestal	
Conservación y mejoramiento genético forestal	Técnicas de mejoramiento genético como una estrategia para magnificar la calidad de los productos forestales provenientes en plantaciones forestales.
Silvicultura avanzada	Manejo para diversos tipos de plantaciones forestales; se realizan prácticas de diseño y ejecución de manejo; evaluación de resultados.
Bosques y estrategias para el cambio climático	Papel y manejo de los bosques, considerando los múltiples usos, desde la producción de bienes hasta la generación de servicios ambientales como la regulación del clima o la conservación de la biodiversidad.
Énfasis Comercio de Productos Forestales	
Procedimientos y normativas para el comercio de productos forestales	El curso pretende acercar a los estudiantes con las normativas y los procedimientos que median los procesos comerciales a lo interno del país como hacia afuera, el curso se basará en la investigación práctica por parte de los estudiantes a los procedimientos y normativas relacionadas al comercio de los productos forestales en Costa Rica con la región centroamericana y otras regiones del continente.
Curso	Descripción
Comercio y ambiente	Análisis del impacto de los convenios internacionales, de la globalización y liberalización del comercio sobre el ambiente y la biodiversidad.
Mercadeo de productos forestales	Analiza las tendencias mundiales y nacionales de los mercados de productos y servicios forestales y plantea estrategias de mercadeo.
Énfasis Desarrollo Forestal Comunitario	
Gestión empresas asociativas locales	Se facilitan instrumentos y herramientas conceptuales y prácticas para la gestión pequeñas y medianas empresas rurales.
Estrategias desarrollo forestal comunitario	Acceso de los pobladores a los recursos forestales locales y desarrollo local a partir de su manejo; experiencias de desarrollo forestal comunitario.
Sistemas agroforestales y agricultura sostenible	Manejen las bases ecológicas, económicas y sociales que sustentan la agricultura, así como establecimiento y funcionamiento de los sistemas agroforestales en los trópicos
Énfasis en ordenamiento y restauración forestal	

Geomática aplicada a ordenamiento de tierras forestales	El curso aborda la aplicación de los sistemas de información geográfica y los sistemas de posicionamiento global en el ordenamiento de espacios y tierras forestales desde un enfoque teórico-práctico.
Monitoreo ecológico en ecosistemas forestales	Brindar las herramientas necesarias para comprender la información técnica indispensable que debe mantenerse en la gestión de poblaciones silvestres y los métodos para obtenerla. Contempla la determinación de los factores ambientales para establecer un diseño experimental adecuado y la evaluación de aspectos de los hábitats que son determinantes en el mejoramiento de diversos ecosistemas forestales
Estrategias para la restauración de ecosistemas	Se analizan y evalúan las diversas alternativas y estrategias para la restauración de ecosistemas degradados y mejora del paisaje. Se evalúan los factores de la estructural, la composición y los procesos dinámicos del paisaje y su afectación mediante diferentes estrategias y prácticas de manejo y conservación

CURSOS ELECTIVOS IMPARTIDOS POR LA EDECA	
Curso	Descripción
Control y uso del fuego	Principios físico-químicos del fuego y los incendios forestales; estrategias, sistemas y técnicas de prevención, control y combate de incendios forestales.
Manejo de humedales	Conceptos y sistemas de clasificación de humedales; su importancia ecológica y económica; aplicación de diversas técnicas para su estudio y manejo.
Auditorías ambientales	Auditorías ambientales para medir la eficacia de los sistemas de gestión ambiental en una organización, de acuerdo con el ISO 14000 y otras similares.
Tecnología de la madera	El curso pone énfasis en las propiedades de la madera y su utilización actual y potencial, con especial énfasis en las maderas más comunes de Costa Rica.
Agroforestería	Bases ecológicas, económicas y sociales de los sistemas agroforestales en los trópicos. Se estudian diversos sistemas agrosilvopastoriles.
Dendrología II	Conceptos y criterios de clasificación de especies forestales; identificación de la flora arbórea y arbustiva en una zona; diseño y uso de claves de identificación.
Manejo de vida silvestre	Introduce en los conceptos sobre dinámica, y manejo del hábitat en condiciones óptimas para el sostenimiento de especies de fauna silvestre.
Redacción técnica y Expresión oral	Herramientas para la elaboración de documentos con adecuada redacción técnica; herramientas prácticas para una buena expresión oral.-
Actualidad Forestal I Téc. instrumentales	Integración conocimientos del tercer nivel de carrera mediante un ejercicio práctico con una organización. El énfasis es en la temática instrumental.
Actualidad Forestal II: Socioeconómica	Integración conocimientos del tercer nivel de carrera mediante un ejercicio práctico con una organización. El énfasis es en la temática social y económica.
Actualidad Forestal III: Man. Rec. Forestales	Integración conocimientos del tercer nivel de carrera mediante un ejercicio práctico con alguna organización. Énfasis: manejo de recursos forestales.

MODALIDADES DE GRADUACIÓN

Tesis: Es un trabajo de investigación que brinda un aporte original respecto de la comprensión de determinados hechos, fenómenos y problemas. Este trabajo finaliza con un documento escrito en el que se informa acerca del problema investigado, la metodología, los resultados y conclusiones obtenidas, así como la bibliografía utilizada.

Proyecto graduación: Es una actividad teórica – práctica dirigida al planteamiento, diagnóstico y diseño de estrategias para resolver un problema concreto o a la preparación sistemática y ejecución de una actividad específica fundada en los conocimientos, habilidades y competencias inherentes al perfil de salida del estudiante.

Práctica dirigida: Es la aplicación y el desarrollo de habilidades y destrezas a un problema del conocimiento, en una experiencia específica, planificada por el estudiante y supervisada por el tutor o supervisor. Concluye con la elaboración de propuestas para el mejoramiento del ejercicio profesional en dicho campo, fundada en la sistematización y evaluación de lo ejecutado.

Seminario de graduación: Es una actividad académica disciplinaria e interdisciplinaria diseñada y evaluada para grupos de estudiantes, los cuales mediante su participación, alrededor de algún problema, artístico científico o profesional, se familiarizan con las teorías y los métodos de la investigación propios de la disciplina y su aplicación a casos específicos con la guía del tutor del trabajo.