

ESQUEMA DEL DISEÑO CURRICULAR

I. MISIÓN, OBJETIVOS Y FUNCIONES. *De la facultad de ciencias*

Funciones de la facultad: -Docencia

-Investigación

-Extensión Universitaria

-Proyección Social

II. MARCO REFERENCIAL.

2.1 General:

2.1.1. La Constitución Política del Perú

2.1.2. La Ley Universitaria N° 23733

2.1.3. La ley N° 23881 de la Universidad Nacional de Tumbes.

2.2 Especifico:

2.2.1. Reglamento General de la UNT

2.2.2. Diagnostico de la Realidad Forestal.

III. MARCO CONCEPTUAL

3.1 Perfil Profesional del Ingeniero Forestal y del Medio Ambiente.

3.2 Rol de Ingeniero Forestal y del Medio Ambiente

3.3 Objetivos terminales de la formación profesional

IV. MARCO ESTRUCTURAL CURRICULAR

4.1.1. Actividades Curriculares:

4.1.1. Los Ámbitos de Formación: a) General

b) Profesional

c) Especializada

4.1.2. Las Líneas de Acción Educativa:

a) Asignaturas Obligatorias: -Generales

-Profesionales

b) asignaturas Electivas -Especializadas

4.2. Actividades Co-curriculares:

a) Asesoría de tesis.

b) Tutoría

c) Proyección y Extensión Universitaria

4.3. Plan de Estudios:

4.3.1 Descripción por ámbito de formación

4.3.2 Descripción estructural por líneas de acción

4.3.3 Descripción de las asignaturas

4.3.4 Distribución porcentual de asignaturas.

V. **SUMILLAS DE LAS ASIGNATURAS:**

VI. **ESTRUCTURA SILABICA**

VII. **REQUERIMIENTO ACADEMICO**

VIII. **NORMAS ADMINISTRATIVAS**

IX. **ANEXOS**

PRESENTACIÓN

La educación superior debe enfrentar en los próximos años, los iníciales del nuevo milenio, el reto de formas profesionales que tengan una visión amplia e integral del ambiente mundial, en especial de los escenarios en los cuales desarrollarán sus actividades profesionales.

El desarrollo sostenible propuesto en la Agenda 21, conlleva la necesidad de actuar de manera racional, planificada y consecuente en la fragilidad de la biósfera a todas las actividades antrópicas, así como a la realidad de enfrentar y superar los grandes problemas ambientales globales y los problemas específicos de cada ecosistema, zona de vida o zona homogénea de producción.

La presente propuesta representa una opción de formación profesional, con la visión holística del medio ambiente, que exige el mundo moderno, en la búsqueda de lograr una eficiente gestión ambiental basada en un ordenamiento territorial concertado y concordante con los planes de desarrollo del ámbito geográfico, en el cual se desempeñe y con las actitudes éticas y morales que exigen la sociedad hoy y para el futuro.

Es además una alternativa inmediata para la juventud tumbesina, de la macrorregión y el país para su formación profesional.

*Mg. Ing. Luis Alberto Bermejo Requena
Presidente del Comité de Formulación
Del Currículo de Ingeniería Forestal y
Del Medio Ambiente.*

INTRODUCCIÓN

Para la formulación del Currículo de Estudios de la carrera profesional de Ingeniería Forestal y del Medio Ambiente, considerando los siguientes planteamientos:

- a) Los valores humanos dentro del contexto político, económico y social dinámico y la proyección del hombre hacia la Comunidad regional, nacional e internacional.*
- b) La formación individual, colectiva integral, como un proceso que busca la superación del hombre y el desarrollo sostenible de la sociedad.*
- c) El carácter científico, tecnológico y humanístico de la formación profesional, que permita al estudiante, la identificación, análisis y búsqueda de soluciones a los problemas de la sociedad en su contexto.*

El presente currículo de Estudios de la Carrera Profesional de Ingeniería Forestal y del Medio Ambiente, comprende:

- I. Presentación, Misión, Objetivo y Funciones de la Facultad de Ciencias Agrarias.*
- II. Marco referencial, que comprende un aspecto general y otro específico; en el general, se incluyen aspectos relacionados con la Constitución Política del Perú, la Ley Universitaria y lo que significa la Universidad Nacional de Tumbes; en el específico se contempla el Reglamento General de la Universidad Nacional de Tumbes y un diagnóstico de nuestra realidad Forestal.*
- III. Marco Conceptual en el que se ubica el perfil profesional de Ingeniero Forestal y del Medio Ambiente y en base al cual, se detalla el rol profesional para finalmente, determinar cuáles son los objetivos terminales de la formación profesional.*
- IV. Marco Estructural Curricular, en el que se contempla actividades de tipo curricular en sus diversos ámbitos de formación profesional; así como en sus líneas de acción educativa, con el propósito de que los estudiantes obtengan una educación básica e integral con fundamentos esenciales de su formación profesional e inquietud investigadora, aunándose a ello, las actividades de tipo co-curricular que le sirvan de guía y en su formación espiritual.*
- V. Sumillas de las asignaturas, que se contemplan en el plan curricular, una estructura silábica y algunas normas de carácter administrativos (admisión, evaluación, títulos, etc.).*

I.- MISIÓN

La Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes, tiene su ámbito de influencia en la Región Grau con énfasis en la Sub-región Tumbes, conformada por las provincias de Tumbes, Zarumilla y contralmirante villar.

La misión de la Facultad de Ciencias Agrarias en formas profesionales agrarias con un elevado nivel científico-tecnológico y humanístico con mentalidad de líderes sociales y empresariales habituados a la permanente búsqueda de la solución de problemas de la actividad agro forestal de nuestro país; preparados para realizar con los pequeños agricultores un esfuerzo similar al que se hace con agricultores empresariales de manera que los diferentes tipos de agricultores tengan reales y efectivas oportunidades de modernizarse y sean eficientes y competitivos, teniendo en cuenta la preservación y conservación del medio ambiente y haciendo un uso racional y sustentable de los recursos naturales.

1.1. OBJETIVOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

- 1. Diseñar e implementar un currículo acorde con los intereses del desarrollo del agro-económico de la comunidad.*
- 2. Contar con una adecuada infraestructura que le permita cumplir con los objetivos terminales de la formación profesional.*
- 3. Formar y captar profesionales idóneos para que se encarguen del cumplimiento de las principales funciones que le competen a la Universidad, tales como la docencia, la investigación, la extensión y proyección universitaria.*

1.2. FUNCIONES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS.

- 1.2.1 **La docencia.-** Entendida como el conjunto de acciones relacionadas con la formación profesional y con la orientación científica técnica, que permita la adecuada preparación del estudiante que sea consecuente con el cambio de su realidad.*
- 1.2.2 **La investigación universitaria.-** Es múltiple y variada, con una formulación crítica de los contenidos de aprendizaje. Para orientar científicamente al estudiante, continúa con la reformulación de los métodos y técnicas de la enseñanza a fin de mejorar la calidad de la misma y termina con las investigaciones propias del campo profesional, para crear nuevos conocimientos, métodos y técnicas que van a servir para alcanzar la excelencia educativa.*
- 1.2.3 **La extensión y la proyección universitaria.-** Entendida como el conjunto de acciones relacionadas con el dictado de cursos no regulares sobre la especialidad agropecuaria y mediante la realización de una serie de actividades y la consiguiente presentación de servicios que procuren la capacitación de personas vinculadas con lo forestal.*

II. MARCO REFERENCIAL:

2.1. GENERAL

2.1.1. **La Constitución Política del Perú.-** La actual carta magna en su artículo 13º, indica que la educación tiene como finalidad el desarrollo integral de la persona humana y en su artículo 18º indica que la educación universitaria tiene como fines la formación profesional, la difusión cultural, la creación intelectual y artística y la investigación científica y tecnológica. El presente diseño curricular, pretende cumplir con estos fines, al considerar dos tipos de actividades en la formación del futuro profesional en Ingeniería Forestal y del Medio Ambiente. La actividad curricular propiamente dicha, que genere un desarrollo en los aspectos cognoscitivos, psico-motores y efectivos y las actividades co-curriculares que van a generar la educación física, ética y estética.

2.2.2 **La ley Universitaria N° 23733.-** Esta Ley, en su Art. 10º expresa que las Facultades son las unidades fundamentales de organización y de formación académica y profesional en el Art. 16º, establece que el régimen de estudios debe ser preferentemente semestral y un currículo flexible y por créditos. Para ser consecuentes con estos mandatos, la Facultad de Ciencias Agrarias se ha organizado de tal manera que pueda cumplir con una formación académica, basándose en el diseño de un currículo flexible y por créditos.

2.1.3 **La Universidad Nacional de Tumbes.-** Se consigue la instalación en tumbes de los programas descentralizados de la Universidad Nacional de Piura (Filial Tumbes), en marzo de 1977. Entre estos programas, estaba el programa de Agronomía, el cual posteriormente, sirvió de base a la Facultad de Ciencias Agrarias, al crearse la Universidad Nacional de Tumbes, el 23 de junio de 1984, mediante la promulgación de la Ley N° 23881.

La Facultad de Ciencias Agrarias, se propuso, entre otras metas, las siguientes:

- a) Propiciar, permanentemente, la investigación científica, la proyección social, la docencia y la capacitación de sus estudiantes y graduados.
- b) Crear nuevos conocimientos de lato nivel académico, científico, tecnológico y cultural, orientados al desarrollo social, económico y cultural de los mismos.
- c) La participación activa en el desarrollo de una conciencia local, regional y nacional, orientada a eliminar todo tipo de dominación interna y externa, pues la nacionalidad se afianza con el esfuerzo y el trabajo mancomunado de todos los integrantes de un país.

- d) *Ejercer la autonomía universitaria, con rechazo de toda forma de violencia, intolerancia, discriminación y dependencia.*
- e) *Practicar el pluralismo y la libertad de pensamiento crítico, expresión y cátedra, sobre la base de los principios constitucionales y los fines de la universidad.*

En este propuesto se establecen las pautas necesarias para el trabajo conducente a la formación académica profesional en la carrera de Ingeniería Forestal y del Medio Ambiente, que fue creada al aprobarse el Estatuto de la UNT.

2.2 **ESPECÍFICO.-**

2.2.1 **Estatuto de la Universidad Nacional de Tumbes.-** *L a universidad Nacional de Tumbes, se rige por el estatuto, aprobado con resolución Presidencial N° 360-97/UNT-CEI-P, en lo que concierne a sus principios, fines, autonomía y otros aspectos de su vida interna, de conformidad a las disposiciones legales vigentes. Entre otros aspectos, en necesario mencionar que la organización de la facultad de ciencias agrarias, se rige por los principios siguientes:*

- *La creación de nuevos conocimientos de elevado nivel académico, científico y cultural, orientado al desarrollo de la región norte del país.*
- *El pluralismo y la libertad de pensamiento, de crítica, de expresión de cátedra, en concordancia con los principios constitucionales y los fines de la universidad.*
- *El rechazo de toda forma de violencia, discriminación y dependencia.*
- *La participación activa en el desarrollo de una conciencia local, regional y nacional e independientemente de ello, orientada a eliminar toda forma de dominación interna y externa.*

2.2.2 **Normativo Especifico:**

- *En el código del Medio Ambiente D. L. N° 613 en el título preliminar establece que toda persona tiene el derecho irrenunciable a gozar de un ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y a la preservación del paisaje y la naturaleza. Todas tienen el deber de conservar dicho ambiente.*

Asimismo, que es deber del estado poner conciencia acerca de la importancia del medio ambiente, promoviendo la transmisión de los conocimientos, el desarrollo de las habilidades y destrezas y la formación de valores en torno de los procesos ecológicos esenciales, los sistemas vitales de la diversidad biológica y el uso sostenido de los recursos. La educación ambiental es parte integrante de los programas educativos en todos los niveles.

En su capital I, las políticas, precisa como lineamiento la orientación de esa educación ambiental, a fin de alcanzar el desarrollo sostenido del país, entendido como el uso de la biosfera por el ser humano, de tal manera que

produzcan el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, manteniendo potencialidad para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras.

En el capítulo VI, De la ciencia y la tecnología, señala que los organismos competentes de ciencia y tecnología, están obligados a dar preferencia a la aplicación de recursos orientados a la formación de profesionales y técnicos para la realización de estudios científicos y tecnológicos en material ambiental y el desarrollo de tecnología apropiadas que permitan un adecuado control y conservación del ambiente.

Existen además una serie de normas que buscan regular las actividades forestales de impacto sobre el ambiente.

- *D.S.Nº 159-77.AG.Reglamento sobre Ordenamiento Forestal.*
- *D.S. Nº 161-77 AG. Reglamento sobre extracción y Transformación Forestal.*
- *D.S. Nº 002-79.AA. Reglamento de Aprovechamiento Forestal en Bosques Nacionales.*
- *Ley 26834 Ley de Áreas Naturales protegidas (03-07-97)*
- *D.S. Nº 010-99-AG. Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas (11-04-99)*
- *R.J. Nº 021-95 INRENA. Guía para la fomentación de términos de referencia para los Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Agrario (09-03-95).*
- *Ley Nº 27308. Ley Forestal y de Fauna silvestre (07-07-2000).*

En el sector agrario las normas que procuran un ordenamiento son las siguientes:

- *D.L. 653 Ley de Promoción de Inversiones en el Sector Agrario 01-08-91.*
- *D.L. 885 Ley de promoción del Sector Agrario (10-11-96).*
- *D.S. 002-98 ag. Reglamento de la Ley de Promoción del Sector Agrario (17-01-98).*

La observación de estos principios está en estrecha relación con el diagnóstico situacional que a continuación se menciona.

2.2.3. DIAGNÓSTICO FORESTAL DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES

INTRODUCCIÓN

El Perú es un país forestal por excelencia con los bosques tropicales más ricos en especies forestales de todo el planeta. Posee 77,8 millones de hectáreas, ocupa el séptimo lugar en el mundo en áreas de bosques tropicales: sin embargo existe aprovechamiento del recurso forestal.

Según datos de la FAO, en el Perú se talan actualmente 280 000 hectáreas de bosque al año. Desde 1920 se ha desforestado 10 millones de hectáreas.

Por otro lado, el hecho es que más del 50% del territorio nacional es de bosques naturales, mientras que menos del 20% es apto para actividades agropecuarias. Es evidente que

para un país forestal es necesaria una política forestal: el Plan Nacional de Acción Forestal aborda la situación desde una perspectiva de desarrollo rural e industrial, donde el habitante y los recursos naturales están estrechamente articulados.

Los bosques secos del noroeste peruano se extienden desde el departamento de la libertad hasta el departamento de Tumbes y su vegetación va en continuo aumento a medida que se aproxima al Ecuador, registrándose en Tumbes un mayor y variado número de especies forestales, cuya densidad, en la zona de El Caucho, tiene semejanza a la existente en la selva amazónica, estos bosques se originan a consecuencia de las abundantes precipitaciones veraniegas y van disminuyendo hacia el sur al disminuir la cantidad de lluvias.

Al comenzar el siglo XXI el escenario que nos aguarda, si las tendencias de transformación y degradación del paisaje natural continúan, es de un vasto territorio modelado por el uso humano de la tierra, con intercalación aquí y allá de algunas extensiones de bosque natural.

Las áreas de bosque y los habitantes que persistan serán solamente aquellos que permanezcan gracias a su condición de áreas declaradas como unidades de conservación, conformadas por los Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Santuarios Nacionales y Santuarios Históricos, reglamento por decreto supremo N° 160-77-AG.

El departamento de Tumbes se ha visto beneficiado en contar en su territorio con dos de estas unidades de conservación como con el Bosque Nacional, normando mediante D:S: N° 007 del 08 de julio de 1957, para la mejor utilización y conservación de los recursos forestales del departamento.

El Bosque Nacional de Tumbes, denominado actualmente Zona Reservada de Tumbes, presenta un topografía muy irregular, con relieve colinoso de pendientes variables y disectado, su temperatura media anual sobre pasa los 24°C y su precipitación anual promedio es de 1350 mm, siendo el rango de 1 000 a 2 000 mm.

Pertenece a la Provincia biogeografía Bosques Seco Ecuatorial y presenta zonas de vida: bosques muy seco tropical (bm-T), bosque seco-trópica (bl-T).

DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El departamento de Tumbes, se encuentra situado en la costa septentrional, en el extremo nor-occidental del territorio del Perú. Sus coordenadas geográficas se sitúan entre los 3°23' y 4°14' de latitud sur y entre 81°04' Y 80°08' de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

Limita por el nor-este y sur-este con Ecuador, por el sur con el departamento de Piura y por el oeste y el norte con el Océano Pacífico. Tiene una longitud limítrofe internacional con el Ecuador de 131,8 Km.

La capital departamental es la ciudad de Tumbes, situada en la margen derecha del río Tumbes, a 6 metros sobre el nivel del mar, a 1 319 km de distancia de Lima y 26 km de la frontera con el Ecuador.

DESCRIPCIÓN DEL TERRITORIO

Su territorio es poco accidentado, al norte de la quebrada de Mancora se encuentra diversos niveles de terrazas y colinas de poca altitud, quebradas secas con causes poco profundos y

ramificadas en su parte superior, que en épocas de lluvia llevan sus aguas estacionales hasta el Océano Pacífico.

Al sur Este de su territorio, los cerros de Amotape y la llamada cordillera larga constituyen los mayores accidentes de su aspecto geográfico.

SUPERFICIE

El departamento de Tumbes tiene una superficie de 4 669,22 km², que incluye 12,10 km² de superficie insular oceánica. La provincia de Contralmirante Villar es la más extensa con 2 123,22 Km² y la provincia de Zarumilla la más pequeña (733,89 Km²). La superficie de la provincia de Tumbes es de 1800,15 Km².

CLIMA

Su clima semi-tropical corresponde a una zona de transición entre el ecuatorial y el desértico de la costa peruana. El departamento de Tumbes es el más cálido de la costa peruana y en su territorio caen las mayores precipitaciones costeras. La corriente del Niño, los vientos del norte y la migración hacia el sur del frente ecuatorial ocasionan la caída de fuertes lluvias estacionales.

HIDROGRAFÍA

Sus ríos más importantes son el río Tumbes con un recorrido de 130 km. En territorio peruano, tiene un caudal permanente y es el único navegable de la costa del Perú, y el río Zarumilla, es más septentrional del país. Una cuenca secundaria forma la quebrada de Bocapán, que es seca durante casi todo el año y crece temporalmente el caudal de sus aguas hasta la desembocadura en el mar formando una pequeña rada.

RECURSOS NATURALES

• RECURSO TIERRA

Las tierras del Departamento de Tumbes, se clasifican en:

30 765 (6,55%) has, de tierra para cultivo en limpio caracterizadas por reunir condiciones agrológicas que permiten la renovación periódica y continua del suelo.

44 888,5 (9,3%) has, de tierras aptas para cultivos permanentes, caracterizados por reunir condiciones agrológicas no adecuadas a la remoción periódica y continua del suelo, pero que permite la implementación de cultivos permanentes, ya sean herbáceos, arbustivos o arbóreos (frutales principalmente), así como forrajes.

10 426,00 (2,1%) has de tierra aptas para producción pecuaria que no reúnen condiciones agrológicas para cultivos en limpio o permanentes, pero que si permiten el uso continuado o temporal para sostener una ganadería económicamente productiva.

21 280,0 (4,3%) has de tierras aptas para producción forestal consideradas como formas de tierra que no reúnen las condiciones agrológicas requeridas para cultivos agrícolas en limpio, permanente o pastizales, que permiten su uso para producción económicamente sostenida de maderas y otros productos forestales.

24 771,5 (50%) has, de tierras de protección constituida por aquellas formas de terreno que no reúnan las condiciones agrológicas mínimas requeridas para el cultivo, pastoreo o producción forestal. Aquí se incluye todos los grupos de tierras que no tienen uso económico y que deben ser manejados con fines estrictamente de protección de cuencas hidrográficas de la vida silvestre, etc.

199 021 (27,8%) has, constituyen grupos de clases de tierras definidas y asociadas por lo general, geográficas y fisiográficamente, según una distribución proporcional y donde no es posible separar las unidades cartográficas con los requisitos de pureza indicados para una clase, por su complejidad.

De lo anterior se desprende que Tumbes, es un departamento con vacación forestal, aproximadamente el 16% de sus tierras tienen esa actitud; le sigue en orden de extensión las tierras apropiadas para fines agrícolas, ya que aproximadamente el 15,8% de superficie es apta para cultivos en limpio y permanente.

RECURSOS FORESTALES

En la Subregión de Tumbes, se distingue la existencia de dos clases de bosques: Bosques de Producción y Bosques de Protección.

1.- BOSQUES DE PROTECCIÓN.-

Se distingue dos tipos específicos de bosques:

TIPO A-1

Situado en la parte sur este del departamento hacia la frontera con el Ecuador y limita con el departamento de Piura, cubre la superficie estimada de 107,000 has, la composición florística es heterogénea; se encuentran las siguientes especies: Palo de vaca, amarillo, guayacán, madero negro, hualtaco, cedro, bálsamo, colorado, laurel, huachapali, ébano, almendro, y palo de ajo.

TIPO B-2

Situado en áreas pantanosas con condiciones edáficas hidromorfológicas denominadas ESTEROS, cubren un área estimada de 7,200 has, desde el delta del río Tumbes, Puerto Pizarro, el Salto, desembocadura del río Zarumilla hasta la frontera con el Ecuador; incluye las islas Correa y Matapalo, la composición florística es variada destacando las especies: Mangle colorado, jeli salado y mangle prieto.

BOSQUE DE PROTECCIÓN

Dentro de los bosques de protección se tiene:

El bosque algarrobo, sapote-hualtaco.- El que se encuentra distribuido entre la zona costera hasta colindar con el tipo de bosque palo de vaca, guayacán, oreja de león, en posiciones fisiográficas de llanuras y colinas llegando abarcar una superficie aproximada de 314,000 hectáreas.

Entre las principales especies se encuentran:

Algarrobo, sapote, hualtaco, charán, palo santo, margarito o frijolillo, bichayo, añalque, tabique o huarango, santuyo, overales secos o almendro, pasallo, palo, guayacán o madero negro, palillo, cuncun, limoncillo y ceibo.

BOSQUE NACIONAL

El bosque nacional fue dedicado a la actividad forestal mediante concesiones para explotación comercial, pero la extracción maderera selectiva trajo consigo factores de sobre explotación. Su establecimiento tenía por objetivo corregir estos factores y lograr un mejor uso de los recursos forestales: sin embargo esto no puede ser llevado a la práctica en forma eficiente, optándose por una serie de vedas indefinidas, iniciadas con la Resolución Suprema N° 0658-70-AG del 07 de

agosto de 1970, reemplazada sucesivamente por la R.S. N° 0953-73-AG del 21 de agosto de 1973 y por la actualidad vigente R.S. N° 144-74-AG del 13 de febrero de 1974.

La fauna del lugar está representada por especies propias de los bosques secos y algunos procedentes de otras regiones, entre los principales especies podemos citar al jaguar, mono machín, manco o wamingo, cóndor andino, venado gris, ardilla, nuca blanca, cushuri, así como especies que se encuentran en vías de extinción como el mono coto de Tumbes y la pava aliblanca. Según estudios recientes se ha determinado que en el Bosque Nacional de Tumbes existen aproximadamente 230 especies de venados, de los cuales 175 son aves, 36 mamíferos, 6 reptiles y 4 anfibios (Pulido y Yockteng, 1983; salas 1991).

Entre las principales especies forestales se han identificado aproximadamente 84, entre las que podemos citar: guayacán, hualtaco, oreja de león, amarillo, cedro, laurel, polopolo, ceibo, pasayo, palo santo y pretino, entre otras (WWF/FPCN 1989).

SANTUARIO NACIONAL MANGLARES

El santuario se encuentra ubicado en el litoral de la costa del país en el Departamento de Tumbes, provincia de Zarumilla.

Fue establecido el 7 de marzo de 1988 mediante Decreto Supremo N° 018-88-AG, sobre una superficie de 2,972 hectáreas.

Constituye una muestra de la asociación de manglares, que en el Perú tiene carácter de único, se encuentra en la provincia Biogeográfica del Bosque seco Ecuatorial y en él se distinguen las siguientes asociaciones notorias: manglar Tropical, Gramadal Tropical y Bosque seco. Ocupa terrenos casi planos del litoral, cruzados por esteros y en los cuales se ha establecido la vegetación propia de los manglares la que está sujeta a la influencia de las mareas.

Los manglares son un hábitat apropiada y en muchos casos único, para una gran cantidad de reptiles, anfibios, aves, mamíferos y otras formas de vida. Esto incluye el cocodrilo de Tumbes (*Crocodylus aucutus*), nutria del Noroeste (*Lutra Longicaudes*) y flamenco (*Phoenicoptenus chilensis*), especies consideradas en vías de extinción en el país (R. M. N° 01082-AG-DGFF).

En 1985 los manglares y la vegetación a fin en el Departamento de Tumbes ocupan una superficie de 6,346 ha. Según un análisis aerofotográfico histórico de la zona, la extensión de estos ecosistemas se redujo a un 60% en los últimos 40 años principalmente debido a las actividades humanas.

La actividad que actualmente causa mayor impacto es este ecosistema es la maricultura, que a partir de 1971 se desarrolla en base a la crianza de langostino (*Penaeus vannamei*), con fines comerciales. Si bien la legislación vigente prohíbe la tala de mangles, se observa la construcción de diques y canales a través de masas boscosas de mangle que eventualmente podría alterar el desarrollo normal de este ecosistema.

La Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura creada mediante Decreto Ley N° 25903 del 29 de Noviembre de 1992, establece el nuevo rol del Ministerio y la estructura orgánica, reemplazando al Decreto Legislativo N° 565.

Art. 2º .- El ministerio de Agricultura dentro de una economía de mercado tiene la finalidad de promover el desarrollo sostenido del sector agrario.

Art. 5º .- Establece las funciones del Ministerio de Agricultura entre ellos relacionados a los RR.NN.

- a) Formular coordinar y evaluar las políticas nacionales en lo concerniente al sector agrario en materia de preservación y conservación de los RR.NN.

Art. 19º .- Indica que el INRENA es el organismo encargado de promover el uso racional la conservación de los RR. NN. Con la activa participación del sector privado (D.L.Nº 757, Ley Marco para el crecimiento de la Inversión Privada).

EL INRENA, es la principal unidad ambiental del Ministerio de Agricultura y cuanta entre sus órganos de Línea con 5 Direcciones Generales : de agua y suelos. De forestales, de Áreas protegidas y Fauna silvestre, de estudios y proyectos de Recursos Naturales y de Medio Ambiente Rural. Entre las funciones de la Dirección General de Medio Ambiente Rural se encuentran:

- La evaluación de Impacto Ambiental de los programas y Proyectos del sector Agrario.
- Promover las medidas para su prevención y corrección, así como efectuar la vigilancia de dichas medidas y de realizar las acciones de coordinación con los demás sectores sobre aspectos medioambientales.

El Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA, desde su creencia se encuentra involucrado en actividades y proyectos referidos al ordenamiento de la productividad forestal, para satisfacer las necesidades nacionales y destina excedentes al mercado internacional. Estos esfuerzos obedecen al mandato institucional de promover la producción forestal y la conservación de los recursos naturales renovables del país, dentro del marco creado por la Constitución Política de 1993, y obtener dispositivos emanados para implementar las medidas de política macro-económicas que en el ámbito forestal significa la apertura de nuevas oportunidades de inversión para el sector privado, en una perspectiva totalmente nueva, que pretende cambiar el status vigente hasta antes de 1990.

Aún cuando la Ley Forestal de 1975 establecía la obligatoriedad de aplicar planes de manejo en superficies mayores a 1 000 hectáreas, la mayor parte de los extractores prefiere obtener contratos menores a esta superficie, manteniéndose en esencia el sistema tradicional de extraer madera sin planes de manejo.

Hoy en día se reconoce como una necesidad nacional el promover la integración del enorme potencial de recursos de los bosques a la economía del país, pero teniendo como solido basamento el aprovechamiento ordenado del recurso a fin de no deteriorar su capacidad productiva, pues de lo contrario se estaría atentando contra las futuras generaciones, que se verían despojadas del derecho de obtener los mismos bienes y servicios del bosque que ahora disfrutamos.

El principal fundamento del manejo sostenible consiste en no aprovechar más de lo que el bosque es capaz de crecer, en un período de tiempo determinado.

Las existencias maderables en los bosques mixtos tropicales crecen entre 3-5 m³/há/año, las cuales por razones tecnológicas y de mercado, pueden aprovecharse comercialmente alrededor de 1m³/há/año, lo que significa que cada 30 años podrían extraerse cerca de 30 m³/ha de madera comercial, sin alterar sustancialmente la de capacidad productiva del ecosistema, lo que hace factible la creación en nuestro medio de la Escuela de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente.

Por las bondades expuestas de la foresta nacional y local que ofrece nuestro departamento en el campo de la forestación, se cree conveniente contar en nuestro medio con personal técnico que amparado dentro del aspecto legal, las técnicas de conservación de bosques y suelos, sostenibilidad y deterioro del medio, se formen profesionales forestales y medio ambientales en la Escuela de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente, donde el egresado de esta facultad vinculado con la planificación, la investigación y la extensión, sea líder en implementar proyectos de desarrollo que genera fuentes de trabajo, la creación de empresas madereras donde el recurso se

realice mediante extracciones conservaciones, manejo de cuencas, conservación de bosques y suelos y el aprovechamiento de la energía.

III.- MARCO CONCEPTUAL:

3.1. PERFIL PROFESIONAL:

El Ingeniero Forestal y del Medio Ambiente, que forma la Universidad Nacional de Tumbes, debe tener una imagen perfectamente definida en cualidad que lo caractericen a través de las siguientes acciones.

- 1. Aplicar en todas sus actividades, los lineamientos establecidos en la Agenda 21, documento directriz del desarrollo de la humanidad, en el manejo de las actividades de explotación forestal y en el mantenimiento del equilibrio entre los elementos del medio ecológico y los agentes económicos y sociales del proceso de desarrollo.*
- 2. Conocer los fundamentos de las ciencias básicas en sus relaciones y aplicaciones en las diversas áreas del campo profesional, lo cual conlleva a que sean capaces de analizar la solución de los problemas ambientales en el ámbito local, regional, nacional e internacional, demostrado disposición para actuar de manera adecuada y objetiva.*
- 3. Identificar los factores edafoclimáticos, biológicos, socioeconómicos, y culturales, como elementos que condicionan el desarrollo de la actividad productiva, aplicando los criterios adecuados, a fin de que pueda tomar decisiones y plantear alternativas de solución a los problemas que se plantean en la realidad.*
- 4. Utilizar la investigación científica en la solución de problemas del manejo ambiental, con énfasis en el aspecto forestal y del paisaje urbano-rural, propiciando el uso de tecnologías ambientalmente adecuadas.*
- 5. Aplicar los principios de las ciencias económicas como herramientas indispensables para la formulación y ejecución de proyectos de explotación agrosilvopastoriles, social y ambientalmente adecuadas.*
- 6. Reconocer e identificar los agentes y los procesos contaminantes del medio ambiente para luego seleccionar los métodos y técnicas adecuadas para conservar, proteger y renovar el desarrollo armónico de los recursos naturales, interviniendo en forma crítica, constructiva y solidaria en el análisis del impacto ambiental, en procura de un desarrollo sustentable.*
- 7. Proponer políticas de desarrollo urbano, a partir de una visión holística del medio que propicien la ejecución de actividades humanas que no deterioren el medio ambiental, y que hagan factible el sostenimiento de una adecuada calidad de vida de la población.*
- 8. Tener capacidad para diseñar, proponer y ejecutar proyectos de investigación y compensación de daños causados por actividades antrópicas y fenómenos naturales.*
- 9. Mostrar en cada uno de sus actos, la observación de conducta en un marco de honestidad, de ética moral revalorando los principios fundamentales de la persona.*
- 10. Poseer capacidad de interlocución y la habilidad de transmitir en forma clara y precisa, los conocimientos científicos y técnicos adquiridos durante su formación profes.*

3.2. ROL DEL FUTURO INGENIERO FORESTAL Y DEL MEDIO AMBIENTE:

El egresado de esta carrera profesional de Ingeniería Forestal y del Medio Ambiente de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes, debe cumplir un rol protagónico en la sociedad y en su desempeño, debe demostrar que es:

- a) Respetuoso de la ética y moral en su conducta.*
- b) Promotor del desarrollo sostenible.*
- c) Científico e investigador con visión holística de la realidad.*
- d) Productor y empresario.*
- e) Asesor.*

FUNCIONES:

Para que el futuro Ingeniero Forestal y del Medio Ambiente de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes, puede cumplir con su rol, deberá cumplir con las siguientes funciones.

- 1. Aplicar con visión holística, los principios de las ciencias básicas y el método científico en el análisis e interpretación de los fenómenos naturales relacionados con las actividades del hombre.*
- 2. Asimilar y aplicar los principios de la economía, ecología, ciencias agrarias y sociales en el campo empresarial, con énfasis en la actividad forestal.*
- 3. Utilizar tecnologías ambientalmente compatibles, para conservar y aprovechar racionalmente los recursos naturales, considerando los factores ecológicos, socioeconómicos y culturales de la comunidad local, regional y nacional.*
- 4. Participar en las acciones de desarrollo urbano rural, observando una conducta ética moral.*

3.3. OBJETIVOS TERMINALES:

El Ingeniero Forestal y del Medio Ambiente, egresado de la Facultad de Ciencias Agrarias, será capaz de:

- 1. Manejar los lineamientos establecidos en la agenda 21 y en el Programa MAB.*
- 2. Manejar adecuadamente los factores de producción con énfasis en la actividad forestal.*
- 3. Identificar y clasificar las especies vegetales y forestales de los diferentes ecosistemas continentales.*
- 4. Conocer y analizar los factores agroclimáticos y adácticos, que inciden en la producción forestal.*
- 5. Determinar la forma más adecuada de propagación de especies de uso forestal.*
- 6. Trabajar interdisciplinariamente para la utilización de los suelos desde una perspectiva agroecológica y socioeconómica en la actividad forestal.*
- 7. Comprender las relaciones entre el hombre y su medio ambiente para diseñar estrategias de desarrollo que responden a las expectativas de la sociedad.*
- 8. Conocer las tecnologías de explotación, transformación y comercialización de los productos forestales, propiciando su rentabilidad y el equilibrio ambiental.*

IV. MARCO ESTRUCTURAL CURRICULAR

4.1 ACTIVIDADES CURRICULARES

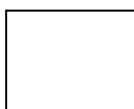
4.1.1. Los ámbitos de formación, son los siguientes:

- a) *General*
- b) *Profesional.*
- c) *Especializado.*

El Plan de Estudios está diseñado bajo un sistema diagonal, está organizado de tal manera que desde el primer ciclo el estudiante se familiariza con los conceptos básicos de la profesión, a partir del cuarto ciclo, se importen asignaturas de formación profesional y a partir del quinto ciclo ingresa progresivamente al campo de la especialización.

CUADRO 01

<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>



ASIGNATURAS DE FORMACIÓN GENERAL



ASIGNATURAS DE PROFESIONALIZACIÓN



ASIGNATURAS DE ESPECIALIZACIÓN

4.1.2 *Las líneas de acción educativa.- Son dos*

a.- Asignaturas obligatorias.

- Formación general.

- Formación profesional.

b.- Asignaturas electivas.

- De orientación especializada.

4.2.- LAS ACTIVIDADES CO-CURRICULARES

Sin las cuales el estudiante no obtendrá una auténtica formación universitaria. Dentro de este tipo de actividades, se señalan básicamente las siguientes:

a. Asesoría y Evaluación de Tesis.- *Esta actividad implica la participación de docentes ya sea como asesores o como miembros de los jurados de tesis de aquellos estudiantes o egresados que, según reglamento específico, estén en condiciones de realizar esta tarea.*

Esta labor constituye parte de la carga académica del docente en el rubro de investigación y se le asigna cuatro (04) horas semanales por cada tesis en la que participe como asesor o como jurado.

- b. Tutoría.- Esta labor está relacionada con la orientación que los docentes deben brindar a los estudiantes en aspectos académico y socioeconómico e inclusive personal. Es decir, que la tutoría está dirigida a considerar a los estudiantes universitarios como personas que experimentan y sienten angustias, frustraciones, anhelos, inseguridades, dudas, etc., que los maestros puedan ayudar a superarlos.
- c. Proyección y Extensión Universitaria.- Se consideran actividades diversas, en forma organizada, que pueden culminar en la formación de clubes, círculos de estudios u otros grupos de trabajo para apoyo al desarrollo de las comunidades rurales y urbanas.

4.3. **PLAN DE ESTUDIOS.-**

El plan de estudios está conformado por un conjunto de asignaturas cuyos contenidos se juzgan indispensables para la formación de los estudiantes y cuya estructura se analiza a continuación:

4.3.1.- **DE FORMACIÓN GENERAL.-**

Desde el primer ciclo, el estudiante se familiariza con los conceptos básicos de la profesión. El docente que imparte las ciencias básicas deberá estar en condiciones de establecer y explicar la justificación del conocimiento impartido en función de su utilidad y de su aplicabilidad en el desempeño de la carrera profesional.

4.3.2.- **DE FORMACIÓN PROFESIONAL.-**

La formación profesional está sustentada sobre una base humanística y científica que se evidencia en las asignaturas que se imparten a partir del cuarto ciclo y su intensidad se va graduando progresivamente, conforme avanza hacia el decimo ciclo. Está integrada por asignaturas estrechamente interrelacionadas que buscando alcanzar un objetivo para desarrollar en su conjunto permitirá al estudiante analizar críticamente la realidad y el conocimiento científico que al contrastarlos permitirá el desarrollo de las actividades forestal ambientalistas, adoptada a nuestras condiciones y el desarrollo intelectual y creativo de nuestros estudiantes.

4.3.3.- **DE FORMACIÓN ESPECIALIZADA.-**

A partir del VIII ciclo, ingresa progresivamente al campo de la especialización.

CUADRO 02

ASIGNATURA	CREDITOS
------------	----------

AMBITO DE FORMACIÓN				
	Nº	%	Nº	%
-FORMACIÓN GENERAL	22	36.06	73	36.32
-FORMACIÓN PROFESIONAL	29	47.54	99	59.25
-FORMACIÓN ESPECIALIZADA	10	16.40	27	13.43
-PRACTICAS PRE PROFESIONALES			02	1.00
TOTAL	61	100	201	100

DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS

POR AREAS DE FORMACIÓN

FORMACIÓN GENERAL	CREDITOS
<u>SEMESTRE I</u>	
BIOLOGÍA GENERAL	04
QUÍMICA INORGÁNICA	04
MATEMÁTICA I	04
SOCIOLOGÍA	03
LENGUA CASTELLANA	02
ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y/O ARTÍSTICAS	01
<u>SEMESTRE II</u>	
BOTÁNICA GENERAL	04
QUÍMICA ORGÁNICA	04
MATEMÁTICA II	04
ECOLOGÍA GENERAL	04
DIBUJO TÉCNICO	02
ZOOLOGÍA GENERAL	03
<u>SEMESTRE III</u>	
BIOQUÍMICA GENERAL	03
GEOLOGÍA	04
FÍSICA APLICADA I	04
TOPOGRAFÍA GENERAL	04
REDACCIÓN GENERAL	02
ECONOMÍA GENERAL	02
BOTÁNICA SISTEMÁTICA	03
<u>SEMESTRE IV</u>	
FÍSICA APLICADA II	04
ESTADÍSTICA GENERAL	04
FISIOLOGÍA VEGETAL	04

22

ASIGNATURAS :

73

CREDITOS :

FORMACIÓN PROFESIONAL	CREDITOS
<u>SEMESTRE IV</u>	
EDAFOLOGIA	03
RECURSOS NATURALES DEL PERÚ	04
AMBIENTE Y SOCIEDAD	02
<u>SEMESTRE V</u>	
QUIMICA AMBIENTAL	03
ECONOMIA AMBIENTAL	03
DENDROLOGIA	03
METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA	04
ECOSISTEMAS Y ECOLOGÍA DE POBLACIÓN	04
PERCEPCIÓN REMOTA	03
<u>SEMESTRE VI</u>	
SISTEMAS AGROFORESTALES DE PRODUCCIÓN	04
MANEJO FORESTAL	04
FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL	04
ECOLOGÍA FORESTAL	04
MICROBIOLOGÍA FORESTAL	03
<u>SEMESTRE VII</u>	
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN EMPRESARIAL	03
DESARROLLO LOCAL Y REGIONAL	03
DERECHO Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL	03
HIDROLOGÍA	04
ENTOMOLOGÍA FORESTAL	04
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	04
<u>SEMESTRE VIII</u>	
PLANIFICACIÓN AMBIENTAL	04
MANEJO DE VIVEROS	03
MANEJO DE CUENTAS	04
FLORA Y FAUNA DE LOS BOSQUES	03
FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	04
AGROFORESTALES	03
MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA LA INVESTIGACIÓN	04
EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	03
TECNOLOGÍA Y DESARROLLO SOCIO-ECONOMÍA	02
ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	

ASIGNATURAS : 29
CRÉDITOS : 99

FORMACIÓN ESPECIALIZADA	CREDITOS
<u>SEMESTRE VIII</u>	
TRATAMIENTO DE LA MADERA	03
SEMINARIO DE TECNOLOGÍA FORESTAL	03
<u>SEMESTRE IX</u>	
GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS	03
GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	03
USO Y DERIVADOS DE LA MADERA	03
SEMINARIO DE PERCEPCIÓN REMOTA FORESTAL	03
<u>SEMESTRE X</u>	
DESCONTAMINACIÓN DE SUELOS Y AGUA	03
SEMINARIO DE DESARROLLO URBANO	03
<u>ELECTIVOS (02)</u>	
PRACTICAS PRE PROFESIONALES	02

ASIGNATURAS : 10

CRÉDITOS : 29

CURRICULARES : 196

PRACTICAS PRE PROFESIONALES : 02

(06 meses)

ELECTIVOS : 03

V.- SUMILLAS DE LAS ASIGNATURAS

- a) *Asignaturas del primer ciclo*
- b) *Asignatura del segundo ciclo*
- c) *Asignatura del tercer ciclo*
- d) *Asignatura del cuarto ciclo*
- e) *Asignatura del quinto ciclo*
- f) *Asignatura del sexto ciclo*
- g) *Asignatura del séptimo ciclo*
- h) *Asignatura del octavo ciclo*
- i) *Asignatura del noveno ciclo*
- j) *Asignatura del décimo ciclo*

VI.-ESTRUCTURA SILABICA (Esquema)

A.- GENERALIDADES

- 1.-Nombre de la asignatura
- 2.-Código de la asignatura*
- 3.-Créditos
- 4.-Requisitos
- 5.-Condición
- 6.-Ciclo académico
- 7.-Año y semestre
- 8.-Extensión horaria
 - 8.1. Número de horas semanales teóricas
 - 8.2. Número de horas semanales prácticas
 - 8.3. Total de horas semanales
- 9.-Profesor de teoría
- 10.-Profesor de práctica

El código de la asignatura para los cursos que imparten nuestra Facultad está dado por 6 dígitos. El primero corresponde al Departamento Académico al cual está circunscrita la asignatura, el segundo al área académica, el tercer y cuarto indican el ciclo, el quinto y sexto a la asignatura que en el caso de los electivos por dos ceros. En lo que corresponde a las asignatura que nos ofrecen otras Facultades los dos primeros dígitos corresponden a la Facultad que en el caso de la Ciencias Económicas se le ha asignado el 04 y 05 a la Facultad de Ciencias de la Salud.

B. JUSTIFICACIÓN

C. OBJETIVOS

- C.1. GENERALES
- C.2. ESPECIFICOS

D. PROGRAMACIÓN SILABICA

E. PROGRAMACIÓN DE PRÁCTICAS

F. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

G. CRONOGRAMA DE TRABAJO

H. CRONOGRAMA DE TRABAJO

I.- EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

1. Rendimiento Promedio de los Estudios
2. Encuestas
3. Otros

VII.-REQUERIMIENTO ACADEMICO: Para el funcionamiento de la Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente.

8.1. De personal Académico y Administrativo: (Adicional al existente, en la actualidad)

A.- REQUERIMIENTO DE PERSONAL.- Para atender las necesidades del presente plan.

DEPARTAMENTOS ACADEMICOS	PROF. AUX	PROF. ASOC.	PROF. PRINC	JEFES PRAC	TOTAL
SANIDAD VEGETAL	01	00	00	00	01
QUIMICA Y FISICA	00	00	00	02	02
INGENIERIA AGRICOLA Y SUELOS	02	00	00	03	05
PRODUCCIÓN AGROPECUARIA	02	00	00	04	06
TOTAL	05	00	00	09	14

Para determinar asignaturas de formación general y profesional se contará con otros docentes que están adscritos al Departamento Académico que pertenecen a otras facultades.

NUEVOS DEPARTAMENTOS

DEPARTAMENTOS ACADEMICOS	PROF. AUX	PROF. ASOC.	PROF. PRINC	JEFES PRAC	TOTAL
FITOTECNIA, ECOLOGIA Y GESTIÓN AMBIENTAL	04	02	01	02	09
INGENIERIA FORESTAL	03	00	00	02	05
TOTAL	07	02	01	04	14

Para las asignaturas de Formación General y Profesional, se contará con docentes adscritos a otras Facultades de la UNT.

B.- REQUERIMIENTO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO

Esta Escuela necesita contar con el siguiente personal administrativo:

- 02 secretarias
- 01 técnico administrativo
- 02 técnicos en Biblioteca
- 04 técnicos en laboratorio

- 01 conserje
- 02 empleados de limpieza
- 04 obreros para trabajo de campo

7.2. De Infraestructura:

REQUERIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA

OFICINA ACADÉMICA-ADMINISTRATIVA

A.- pabellón administrativo

01.- Oficina, con baño para el Director de Escuela Profesional.

01.- Oficina, con baño para Departamento de Fitotecnia, Ecología y Gestión Ambiental.

01.- Sala de profesores, con baño, mesas y sillas.

01.- Gabinete e computación e informática con 10 computadoras.

B.- Biblioteca Especializada

Implementada, equipada y proveída de libros, revistas, computadoras y conexión a internet.

C.- Aulas

Se debe construir al menos 04 aulas adicionales a las existentes.

D.- Laboratorios

Debe planificarse la construcción de los siguientes laboratorios.

-Construcción de laboratorios de Dasonomía, con su equipamiento.

-Construcción de Laboratorio de Tecnología de la Madera, con su correspondiente equipamiento.

-Laboratorio de Gestión ambiental, debidamente equipado con 10 computadoras, personal y conexión a internet.

-Estación Meteorológica, convenientemente equipada.

-Centro de Investigaciones del Bosque Seco Ecuatorial, debidamente equipado y con personal de apoyo y participación estudiantil.

-Centro de Investigación, en Bosque Húmedo, con el equipamiento personal necesario.

-Centro de Desarrollo Rural y Urbano Regional.

Todos estos laboratorios deben implementarse adecuada y permanentemente.

VIII. NORMAS ADMINISTRATIVAS.

- De los estudiantes de la Facultad.
- De la Matrícula en la Facultad.
- De las evaluaciones en la Facultad.
- De la graduación y titulación.

8.1. De los Estudiantes de la Facultad

Son estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes, quienes habiendo aprobado la educación secundaria y cumpliendo con los requisitos establecidos por el Reglamento de Estudios de Pregrado de la Universidad, han logrado su ingreso a la Facultad y se han matriculado en ella para seguir sus estudios conducentes a obtener el título de ingeniero Agrónomo.

Son deberes de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes.

a.- Cumplir con la Ley Universitaria N° 23733 y sus modificatorias, los reglamentos, normas y/o disposiciones internas de la Universidad, dedicándose con responsabilidad y esfuerzo a su formación humana, académica-profesional.

Respetar los derechos de los miembros de la comunidad universitaria.

Llegar a ser un profesional comprometido con el objetivo de buscar los mecanismos orientados a la consecución del desarrollo de nuestra actividad agropecuaria y adicionalmente comprometido con el entorno institucional, político, social y agropecuario.

b.- Participar activamente en el gobierno de la Facultad, mediante sus representantes, de acuerdo a lo estipulado por los reglamentos de la Universidad y la Facultad.

8.2. De la Matrícula en la Facultad

- *La programación y ejecución de la matrícula para los ingresantes y estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias, es responsabilidad de la Facultad, en coordinación con la Oficina General de Coordinación y Desarrollo Académico.*
- *El derecho de matrícula rige para los alumnos ingresantes y para los alumnos regulares que no han concluido sus estudios.*
- *La matrícula es por ciclo académico y se realizará dentro de las fechas, lugares, horarios y procedimientos que, anticipadamente, dará a conocer la Facultad.*
- *La Facultad designará y publicará oportunamente, los docentes consejeros que orientarán en el proceso de matrícula a determinado número de estudiantes.*
- *Los alumnos con grado académico o título profesional, estarán sujetos a una tarifa diferente.*

- *la matrícula extemporánea sólo puede ser autorizada por el Consejo Universitario, previo pago de derecho adicional.*
- *Los traslados externos a la Facultad, sólo son procedentes siempre y cuando existan plazas vacantes y sean previamente aprobados por los órganos de gobierno de la Universidad y esté contemplado en el Reglamento de Estudios de Pregrado.*
- *Los traslados externos son procedentes sólo cuando provienen de la misma carrera profesional y después de haber aprobado cuatro (04) ciclos académicos o haber aprobado como mínimo setenta (70) créditos en la Universidad de origen y haber obtenido un promedio ponderado acumulativo de 13.*

8.3.- De las Evaluaciones en la Facultad.

- *El profesor de cada una de las asignaturas, dará a conocer a los alumnos el sistema de evaluación a desarrollar, el cual debe constar en el respectivo silabo.*
- *habrá nueve (09) ítems de evaluación de asignaturas que serán aplicados según la naturaleza, contenido e importancia de cada curso y son:*

1. *Práctica calificada.*
2. *Exámenes parciales.*
3. *Controles de lectura.*
4. *Trabajos prácticos – talleres, seminarios.*
5. *Trabajos de investigación y exposición.*
6. *Trabajos de discusión e interpretación.*
7. *Intervenciones orales.*
8. *Visitas a instituciones y/u organizaciones agropecuarias.*
9. *Examen final (cuando se considere conveniente)*

Las evaluaciones correspondientes a las asignaturas se realizarán de acuerdo a lo estipulado en el reglamento específico (RCU N° 311-98/UNT_CU).

8.4.- Requisitos de Graduación y Titulación.

Los considerados en la Ley Universitaria y su modificatoria de acuerdo al D.L. 739, y así mismo, haber cumplido satisfactoriamente con las normas y reglamentos internos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes.

Procedimientos para optar el grado de bachiller de Ingeniería Forestal y del Medio Ambiente.

- *Haber aprobado el creditaje correspondiente (200 créditos de actividad lectiva).*
- *Cumplir con sus prácticas pre-profesionales de acuerdo al reglamento específico (02 créditos).*

- *Tener conocimientos y dominios básicos del idioma inglés y computación e informática, los cuales deben ser acreditados por las instancias correspondientes de la Universidad Nacional de Tumbes.*

De la Titulación

La Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes, otorga a nombre de la Nación a los graduados después de haber aprobado y cumplido con los requisitos establecidos, según reglamento específico aprobado con RCU N° 311-98/UNT_CU, el Título de Ingeniero Forestal y del Medio Ambiente.

IX. ANEXOS:

- *Estructuración del Plan de Estudios de la Carrera profesional de Ingeniería Forestal y del Medio Ambiente.*
- *Plan de Estudios.*
- *Secuencias de Cursos del Plan de Estudios.*

PLAN DE ESTUDIOS

	HORAS			CRED	REQUISITOS
	Teoría	Práct.	Total		
<u>PRIMER CICLO</u>					
- Actividades Deportivas y/o Artísticas	0	3	3	01	Matrícula
- Sociología	2	2	4	03	Matrícula
- Matemática I	3	2	5	04	Matrícula
- Lengua Castellana	1	2	2	02	Matrícula
- Biología General	3	2	5	04	Matrícula
- Química Inorgánica	3	2	5	04	Matrícula
				18	
<u>SEGUNDO CICLO</u>					
- Química Orgánica	3	2	5	04	Quím. Gral.
- Dibujo Técnico	0	4	4	02	Matrícula
- Matemática II	3	2	5	04	Matemática I
- Ecología General	3	2	5	04	Biología Gral.
- Botánica General	3	2	5	04	Biología Gral.
- Zoología General	2	2	4	03	Biología Gral.
				21	
<u>TERCER CICLO</u>					
- Geología	3	2	5	04	Quím. General
- Física Aplicada I	3	2	5	04	Matemática II
- Bioquímica General	2	2	4	03	Quím. Orgánica
- Redacción Técnica	1	2	3	02	Leng. Castellana
- Topografía General	3	2	5	04	Mat.+Dibujo Téc
- Economía General	1	2	4	02	Matrícula
- Botánica Sistemática	1	4	5	03	Botánica Gral.
				22	
<u>CUARTO CICLO</u>					
- Edafología	2	2	4	03	Geología
- Fisiología Vegetal	3	2	5	04	Botánica Gral. Bioquímica Gral.
- Física Aplicada II	3	2	5	04	Física Aplicada I
- Recursos Naturales del Perú	3	2	5	04	Ecología Gral. Geología.
- Ambiente y Sociedad	1	2	3	02	Sociología Ecología Gral.
- Estadística General	3	2	5	04	Matemática II
				21	

PLAN DE ESTUDIOS
INGENIERIA FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

HORAS
 Teoría Práct. Total CRED REQUISITOS

QUINTO CICLO

- Dendrología	2	2	4	03 Recursos Naturales Del Perú
- Química Ambiental	2	2	4	03 Bioquímica Gral. + Física Aplic. II
- Economía Ambiental	2	2	4	03 Amb. y Sociedad
- Ecosistemas y Ecología de Poblaciones	3	2	5	04 Recursos Naturales del Perú.
- Percepción Remota	2	2	4	03 Topografía Gral. Recurs.Nat.d/Perú
- Meteorología y Climatología	3	2	5	04 Fisiología Vegetal Física Aplicada II.
			20	

SEXTO CICLO

- Fundamentos de Ingeniería Ambiental	3	2	5	04 Química Ambiental
- Microbiología Forestal	2	2	4	03 Bioquímica Gral.
- Manejo Forestal	3	2	5	04 Dendrología
- Sistemas Agroforestales de Producción	3	2	5	04 Ecosist. y Ecología de Poblaciones Meteorol. y Climat.
- Ecología Forestal	3	2	5	04 Ecosistemas y 19 Ecología de Poblac.

SETIMO CICLO

- Desarrollo Local y Regional	2	2	4	03 Economía Amb. Fund. Ing. Ambient.
- Administración y Gestión Empresarial	2	2	4	03 Economía Ambient.
- Entomología Forestal	3	2	5	04 Ecología Forestal.
- Derecho y Legislación Ambiental	2	2	4	03 120 Créditos Aprob.
- Contaminación Ambiental	3	2	5	04 32 Créditos Aprob. Plantas
- Hidrología	3	2	5	04 Meteorol. y Climat. + Ecología Forestal
			21	

OCTAVO CICLO

- Manejo de Viveros	2	2	4	03 Sist. AgroForestales de Producción.
- Tratamiento de la Madera	2	2	4	03 Dendrología Entomología Forestal
- Seminario de Tecnología Forestal	1	4	5	03 Manejo Forestal
- Flora y Fauna de los Bosques	2	2	4	03 Ecología Forestal + Entomol. Forestal
- Manejo de Cuencas	3	2	5	04 Hidrología.
- Planificación Ambiental	3	2	5	04 Desarrollo Local y Reg. + Contam. Amb

PLAN DE ESTUDIOS
INGENIERIA FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

HORAS

Teor. Práct. Total CRED REQUISITOS

NOVENO CICLO

- Seminario de Percepción Remota Forestal	1	4	5	03	Percepc. Remota +160 Créd. Aprob
- Métodos Estadísticos para la Investigación	2	2	4	03	Fitomejoramiento Estadística Gral. +150 Créd. Aprob
- Gestión de Residuos Sólidos	2	2	4	03	Contam. Amb. Planif. Ambient.
- Gestión de Efluentes Líquidos	2	2	4	03	Contam. Amb. Planif. Ambient.
- Uso y Derivados de la Madera	2	2	4	03	Tratam. de la Madera.
- Formulac. y Evaluac. de Proy. AgroForestales	3	2	5	04	Planif. Ambient. 19

DECIMO CICLO

- Evaluación del Impacto Ambiental.	3	2	5	04	Derecho y Legis- lación Amb. Form. y Eval. de Proy. AgroForest.
- Areas Naturales Protegidas	1	2	3	02	Manejo Cuencas.
- Tecnología y Desarrollo Socio-Económico	2	2	4	03	Planif. Ambient.
- Descontaminación de Suelos y Aguas.	2	2	4	03	Gestión Residuos Sólidos Gestión Efluentes Líquidos.
- Seminario de Desarrollo Urbano	2	2	4	03	Desarrollo Local y Regional +180 Créd. Aprob
- Prácticas Pre Profesionales				02	
Electivos					
- Sistemas de Gestión Ambiental	2	2	4	03	
- Impacto Ambiental de la Agricultura	2	2	4	03	
- Incendios Forestales	2	2	4	03	
- Taximetría	2	2	4	03	
- Extensión Forestal	2	2	4	03	

RESUMEN DE CREDITOS

A) FORMACION GENERAL	:	73
B) FORMACION PROFESIONAL	:	99
C) FORMACION ESPECIALIZADA	:	27
D) PRACTICAS PRE PROFESIONALES	:	<u>02</u>

ASIGNATURAS DEL PRIMER CICLO

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<p style="text-align: center;"><u>ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y/O ARTISTICAS</u></p> <p>1. Código : A203100 2. Ciclo : I 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Matrícula 5. Créditos : 01 6. Extensión Horaria : Teoría : 00 Hrs./Semana Práctica : 03 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	<p>- Incentivar a los estudiantes a practicar las diferentes manifestaciones artísticas o deportivas.</p>
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<p>- Curso eminentemente práctico para lo cual el alumno elegirá una o dos disciplinas durante un Semestre Académico: Fútbol, Basket, Martillo, Bala, Tenis, Atletismo, Natación, Danzas, Instrumentos musicales, Coros, Pintura, Teatro.</p>
ESTRATEGIA METODOLÓGICAS	<p>- Observar prácticas</p>

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<u>SOCIOLOGIA</u> 1. Código : A203301 2. Ciclo : I 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre-requisito : Matrícula 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria : - Teoría : 02 horas/semana - Práctica:02 horas/semana
OBJETIVOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none">- Proporcionar conocimientos sobre teorías, principios, avances, técnicas y relaciones entre desarrollo social y la producción rural.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none">- Curso de naturaleza teórico-práctico.- Introducción a la naturaleza del curso, problemas y cambios rurales, factores de cambio, instituciones sociales, organismos de desarrollo rural públicos y/o privados, educación y capacitación rural.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Método expositivo-interrogativo- Estudio de casos prácticos con dinámica grupal.- Presentación de monografía

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<u>MATEMATICA I.</u> 1. Código : A202102 2. Ciclo : I 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Matrícula. 5. Créditos : 04 6. Extensión Horaria : Teoría : 03 Hrs./Semana Práctica : 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none">- Conocer nociones básicas de Matemática.- Realizar y aplicar los problemas y situaciones matemáticas, en las Ciencias Agronómicas.- Desarrollar la capacidad de abstracción, generalización de la Ciencias Matemática hacia los diversos y amplios campos y ramas de las ciencias.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Asignatura de naturaleza teórico – práctica. Contiene : Nociones de lógica, teoría de conjuntos, los números reales, funciones, ecuaciones e inecuaciones, álgebra vectorial, matrices y determinantes, inducción matemática, análisis combinatorio, números complejos.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Método Expositivo – Interrogativo, cuantitativo, deductivo.- Estudio de casos prácticos con dinámica grupal aplicados a la agronomía.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>LENGUA CASTELLANA</u>	
ASIGNATURA	1. Código : A203103 2. Ciclo : I 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Matrícula. 5. Créditos : 02 6. Extensión Horaria : Teoría : 00 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	- Aprender a expresarse con corrección y coherencia. Comprender y tener capacidad de interlocución. }
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Contiene marcos teóricos y conceptuales de formas adecuadas y coherentes de expresión del ser humano. Abarca contenidos de lingüística, categorías gramaticales, escritura, comunicación, liderazgo.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	- Método Expositivo. - Control de lectura y redacción. - Trabajos monográficos.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

QUINTA EDICIÓN

ASIGNATURA	<u>BIOLOGÍA GENERAL</u>
ASIGNATURA	1. Código : A204104 2. Ciclo : I 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisitos : Matrícula 5. Créditos : 04 6. Extensión Horaria: Teoría : 03 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none">- Comprender las principales leyes físicas y químicas que rigen el mundo viviente y reconocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos.- Estudiar la morfología y fisiología de los seres vivos.- Conocer la calidad y potencialidad de los recursos naturales y la necesidad de su conservación.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none">- Asignatura de naturaleza teórico-práctica Comprende: Introducción a la naturaleza del curso, base química y física de la materia viva, organización de los seres vivos, citología, histología, fotosíntesis, nutrición, reproducción biológica, genética, taxonomía, biotecnología, principios de ecología.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Método expositivo-interrogativo; inductivo-deductivo- Estudio de casos prácticos en dinámica grupal (laboratorio)- Presentación de monografías

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

	<u>QUÍMICA INORGÁNICA</u>
ASIGNATURA	<p>1. Código : A205105 2. Ciclo : I 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Matrícula 5. Créditos : 04 6. Extensión Horaria : Teoría : 03 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none">- Conocer la estructura de la materia y los fenómenos químicos con aplicación a las ciencias agrarias.- Manejo adecuado de equipo y material de laboratorio.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<p>Mediciones, Sistemas de Unidades, Factores de conversión. Materia, composición. Elementos, Tabla periódica, enlace químico, reacciones químicas, Estequiometría, Gases ideales, soluciones, equilibrio químico.</p>
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Método expositivo-interrogativo- Método inductivo-deductivo- Estudio de casos prácticos con dinámica grupal

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Método Expositivo-interrogativo
- Estudio de casos prácticos
- Controles de trabajos prácticos

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>DIBUJO TECNICO</u>	
ASIGNATURA	<p>1. Código : A209108 2. Ciclo : II 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Matrícula. 5. Créditos : 02 6. Extensión Horaria : Teoría : 00 Hrs./Semana Práctica : 04 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none">- Proporcionar conocimientos de dibujo técnico aplicado a la ingeniería.- Adquirir aptitudes y destrezas en el uso de instrumentos técnicos de trazo, construcción de planos y diseños de estructuras, de aplicación en el campo de la ingeniería.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none">- Curso de naturaleza práctica.- Comprende : equipo de dibujo y uso de instrumentos, escalas, geometría descriptiva, teoría de las proyecciones, secciones y convenciones, cotas y notas, planos principales de proyección, rebatimiento de planos, tuberías y válvulas, depurado y manejo de software para el diseño y dibujo de planos.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Método Expositivo-ilustrado y/o ejemplificado.- Estudio de casos prácticos.- Controles de trabajos prácticos.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<u>MATEMATICA II.</u> 1. Código : A202109 2. Ciclo : II 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Matemática I. 5. Créditos : 04 6. Extensión Horaria : Teoría : 03 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none">- Desarrollar los conocimientos y fundamentos de tópicos matemáticos de interés para el futuro profesional y su aplicación en la solución de problemas.- Desarrollar habilidades y destrezas en el estudio de las Ciencias matemáticas.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Contiene: Introducción a la naturaleza del curso, álgebra vectorial, matrices y determinantes, geometría analítica, introducción al cálculo de límites, diferencial e integral.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Método Expositivo - Interrogativo, cuantitativo, deductivo, ejemplificado.- Estudio de casos prácticos con dinámica grupal.- Otras que el docente estime conveniente para el mejor desarrollo de la asignatura.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<p align="center">ASIGNATURA</p>	<p align="center"><u>ECOLOGIA GENERAL</u></p> <p>1. Código : A208110 2. Ciclo : II 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Biología General. 5. Créditos : 04 6. Extensión Horaria: Teoría : 03 Hrs./Semana Práctica : 02 Hrs./Semana</p>
<p align="center">OBJETIVOS GENERALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Presentar y discutir los conocimientos y conceptos básicos sobre la estructura y funcionamiento de los Ecosistemas naturales. Analizar el desarrollo y evaluación.
<p align="center">SINOPSIS DEL CONTENIDO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ecosistemas. Estructura y funcionamiento. Factores Ecológicos. Energía de los Ecosistemas. Desarrollo y homeostasis del Ecosistema. Poblaciones. Comunidades. Tipos de Ecosistemas.
<p align="center">ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Método: Expositivo – interrogativo, inductivo, deductivo. Dinámico grupal.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<p style="text-align: center;"><u>BOTANICA GENERAL</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Código : A2081112. Ciclo : II3. Carácter : Obligatorio4. Pre Requisito : Biología General.5. Créditos : 046. Extensión Horaria : Teoría : 03 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	Que los estudiantes conozcan las especies vegetales, sus características, estructura celular, tejidos vegetales de acuerdo a su estructura y funciones y la morfología interna y externa de los órganos vegetales y el proceso de germinación
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Generalidades. Tejidos vegetales. Los vegetales, características e importancia. Estructura celular. Anatomía y morfología de las plantas superiores: raíz, tallo, hoja, flor, fruto, semilla. Germinación.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Método Expositivo – Interrogativo.- Procesos. Ejemplificación, observación, aplicación e interrogación.- Técnicas : Motivación, iniciativa, sugerencias, trabajo y participaciones.

ASIGNATURAS DEL TERCER CICLO

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<p>ASIGNATURA</p>	<p style="text-align: center;"><u>ZOOLOGIA GENERAL</u></p> <p>1. Código : A212112 2. Ciclo : II 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Biología General. 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria : Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
<p>OBJETIVOS GENERALES</p>	<p>Proporcionar conocimientos teóricos y prácticos sobre el manejo, alimentación y sanidad a desarrollar en la actividad pecuaria.</p>
<p>SINOPSIS DEL CONTENIDO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Curso orientado a ubicar taxonómicamente los principales especies de animales silvestres y domésticos. Describir características morfológicas de los protozoos y metozoos. - Explicar aspectos básicos de la fisiología y ecología de los animales silvestres. - Efectuar colectas de material biológico en ambientes Naturales. - Realizar trabajos grupales sobre las especies mayores y menores y aves de importancia económica, en la región. - Usar correctamente instrumental durante la colección y estudio de las especies importantes.
<p>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Método expositivo-interrogativo. - Dinámica grupal. - Trabajo monográfico. - Visitas a granjas pecuarias.

ASIGNATURAS DEL TERCER CICLO

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<p style="text-align: center;"><u>GEOLOGIA</u></p> <p>1. Código : A209113 2. Ciclo : III 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Química General. 5. Créditos : 04 6. Extensión Horaria : Teoría : 03 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	Conocer e interpretar el origen y composición de la tierra relacionado con su calidad y potencialidad agrícola.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Asignatura de naturaleza teórica – práctica. Comprende: Origen y estructura de la teoría mineralogía y petrología; geología estructural y comportamiento geodinámica, Meteorización y formación sobre calidad y potencialidad de los recursos naturales.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Método Expositivo – interrogativo, ilustrado y/o ejemplificado.- Estudio de casos prácticos con dinámica grupal, visitas de campo.- Trabajos mimeográfico y demostrativo.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<p style="text-align: center;"><u>FISICA APLICADA I</u></p> <p>1. Código : A205114 2. Ciclo : III 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Matemática II. 5. Créditos : 04 6. Extensión Horaria : Teoría : 03 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none">- Adquirir habilidades y destreza en la ejecución de mediciones.- Conocer los diferentes tipos de movimientos, las fuerzas que las producen y las leyes que las rigen. Manipular instrumental de laboratorio.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<p>La asignatura comprende: Historia de la Física, magnitud y cantidad, medidas, unidades, magnitudes fundamentales, sistemas de unidad, análisis, dimensiones, errores de las mediciones, cálculos de errores, vectores. Estática, cinemática, dinámica, trabajo y energía, potencia y dinámica de un cuerpo rígido.</p>
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Método Expositivo oral ilustrado y/o ejemplificado con participación activa de los estudiantes.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

	<u>BIOQUIMICA GENERAL</u>
ASIGNATURA	1. Código : A204115 2. Ciclo : III 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Química Orgánica 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria : Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	Conocer tanto la estructura química y los procesos bioquímicos que caracterizan a las plantas, así como los fenómenos bioenergéticos y biocatalíticos que ocurren a nivel celular, el metabolismo y sus niveles biosintéticos y dinámicos, sus regulaciones y transformaciones.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Asignatura de naturaleza teórico-práctica, se estudia los carbohidratos, lípidos, proteínas, aminoácidos nucleótidos, enzimas, vitaminas, metabolismo celular, metabolismo de lípidos, proteínas, aminoácidos y ácidos nucleicos.
ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	Presentación de trabajos relacionado con el manejo, proceso de mantenimiento y conservación de productos vegetales para la alimentación.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<p>ASIGNATURA</p>	<p align="center">REDACCION TECNICA</p> <p>1. Código : A203117 2. Ciclo : III 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre-requisito : Lengua Castellana 5. Créditos : 02 6. Extensión Horaria : Teoría : 00 horas/semana Práctica: 02 horas/semana</p>
<p>OBJETIVOS GENERALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Usar adecuadamente las metodologías, normas de estilo y técnicas de redacción en el campo científico, técnico y administrativo. - Adiestrar al estudiante en la organización coherente de su pensamiento y mejorar su capacidad emotiva y expresiva.
<p>SINOPSIS DEL CONTENIDO</p>	<p>Contiene conocimientos de teorización de redacción, estilos formados y puntuación, redacción de documentos más usuales en la administración pública, la monografía, su redacción e integración de sus partes.</p>
<p>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</p>	<p>Método expositivo-interrogativo. Inductivo-Deductivo Analítico-sintético.</p> <p>Trabajo individual y grupal</p>

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>TOPOGRAFIA GENERAL</u>	
ASIGNATURA	1.- Código : A209116 2.- Ciclo : III 3.- Carácter : Obligatorio 4.- Pre Requisito : Matemática II y Dibujo Técnico 5.- Créditos : 04 6.- Extensión Horaria: Teoría : 03 Hrs/Semana Práctica : 02 Hrs/Semana
OBJETIVOS GENERALES	Presentar conceptos básicos de la topografía, orientado al conocimiento de los instrumentos topográficos empleados en los levantamientos convencionales, también se describe los métodos elementales para levantar una superficie de terreno y representarlo en un plano, considerando el fundamento. Las operaciones de campo y gabinete.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Presentar conceptos básicos de topografía, orientado al conocimiento de los instrumentos topográficos empleados en los levantamientos convencionales, también se describe los métodos elementales para levantar una superficie de terreno y representarlo en un plano, considerando el fundamento. Las operaciones de campo y gabinete.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<u>Clases Teóricas</u> : Expositiva y de participación activa, basado Problemas tipos. <u>Clases Prácticas</u> : Familiarizar al alumno con el instrumental topográfico, métodos topográfico, formación de brigadas de Trabajo, aplicaciones de campo y gabinete.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<u>ECONOMIA GENERAL</u> 1.- Código : A211118 2.- Ciclo : III 3.- Carácter : Obligatorio 4.- Pre Requisito : Matricula 5.- Créditos : 02 6.- Extensión Horaria: Teoría : 02 Hrs/Semana Práctica : 02 Hrs/Semana
OBJETIVOS GENERALES	Proporcionar conceptos y herramientas básicas de la teoría económica, que permitan entender y analizar situaciones de mercado y de la empresa, con incidencia en el sector agroforestal
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Comprende ciencia económica, elementos de asignación de recursos, introducción al análisis macroeconómico, mercados, bienes y factores, relaciones económicas nacionales e internacionales, política gubernamental.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Métodos expositivos – diálogo, inductivo – deductivo.- Presentación de trabajos monográficos.- Dinámica Grupal.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>BOTANICA SISTEMATICA</u>	
ASIGNATURA	1.- Código : A208119 2.- Ciclo : III 3.- Carácter : Obligatorio 4.- Pre Requisito : Botánica General 5.- Créditos : 03 6.- Extensión Horaria: Teoría : 02 Hrs/Semana Práctica : 02 Hrs/Semana
OBJETIVOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> - Lograr que el estudiante conozca los principios de nomenclatura. Diferenciar las gimnospermas de las angiospermas y las dicotiledoneas de las monocotiledoneas. - Reconocer las características morfológicas más usadas en la clasificación de las plantas, para su catalogación y reconocimiento de las familias, géneros y especies más importantes desde el punto de vista económico y la utilización de las técnicas de colección.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Generalidades: Taxonomía, identificación, clasificaciones botánicas, características taxonómicas, categorías y nomenclatura botánica. Clasificación de las fanerogamas: gimnospermas. Clase, órdenes, familias, géneros y especies. Angiospermas: Clase, subclases, ordenes, familia, género y especies más usadas, desde el punto de vista económico.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Expositivo - Interrogativo, inductivo - deductivo y analítico.

ASIGNATURAS DEL CUARTO CICLO

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<u>EDAFOLOGIA</u> 1. Código : A209120 2. Ciclo : IV 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Geología. 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria : Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	Adquirir conocimientos básicos de la ciencia del suelo y su relevancia en el incremento de la producción y productividad agrícola.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Asignatura de naturaleza teórico – práctico. Contiene: Edafología como ciencia, proceso de edafización, propiedades físicas y químicas del suelo, materia orgánica del suelo, organismos vivos del suelo, el suelo como fuente de nutrientes, manejo y conservación de suelos, nociones de cartografía y clasificación de suelos.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Método Expositivo – diálogo. - Estudio de casos prácticos con dinámica grupal. - Presentación y sustentación de monografías.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<u>FISIOLOGIA VEGETAL</u> 1. Código : A208121 2. Ciclo : IV 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Botánica General + Bioquímica General 5. Créditos : 04 6. Extensión Horaria : Teoría : 03 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	Conocer los fenómenos fisiológicos que se producen en las plantas en relación con el medio.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Asignatura de naturaleza teórico práctica, estudia los procesos de funcionamiento de los diversos tejidos de las plantas, en relación a factores físicos y químicos.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Método Expositivo – interrogativo, inductivo, deductivo y analítico.- Técnicas, motivación, iniciativa, dirección, sugerencias, trabajo y participación

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

RECURSOS: FÍSICA APLICADA II	
ASIGNATURA	1. Código : A205122 2. Ciclo : IV 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Física Aplicada I 5. Créditos : 04 6. Extensión Horaria : Teoría : 03 Hrs./Semana Práctica : 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender y manejar conceptos, teóricos y leyes de la física y campos específicos - Desarrollar en el estudiante la capacidad de observación en eventos prácticos
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none"> - El curso comprende: Movimiento armónico simple, elasticidad, mecánica de fluidos, calor, y temperatura, termodinámica, electricidad, óptica.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Método expositivo oral ilustrado y/o ejemplificado con participación activa de los estudiantes.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Método Expositivo-Interrogativo, Inductivo, Deductivo, Analítico, Dialógico, Trabajos Grupales.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<u>RECURSOS NATURALES DEL PERU</u> 1. Código : A209123 2. Ciclo : IV 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Ecología General / Geología. 5. Créditos : 04 6. Extensión Horaria : Teoría : 03 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	Identificar y evaluar los diferentes recursos naturales renovables y no renovables, así como sus usos presentes y posibles.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none">- Aspectos Físicos.- Morfología del Territorio Peruano.- Recursos climáticos, distribución climática del Perú.- Recursos hídricos. El recurso agua, su aprovechamiento. Problemas en su utilización.- Recursos animales. Evaluación de la Fauna Silvestre, Terrestre, marítima.- Recursos minerales. Recursos Edáficos o de suelo.- Recursos Forestales. Evaluación, uso y recuperación.- Utilización de los recursos. Uso y posibilidades.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Método Expositivo-Interrogativo, Inductivo – Deductivo. Analítico. Dialógico. Trabajos Grupales.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<u>AMBIENTE Y SOCIEDAD</u> 1. Código : A203124 2. Ciclo : IV 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Sociología y Ecología General. 5. Créditos : 02 6. Extensión Horaria : Teoría : 01 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	Conocer y analizar el desarrollo de la sociedad y su relación con la gestión ambiental.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none">- Balance político – económico mundial.- Desarrollo, justicia social en función del Medio Ambiente.- Relaciones y gestión social.- El Medio Ambiente y el territorio.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Método Expositivo-Interrogativo. Analítico-Diálogo Inductivo-deductivo. Dinámica Grupal.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>ESTADISTICA GENERAL</u>	
ASIGNATURA	1.- Código : A202125 2.- Ciclo : IV 3.- Carácter : Obligatorio 4.- Pre Requisito : Matemática II. 5.- Créditos : 04 6.- Extensión Horaria: Teoría : 03 Hrs/Semana Práctica : 02 Hrs/Semana
OBJETIVOS GENERALES	Se pretende dar los conocimientos básicos en la estadística descriptiva y matemática para su utilización en la sistematización, análisis, y producción de los resultados obtenidos.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Introducción. Estadística Descriptiva Estadística Matemática Cálculo de probabilidades. Axiomas de probabilidades. Distribución normal.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Teoría : Expositivo Práctica : Estudio de cursos prácticos para la aplicación de datos reales. Registros.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>QUIMICA AMBIENTAL</u>	
ASIGNATURA	<p>1. Código : A205127 2. Ciclo : V 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Bioquímica General y Física Aplicada II. 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria: Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	Conocer el desarrollo de los ciclos de los elementos químicos que suceden en la naturaleza y el impacto que ocasionan sobre el medio ambiente.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Ciclos Biogeoquímicos. Las ecuaciones y cantidades químicas. Proceso de contaminación y auto depuración del Ambiente natural. Tecnología de depuración y tratamiento de los factores ambientales impactados.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Método Expositivo – Interrogativo. Inductivo Deductivo. Utilización de la dinámica grupal, visitas de campo.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<u>ECONOMIA AMBIENTAL</u>
	<p>1. Código : A211128 2. Ciclo : V 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Ambiente y Sociedad. 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria : Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica : 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	<p>1.- Entender la relación entre el análisis económico y sus instrumentos y los problemas relacionados con el medio ambiente. 2.- Estudiar la gestión de los recursos naturales, la política ambiental y el desarrollo económico y el medio ambiente.</p>
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<p>Comprende: Economía de los recursos naturales, Política Ambiental, Desarrollo Económico, Medio Ambiente, Métodos de valoración de los activos ambientales y la toma de decisiones.</p>
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Método expositivo-interrogativo, inductivo-deductivo.- Estudio de casos prácticos con dinámica grupal.- Presentación de monografías.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<p style="text-align: center;"><u>ECOSISTEMAS Y ECOLOGIA DE POBLACIONES</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. Código : A2081292. Ciclo : V3. Carácter : Obligatorio4. Pre Requisito : Recursos Naturales del Perú.5. Créditos : 046. Extensión Horaria : Teoría : 03 Hrs./Semana Práctica : 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none">- Revisar los fundamentos del desarrollo y evolución de las poblaciones y comunidades bióticas, el efecto de las acciones humanas sobre las comunidades.- Conocer y discutir los criterios de zonificación ecológica en el Perú.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none">- Poblaciones y comunidades. Aspectos fundamentales, organización de las poblaciones, desarrollo, regulación. Ecología de las comunidades. Acción Antrópica, su impacto ambiental.- Criterios para la clasificación de los ecosistemas.- Regiones Naturales. Propuesta de Javier Pulgar Vidal. Características.- Las provincias biogeográficas. Características.- El sistema Holdridge - Tossi. Zonas de vida en el Perú. Características.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Método: Expositivo - interrogativo, inductivo, deductivo. Dinámica grupal, para la discusión de los temas propuestos..

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<p>1 2 3 4 5 6</p> <p>ASIGNATURA</p>	<p><u>PERCEPCION REMOTA</u></p> <p>1.- Código : A209130 2.- Ciclo : V 3.- Carácter : Obligatorio 4.- Pre Requisito : Topografía General y Recursos Naturales del Perú. 5.- Créditos : 03 6.- Extensión Horaria: Teoría : 02 Hrs/Semana Práctica : 02 Hrs/Semana</p>
<p>OBJETIVOS GENERALES</p>	<p>Se pretende dar a conocer las nociones básicas sobre percepción remota con ayuda de fotografías aéreas, imágenes satelitales para su aplicación racional y eficiente en el monitoreo, manejo y ordenamiento del medio ambiente terrestre y acuático</p>
<p>SINOPSIS DEL CONTENIDO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sensores remotos, elementos básicos, conceptos físicos - Radiación energética en el espectro visible, infrarrojo, micro onda. - Principios de funcionamiento y tipos de sensores remotos - Plataformas terrestres aerotransportadas y satélites - Satélites, tipos, principales satélites, características. - Satélites, medio ambientales de órbita polar, geostacionarios y satélites de recursos naturales.
<p>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</p>	<p>Curso Teórico – Práctico : En el estudio y monitoreo de fotografías aéreas e imágenes satélites de los recursos naturales.</p>

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURAS DEL SEXTO CICLO

<u>METEOROLOGIA Y CLIMATOLOGIA</u>	
ASIGNATURA	1.- Código : A209131 2.- Ciclo : V 3.- Carácter : Obligatorio 4.- Pre Requisito : Fisiología Vegetal y Física Aplicada II. 5.- Créditos : 04 6.- Extensión Horaria: Teoría : 03 Hrs/Semana Práctica : 02 Hrs/Semana
OBJETIVOS GENERALES	Estudiar los fenómenos atmosféricos, sus causas que contribuyen en el tiempo y el clima que son el resultado de la acción de una pequeña parte de las fuerzas naturales, a las que está sometido el sistema tierra- atmósfera, teniendo en cuenta los factores y elementos del clima. Cuantificar la acción de los fenómenos climáticos, relacionar sus acciones, su frecuencia, pronósticos. Estadística estocástica
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Introducción. La Atmósfera, los elementos del tiempo (Radiación solar, temperatura, presión atmosférica, viento, humedad, nubes, Precipitaciones, La dinámica atmosférica (dinámica de la atmósfera, circulación general de la atmósfera, masas de aire, análisis y pronósticos del tiempo). El clima y su importancia (climatología, clasificación del clima, el clima y la agricultura) El clima y los recursos hídricos.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Curso Teórico – Práctico : Visitas a estaciones meteorológicas, Análisis de registros meteorológicas, análisis de su frecuencia y Probabilidad de pronóstico para evitar desastres causados por Estos fenómenos.

ASIGNATURAS DEL SEXTO CICLO

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>FUNDAMENTOS DE INGENIERIA AMBIENTAL</u>	
ASIGNATURA	1. Código : A209132 2. Ciclo : VI 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Química Ambiental. 5. Créditos : 04 6. Extensión Horaria : Teoría : 03 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	Conocer las técnicas y la metodología de protección ambiental y el uso de la tecnología de depuración de recursos contaminados.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Las actividades económicas contaminantes. La tecnología de Protección Ambiental y el Saneamiento Ambiental. La Biotecnología y su uso en la gestión de residuos agrarios e industriales.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Método expositivo – Interrogativo. - Inductivo – Deductivo. Dinámica grupal. Estudio de casos. Visitas a diferentes lugares donde se desarrolla actividades de transformación.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE
FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<p style="text-align: center;">ASIGNATURA</p>	<p style="text-align: center;"><u>MICROBIOLOGIA FORESTAL</u></p> <p>1. Código : A204133 2. Ciclo : VI 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Bioquímica General. 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria : Teoría: 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
<p style="text-align: center;">OBJETIVOS GENERALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El estudiante debe tener conocimiento de las estructuras morfológicas, de reproducción de los organismos que afectan a los Forestales y contaminación del medio ambiente.
<p style="text-align: center;">SINOPSIS DEL CONTENIDO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La asignatura será de naturaleza teórico práctico, estudia el metabolismo, crecimiento, fisiología, funciones enzimáticas, genéticas de los microorganismos forestales y contaminantes ambientales, así como su clasificación y la taxonomía de cada uno de ellos. Estudio del medio ecológico de un bosque tropical.
<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Método: Expositivo – Inductivo y análisis de diálogo

Método Expositivo Interactivo Inductivo Deductivo
 Asistido-Dialógico
 Trabajos grupales

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<p style="text-align: center;"><u>SISTEMAS AGROFORESTALES DE PRODUCCION</u></p> <p>1. Código : A208135 2. Ciclo : VI 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Ecosistemas y Ecología de Poblaciones. Meteorología y Climatología. 5. Créditos : 04 6. Extensión Horaria: Teoría : 03 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	Caracterizar los ecosistemas de producción, con énfasis en el componente forestal, como base del ordenamiento y uso de los bosques y plantaciones forestales.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none">- Componentes y características de los sistemas de Producción.- Tipos diversos de Sistemas de Producción.- El Suelo Forestal, relaciones hídricas y nutrición. Evaluación de la calidad del suelo.- Rodales, densidad, dinámica y crecimiento.- Adecuación del bosque. Regeneración, manejo y crecimiento de los bosques.
ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	Método Expositivo – Interrogativo- Inductivo – Deductivo. Dinámica Grupal. Análisis de casos prácticos.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

	<p><u>FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE</u></p> <p><u>ECOLOGIA FORESTAL</u></p>
ASIGNATURA	<p>1. Código : A208136</p> <p>2. Ciclo : VI</p> <p>3. Carácter : Obligatorio</p> <p>4. Pre Requisito : Ecosistemas y Ecología de Poblaciones.</p> <p>5. Créditos : 04</p> <p>6. Extensión Horaria : Teoría: 03 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar el funcionamiento del ecosistema bosque, su estructura y dinámica, así como su evaluación y desarrollo.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none"> - El microclima en el bosque. Importancia de las variables climáticas. El ciclo biogeoquímico en el bosque. El suelo y su uso forestal. Tipos de bosques. La productividad primaria del bosque, los insectos, la avifauna y su distribución. - Estudio del medio ecológico de un bosque tropical.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Método: Expositivo – Interrogativo. – Inductivo. – Deductivo. Dinámico grupal.

ASIGNATURAS DEL SETIMO CICLO

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<p style="text-align: center;"><u>DESARROLLO LOCAL Y REGIONAL</u></p> <p>1. Código : A203137 2. Ciclo : VII 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Economía Ambiental y Fundamentos de Ingeniería Ambiental. 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria : Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	Conocer los fundamentos establecidos para gestionar el desarrollo urbano y rural de los diferentes espacios geográficos.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Ordenamiento y acondicionamiento territorial. El rol de los gobiernos locales en el desarrollo. El proceso de Planificación y gestión del desarrollo local. Planes de desarrollo urbano. Planes de desarrollo agrario y otros.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	- Método Expositivo – interrogativo. Analítico dialógico. Discusiones grupales. Estudios de casos.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<p style="text-align: center;"><u>ADMINISTRACION Y GESTION EMPRESARIAL</u></p> <p>1. Código : A211138 2. Ciclo : VII 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Economía Ambiental. 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria: Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	Conocer aspectos referidos a la Administración y Gestión de las empresas para afrontar el reto de lograr el Desarrollo Sostenible.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Fundamentos de Administración y Gestión de Empresas. Énfasis en la gestión del Medio Ambiente. La organización, Administración y Supervisión de Empresas para lograr el desarrollo en equilibrio con el Ambiente.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Método Expositivo – Interrogativo, Inductivo – deductivo. Dinámica Grupal.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<u>ENTOMOLOGIA FORESTAL</u> 1. Código : A210139 2. Ciclo : VII 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Ecología Forestal. 5. Créditos : 04 6. Extensión Horaria : Teoría : 03 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	Presentar las características de los insectos que viven en los bosques, su fisiología, alimentación y reproducción. Conocer las principales ordenes de la clase insecta que se relaciona con las especies forestales.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Importancia de los insectos, familias de , Importancia agrícola. Morfología, Anatomía y Fisiología de los insectos: Desarrollo y Ecología de los insectos, Sistemática de los insectos.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Exposiciones orales, con el método expositivo-interrogativo, inductivo-deductivo.- Prácticas de gabinete, laboratorio y campo.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Método Expositivo-Interrogativo
Estudio de Casos - Jurisprudencia
Presentación de Monografías

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

CONTAMINACION AMBIENTAL

<p>ASIGNATURA</p>	<p align="center"><u>DERECHO Y LEGISLACION AMBIENTAL</u></p> <p>1. Código : A215140 2. Ciclo : VII 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : 120 créditos aprobados 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria : Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
<p>OBJETIVOS GENERALES</p>	<p>- Revisar y sistematizar las principales normas de relevancia ambiental, correspondientes a los sectores e instituciones cuya labor impacte significativamente en las condiciones medio ambiente.</p>
<p>SINOPSIS DEL CONTENIDO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Normas Generales sobre el Medio Ambiente, institucionalidad, Normas sectoriales, Energía y Minas, Pesquería, Industria, Agricultura, Transportes, Norma sobre Flora y Fauna Silvestre. Area naturales protegidas y aguas, Normas sobre evaluación de Impacto Ambiental y Parámetros Ambientales. - Teoría del Derecho Ambiental. - Derecho Ambiental Peruano. Los recursos naturales. Código del medio ambiente. - Gestión Ambiental. Aspectos institucionales y legales. - Protección y Delitos Ambientales. - Derecho Ambiental Internacional.
<p>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</p>	<p>Método Expositivo-Interrogativo. Estudio de Casos - Jurisprudencia. Presentación de Monografías.</p>

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

CONTAMINACION AMBIENTAL

ASIGNATURA	<p>1.- Código : A203141</p> <p>2.- Ciclo : VII</p> <p>3.- Carácter : Obligatorio</p> <p>4.- Pre Requisito : 32 Créditos Aprobados.</p> <p>5.- Créditos : 04</p> <p>6.- Extensión Horaria: Teoría : 03 Hrs/Semana Práctica : 02 Hrs/Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	<p>Proporcionar al estudiante los conocimientos teórico-prácticos de la ciencia ambiental que le permitan comprender y analizar los principales problemas relacionados con el deterioro del medio ambiente, a fin de que esté en capacidad de plantear alternativas que signifiquen soluciones inmediatas, graduales y/o a largo plazo, tendientes a contrarrestar o minimizar los efectos nocivos de la contaminación ambiental.</p>
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación atmosférica: Fuentes y efectos de los contaminantes. - Efecto invernadero smog. Radiación de la contaminación del aire - Contaminación del aire: Demanda biológica de oxígeno, calidad del agua. Tipos de contaminantes. Concentraciones máximas y mínimas de los estándares y contaminantes del agua. Purificación del agua. - Contaminación del Suelo: sustancias y efectos de los contaminantes del suelo. - Actividades que contaminan el medio ambiente. - Problemas que derivan del uso de fertilizantes y plaguicidas en la agricultura. Residuos y desechos principales. Industria y Medio Ambiente. Minería y Medio Ambiente.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<p>Teoría : En cada clase presentarán y analizarán un trabajo domiciliario. Estos trabajos serán individuales y en número de cuatro(04).</p> <p>Clases teórico prácticas con participación de los estudiantes.</p>

ASIGNATURAS DEL OCTAVO CICLO

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<p>ASIGNATURA</p>	<p style="text-align: center;"><u>HIDROLOGIA</u></p> <p>1.- Código : A209142 2.- Ciclo : VII 3.- Carácter : Obligatorio 4.- Pre Requisito : Meteorología y Climatología, Ecología Forestal. 5.- Créditos : 04 6.- Extensión Horaria: Teoría : 03 Hrs/Semana Práctica : 02 Hrs/Semana</p>
<p>OBJETIVOS GENERALES</p>	<p>Proporcionar el comportamiento hidrológico en la cuenca, a partir de sus características fisiográficas y morfométricas, interpretar muestras hidrometeorológicas, Extensión y simulación de series hidrológicas, optimización del aprovechamiento hídrico. Superficial.</p>
<p>SINOPSIS DEL CONTENIDO</p>	<p>Introducción. La Cuenca Hidrológica, escurrimiento, evaporación y transpiración, almacenamiento y transito en vasos y cauces, precipitación, infiltración. Relación lluvia- escurrimiento, probabilidad y estadísticas en Hidrología.</p>
<p>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</p>	<p>Teoría : Expositiva y de participación activa. Práctica : De gabinete con recopilación de datos Hidrometeorológicos y ayuda de cargas nacional, apoyo de la Estadística Estocástica.</p>

ASIGNATURAS DEL OCTAVO CICLO

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>MANEJO DE VIVEROS</u>	
ASIGNATURA	1. Código : A208143 2. Ciclo : VIII 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Sistemas Agroforestales de Producción. 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria: Teoría: 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	Conocer los fundamentos para la organización y puesta en funcionamiento de un vivero, con énfasis en producción de plántones forestales
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Organización del vivero, infraestructura y recursos. Preparación de suelos, siembra, protección, riegos, labores culturales, transplante, clasificación de plántones, viveros para estacas, inventario y registro.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Desarrollo de clases, utilizando el método expositivo-interrogativo, inductivo-deductivo. Realización de prácticas para la producción comercial de plántones.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

TRATAMIENTO DE LA MADERA

<u>SEMINARIO DE TECNOLOGIA FORESTAL</u>	
ASIGNATURA	<ol style="list-style-type: none">1. Código : A2091452. Ciclo : VIII3. Carácter : Obligatorio4. Pre Requisito : Manejo Forestal.5. Créditos : 036. Extensión Horaria : Teoría : 01 Hr. /Semana Práctica: 04 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	<p>Conocer y discutir aspectos referentes a la Tecnología de manejo y procesamiento forestal.</p> <p>Realizar discusiones sobre temas relacionadas con la tecnología de manejo de bosques y sus productos</p>
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<p>Avances de la tecnología de manejo forestal y procesamiento de los productos del Bosque.</p> <p>Evaluación y discusión de la explotación sostenible de Bosques naturales e rustapodos.</p> <p>Desarrollo de la tecnología de manejo de Bosques.</p> <p>Tipos de Bosques instalados y su explotación.</p> <p>Tipos de productos directos y derivados del Bosque.</p>
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Método Expositivo – Interrogativo. Analítico – Dialógico. Análisis de casos.- Realización de conferencias y Charlas magistrales, Desarrollo de Trabajos de investigación, exposición, discusión de los mismos. Paneles y mesas redondas.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<u>TRATAMIENTO DE LA MADERA</u>
	<p>1. Código : A209144 2. Ciclo : VIII 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Dendrología y Entomología Forestal. 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria : Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	<p>Conocer la tecnología existente para la cosecha, tratamiento y transformación de la madera, con el fin de obtener productos de alta calidad.</p>
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<p>Cosecha y manipuleo de los árboles maderables. Rendimiento comercial de los árboles maderables. Características comerciales de la madera. Tratamientos de conservación y preservación de la madera elaborada. Durabilidad. La industria maderera. Costos y precios.</p>
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<p>- Método Expositivo – Interrogativo. Inductivo – Deductivo. Analítico dialógico. Discusiones grupales.</p>

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<u>SEMINARIO DE TECNOLOGIA FORESTAL</u> 1. Código : A209145 2. Ciclo : VIII 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Manejo Forestal. 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria : Teoría : 01 Hr. /Semana Práctica: 04 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	Conocer y discutir aspectos referentes a la Tecnología de manejo y procesamiento forestal. Realizar discusiones sobre temas relacionadas con la tecnología de manejo de bosques y sus productos
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Avances de la tecnología de manejo forestal y procesamiento de los productos del Bosque. Evaluación y discusión de la explotación sostenible de Bosques naturales e rustapodos. Desarrollo de la tecnología de manejo de Bosques. Tipos de Bosques instalados y su explotación. Tipos de productos directos y derivados del Bosque.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	- Método Expositivo – Interrogativo. Analítico – Dialógico. Análisis de casos. - Realización de conferencias y Charlas magistrales, Desarrollo de Trabajos de investigación, exposición, discusión de los mismos. Páneles y mesas redondas.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>FLORA Y FAUNA DE LOS BOSQUES</u>	
ASIGNATURA	<p>1. Código : A204146 2. Ciclo : VIII 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Ecología Forestal /Entomología Forestal. 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria : Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica : 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	<ul style="list-style-type: none">- Explicar los conocimientos de la Ecología y la Biogeografía en relación con la Flora y Fauna.- Definir las relaciones funcionales que existen entre los componentes de la comunidad vegetal y animal en un lugar y tiempo determinados.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none">- Estructura del ecosistema bosque.- Funcionamiento del ecosistema bosque.- Preservación y conservación de la flora y fauna forestal.- Administración de la flora y fauna forestal.- Uso sostenible de la flora y fauna de los bosques
ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Método: Expositivo-interrogativo.- Procesos: Ejemplificación, observación, aplicación, interrogación.- Técnicos: Motivación, iniciativa, sugerencias, trabajo y participaciones.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>MANEJO DE CUENCAS</u>	
ASIGNATURA	<p>1.- Código : A209147 2.- Ciclo : VIII 3.- Carácter : Obligatorio 4.- Pre Requisito : Hidrología. 5.- Créditos : 04 6.- Extensión Horaria : Teoría : 03 Hrs/Semana Práctica : 02 Hrs/Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	<p>Se tratará sobre la evaluación de las características degradantes del sistema agua – suelo – planta, de la cuenca en base a su fisiografía y parámetros geomorfológicos.</p> <p>Evaluación cuantitativa y cualitativa de los recursos naturales existentes en la Cuenca, así la planificación íntegra sostenible de la Cuenca en base al aprovechamiento racional y óptimo de los recursos naturales.</p>
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<p>Introducción, Análisis del marco referencial para el desarrollo, uso y consideración de los recursos naturales, formulación del plan de gestión de cuenca, aspectos económicos, administrativos y operaciones de sistema de manejo.</p>
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<p>Teoría : Expositiva, diálogo directo con participación activa, con relación al lugar y otros. Práctica: Se realizarán visitas a cuencas y micro cuencas de la región, para observar de cerca los aciertos y deficiencias de su manejo.</p>

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>PLANIFICACION AMBIENTAL</u>	
ASIGNATURA	<p>1. Código : A203148 2. Ciclo : VIII 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Desarrollo Local y Regional y Contaminación Ambiental. 5. Créditos : 04. 6. Extensión Horaria : Teoría : 03 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	<p>Presentar y discutir las políticas, e instrumentos de planificación para la gestión ambiental y el uso de los recursos hacia el logro del desarrollo sostenible.</p>
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none">- Grandes temas de ecología y desarrollo- Políticas del medio ambiente.- Planificación, desarrollo sostenible y economía.- Desarrollo y uso integral de los recursos en función del medio ambiente.- Instrumentos de planificación y gestión medio ambiental de las empresas.- Los planes de manejo ambiental.- Las EIA y los PAMA.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<p>Método Expositivo – Interrogativo. Inductivo. Deductivo. Analítico. – Dialógico. Análisis de casos. Trabajos grupales.</p>

ASIGNATURAS DEL NOVENO CICLO

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>SEMINARIO DE PERCEPCION REMOTA FORESTAL</u>	
ASIGNATURA	1. Código : A203149 2. Ciclo : IX 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Percepción Remota + 160 Créditos. 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria : Teoría : 01 Hrs./Semana Práctica: 04 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	Analizar la información existente captada por satélite utilizado para caracterizar los bosques.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Los satélites y su integración con el sistema de Información geográfica. Estimación de cambios en el recurso forestal. Análisis evolutivo de los cambios producidos en la cobertura y uso de la tierra en diferentes períodos.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Seminario Taller en base a análisis de información sobre diferentes zonas de bosques forestales.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<p style="text-align: center;"><u>METODOS ESTADISTICOS PARA LA INVESTIGACION</u></p> <p>1. Código : A211150 2. Ciclo : IX 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Estadística General + 150 Créditos. 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria : Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana.</p>
OBJETIVOS GENERALES	<p>Que los estudiantes sean capaces de aplicar el diseño estadístico más adecuado para la obtención, análisis e interpretación de los resultados obtenidos en cada uno de los diseños. Se analizarán problemas prácticos en cultivos forestales.</p>
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<p>La asignatura comprende nociones sobre investigación-experimento, diseños especializados: completamente aleatorizado (DCA), bloques completamente aleatorias (BCA), cuadrado latino (CL), parcelas divididas y subdivididas, experimentos factoriales.</p> <p>Pruebas estadísticas utilizadas en la interpretación detallada de los resultados: Prueba "T", Prueba "F", AWVA, TUKEY, DUNCAN. Análisis de progresión y correlación lineal múltiple con más de 3 variables. Manejo de paquetes de Software estadísticos, especializados de mayor aplicación, relacionados con el área forestal.</p>
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<p>Clases teóricas y prácticas en aulas y campo, Método Inductivo – Deductivo y Analítico – Dialógico. El alumno conducirá un experimento en BCA, durante todo el ciclo. Así como practicará los paquetes estadísticos en el computador.</p>

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS</u>	
ASIGNATURA	<p>1. Código : A209151 2. Ciclo : IX 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Contaminación Ambiental y Planificación Ambiental 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria : Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	Conocer los tipos de residuos urbanos y de otras actividades humanas y su forma de gestión.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none">- Residuos sólidos y aprovechamientos básicos.- Residuos sólidos urbanos. Tratamientos y aprovechamiento industrial.- Residuos agrarios. Aprovechamiento industrial de residuos. Recuperación de nutrientes de excretos animales.- Residuos industriales. Gestión. Residuos tóxicos y peligrosos. Tratamiento.- Reciclado. Tipos. Ejemplos.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Método Expositivo – Interrogativo. Analítico. Dialógico. Trabajos grupales. Análisis de casos prácticos.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>GESTION DE EFLUENTES LIQUIDOS</u>	
ASIGNATURA	<p>1. Código : A212152 2. Ciclo : IX 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Contaminación Ambiental y Planificación Ambiental. 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria: Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	Caracterizar las formas de gestión del agua y los residuos líquidos producto de las actividades humanas.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none">- Aguas residuales. Calidad del agua. Tratamiento de aguas residuales.- Depuración de aguas residuales urbanas. Tratamiento.- Depuración de vertidos agrarios. Industrias agrarias. Metodología de lucha contra la contaminación. Depuración de vestigios industrializados no agrarios.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Método Expositivo- Interrogativo. Analítico. Dialógico. Análisis de casos prácticos. Dinámica grupal.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>USO Y DERIVADOS DE LA MADERA</u>	
ASIGNATURA	1. Código : A209153 2. Ciclo : IX 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Tratamiento de la Madera. 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria : Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	Dar a conocer la tecnología de utilización de la madera, basada en el conocimiento de sus propiedades.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Propiedades de la madera. Productos derivados. Naturaleza química de la madera. Elaboración de pulpa. Energía y sustancias químicas derivados de la madera.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Método Expositivo Interrogativo. Inductivo. Deductivo. Analítico. Dialógico. Trabajos grupales.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURAS DEL DECIMO CICLO

<u>FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS AGROFORESTALES</u>	
ASIGNATURA	1. Código : A203154 2. Ciclo : IX 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Planificación Ambiental 5. Créditos : 04 6. Extensión Horaria: Teoría : 03 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	Conocer la metodología para la formulación y ejecución de proyectos. Entrenarse en el seguimiento y evaluación de los proyectos de inversión con énfasis en la actividad agro forestal.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Diseño de los Proyectos; condiciones previas, análisis y sistemas de diseño. Viabilidad y financiamiento. Ejecución y seguimiento de los proyectos. Evaluación financiera, social y ambiental de los proyectos.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Método Expositivo. Interrogativo. Analítico. Dialógico. Trabajos grupales. Análisis de casos.

ASIGNATURAS DEL DECIMO CICLO

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<p style="text-align: center;"><u>EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL</u></p> <p>1.- Código : A203155 2.- Ciclo : X 3.- Carácter : Obligatorio 4.- Pre Requisito : Derecho y Legislación Ambiental y Formulación y Evaluación de Proyectos Agroforestales. 5.- Créditos : 04 6.- Extensión Horaria : Teoría : 03 Hrs/Semana Práctica : 02 Hrs/Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	<p>El objetivo de esta asignatura es tener en cuenta los cambios que van a presentarse al ejecutar obras de desarrollo como infraestructura (reservorios, carreteras, explotación de minas, etc.) y otras de diversa índole en especial, aquellas que implican grandes inversiones, por ello es necesario conocer el comportamiento integral del ambiente.</p>
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<p>Concepto y definiciones del E.I.A. problemas ambientales en el Perú, evaluación de I.A. Ciclo de planificación del proyecto, procedimientos del E.I.A. y etapas de toma de decisiones, requisitos y tareas de la E.I.A., coordinación y formación de equipos, criterios y métodos de selección de proyectos para E.I.A. (Proy. Screening) definición del conocimiento de la E.I.A. (Scoping), métodos de la E.I.A. técnicas de producción del I.A. físico básico y social, medidas de corrección y redacción de los impactos negativos, comunicación de los resultados.</p>
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<p>Teoría: Método Expositivo. Interrogativo. Analítico. Dialógico. Práctica: Formar grupos de trabajos en la E.I.A.</p>

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>AREAS NATURALES PROTEGIDAS</u>	
ASIGNATURA	<p>1. Código : A209156 2. Ciclo : IX 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Manejo de Cuencas. 5. Créditos : 02 6. Extensión Horaria : Teoría : 01 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana.</p>
OBJETIVOS GENERALES	<p>Conocer la normatividad existente para el establecimiento de las ANP., en el Perú y el mundo. Conocer las características de las diferentes ANP.</p>
SINOPSIS DEL CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none">- Aspectos generales sobre áreas naturales protegidas. Estrategia de Sevilla- La Ley de áreas naturales protegidas.- El Sistema Nacional de áreas naturales protegidas (SINANPE).- Estrategia nacional para las áreas naturales protegidas. Plan Estratégico del SINANPE.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<p>Método Expositivo. Interrogativo. Analítico. Dialógico. Análisis de casos. Trabajos grupales.</p>

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>TECNOLOGIA Y DESARROLLO SOCIOECONOMICO</u>	
ASIGNATURA	<p>1. Código : A211157</p> <p>2. Ciclo : X</p> <p>3. Carácter : Obligatorio</p> <p>4. Pre Requisito : Planificación Ambiental.</p> <p>5. Créditos : 03</p> <p>6. Extensión Horaria : Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica : 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	Estudia el aporte de la tecnología al desarrollo económico y la satisfacción de las necesidades y sus aspectos e indicadores.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Eficiencia y Bienestar económico. Ineficiencia. Uso de tecnologías limpias. Necesidades sociales y recursos escasos. Decisiones de inversión. Políticas de uso de la tierra. Desarrollo socioeconómico nacional. Indicadores. Beneficios aportados para la preservación al desarrollo socioeconómicos.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Método Expositivo – interrogativo. Inductivo – Deductivo.- Analítico – Dialógico. Discusión en grupo de trabajo.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<u>DESCONTAMINACION DE SUELOS Y AGUAS</u> 1. Código : A209158 2. Ciclo : X 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : Gestión de residuos sólidos y Gestión de Efluentes líquidos. 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria : Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	Conocer los procesos naturales de contaminación y auto depuración, así como la tecnología utilizada para la descontaminación de los suelos y aguas.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Auto depuración del suelo y el agua, Procesos de contaminación, su prevención y mitigación. Tecnología de depuración del suelo y el agua. La Forestación como herramienta para la descontaminación
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Método expositivo – interrogativo.- Analítico dialógico.- Análisis de casos.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

INCENDIO FORESTALES	
<u>SEMINARIO DE DESARROLLO URBANO</u>	
ASIGNATURA	<p>1. Código : A203159</p> <p>2. Ciclo : X</p> <p>3. Carácter : Obligatorio</p> <p>4. Pre Requisito : Desarrollo Local y Regional + 180 Créd. Aprobados.</p> <p>5. Créditos : 03</p> <p>6. Extensión Horaria: Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	Realizar discusiones sobre los modelos y planes de desarrollo de las ciudades y su aplicación y ejecución.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Modelos de desarrollo del crecimiento poblacional y de las urbes. Problemas fundamentales urbanos. Planes de desarrollo urbano.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Mesa redonda y paneles.- Desarrollo de conferencias y charlas magistrales.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE
FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

DASINFORMA	
<u>INCENDIOS FORESTALES</u>	
ASIGNATURA	1. Código : A217162 2. Ciclo : X 3. Carácter : Electivo 4. Pre Requisito : 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria: Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	Impartir los conocimientos básicos técnicos de la importancia, estructura del árbol y sus partes, desarrollo y planificación del inventario forestal, administración y análisis los resultados según reportes de campo, presentaciones, mediciones de diámetros que controla la deforestación.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Exposiciones- Seminarios- Prácticas

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

<u>DASOMETRIA</u>	
ASIGNATURA	<p>1. Código : A217163</p> <p>2. Ciclo : X</p> <p>3. Carácter : Electivo</p> <p>4. Pre Requisito :</p> <p>5. Créditos : 03</p> <p>6. Extensión Horaria: Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	Impartir los conocimientos básicos, técnicos de la importancia, estructura del árbol y masas forestales, desarrollo y planificación del inventario forestal, sistematizar y analizar los resultados según reportes de campo, mecanismos, medición de diámetros que estudia la dasometría.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	<ul style="list-style-type: none">- Exposiciones- Seminarios- Prácticas

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<u>SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL</u> 1. Código : A217164 2. Ciclo : X 3. Carácter : Electivo 4. Pre Requisito : Contaminación Ambiental 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria: Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	Conocer, estudiar, establecer los mecanismos de planificación, implementación, evaluación y mejora del Sistema de Gestión Ambiental existentes. Así como las principales normas que constituyen las ISO 14000.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	Generalidades, herramientas de Gestión Ambiental, principios de Gestión Ambiental, Ley y Reglamento de Gestión Ambiental. Los Sistemas de Gestión: desarrollo de la norma ISO 14000
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Método: Inductivo, deductivo Exposiciones, dinámica de grupo, resolución de casos prácticos, visitas técnicas, lecturas complementarias.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<p style="text-align: center;"><u>IMPACTO AMBIENTAL DE LA AGRICULTURA</u></p> <p>1. Código : A217165 2. Ciclo : X 3. Carácter : Electivo 4. Pre Requisito : Fundamentos de Ingeniería Ambiental 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria: Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana</p>
OBJETIVOS GENERALES	Reconocer, evaluar y adoptar nuevas formas de manejo de los cultivos y las crianzas, para minimizar su impacto sobre el ambiente.
SINOPSIS DEL CONTENIDO	La agricultura en el mundo. Tipos de agricultura. Las prácticas agrícolas. Agricultura convencional y su efecto sobre los factores ecológicos productivos. Agricultura ecológica y orgánica. Certificación. Buenas Prácticas agrícolas, pecuarias y forestales.
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	Se utilizará el método expositivo, interrogativo y dialógico. Las clases consideran el desarrollo de charlas magistrales, Seminarios taller con casuística; clases teórico – prácticas, así como prácticas de campo y gabinete.

FORESTAL Y MEDIO AMBIENTE

ASIGNATURA	<u>EXTENSION FORESTAL</u> 1. Código : A217166 2. Ciclo : X 3. Carácter : Obligatorio 4. Pre Requisito : 5. Créditos : 03 6. Extensión Horaria: Teoría : 02 Hrs./Semana Práctica: 02 Hrs./Semana
OBJETIVOS GENERALES	
SINOPSIS DEL CONTENIDO	
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	

Concepción

Sobrevivir en circunstancias inesperadas y difíciles donde la vida está en peligro requiere del conocimiento práctico de primeros auxilios, construcción de refugios, orientación y alimentación de tal manera que se pueda sobrevivir al percance con éxito. Ponerse a salvo puede resultar muy difícil según las condiciones ambientales y de aislamiento del lugar donde a ocurrido el hecho, esto implica muchas veces que los rescates sean infructuosos y que los afectados por sus propios medios tengan que salir de la zona de peligro.

Competencia

Al término de la presente asignatura el estudiante tendrá conocimientos básicos de las técnicas de supervivencia en el bosque.

Contenido

Sistema de habilidades: técnicas de supervivencia en el bosque.

Sistema de conocimientos: técnica de supervivencia en el bosque: primeros auxilios, búsqueda de agua, búsqueda de alimento del bosque, fabricación de refugios, técnicas de orientación y desplazamiento, técnicas para enfrentar el estrés originado por la soledad y los peligros ambientales.

Sistema de valores: responsabilidad, compañerismo, disciplina.

4.6.5.- Matemática y Estadística

4.6.5.1.- Matemática I

Fundamento

La asignatura de matemática I, para los estudiantes del primer ciclo Ingeniería Forestal, es una asignatura teórica práctica que busca dar respuesta a la necesidad de desarrollar el razonamiento lógico –matemático y la capacidad de análisis y síntesis que contribuirá a dar solución a los problemas relacionados con el campo forestal y afines.

Concepción

La asignatura de Matemática I se ocupada del análisis matemático en el conjunto de los números reales, para dar solución a los problemas relacionados con el campo forestal y afines.

Competencias

Aplica los métodos aritméticos y geométricos (gráficos) para la solución de problemas que involucren ecuaciones en R , llegando a resultados con habilidad y destrezas.

Utiliza la definición y fórmulas establecidas en el sistema de Coordenadas Rectangulares y aplica las operaciones a solución de problemas reales; aceptando sugerencias de sus compañeros.

Aplica la teoría de vectores para grafica en R^2 y R^3 , y realiza correctamente operaciones con vectores.

Ejecuta los diferentes pasos en el proceso de soluciones de sistemas de ecuaciones utilizando la teoría de Matrices y Determinantes requiriendo para tal efecto poner en juego sus capacidades que le permitan llegar con éxito al resultado.

Establece e interpreta la diferencia entre el concepto de Funciones Relaciones en R , y aplica los conceptos básicos en la solución de problemas de funciones y relaciones en el campo forestal y afines.

Manifiesta interés en el manejo de los conocimientos adquiridos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, para diseñar modelos matemáticos en el campo forestal y afines, sin manifestar éxitos exagerados.

Contenido

Sistema de habilidades: analizar, aplicar, deducir, sintetizar, explicar, operar, ordenar, reconocer, relacionar utilizar.

Sistema de conocimiento: ecuaciones e inecuaciones en r , coordenadas rectangulares vectores en r^2 y r^3 , matrices y determinantes, y relaciones y funciones en r .

Sistema de valores: solidaridad, colaboración, cumplimiento, responsabilidad, autoevaluación.

4.6.5.2.- Matemática II

Fundamento

La asignatura de Matemática II, permite afianzar al alumno de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente en las herramientas del Cálculo Diferencial e integral en el Conjunto de Números Reales, logrando su formación integral en lo que respecta a esta parte de las matemáticas y puede aprovechar los conocimientos con todo el rigor académico que requieren las que utilizan la matemática para su desarrollo para la solución de problemas reales que se presenten en su formación como profesional de ingeniería.

Concepción

En consecuencia con la anterior fundamentación, en la asignatura se desarrollarán el cálculo diferencial e integral el cual se han estructurado en cuatro unidades.

Competencia

Identifica, codifica y representa la información dada, teniendo en cuenta la aplicación del cálculo diferencial e integral, para solucionar problemas de ingeniería y de optimización, demostrando perseverancia y veracidad en sus resultados además de interpretar los mismos.

Contenido

Sistema de habilidades: identificar, codificar, representar interpretar.

Sistema de conocimiento: cálculo diferencial e integral.

Sistema de valores: Perseverancia, veracidad puntualidad y respeto.

4.6.5.3.- Estadística General

Fundamento

La asignatura de Estadística General responde a la necesidad de visualizar, interpretar, optimizar y proyectarse para una toma de decisiones en el proceso de la producción agrícola.

Concepción

La asignatura de Estadística General responde a la necesidad de que el usuario cuente con la información pertinente y oportuna para proyectar los resultados en el proceso de la producción agrícola.

Competencia

Aplicar en la investigación que desarrolla el agrónomo las diferentes técnicas para analizar e interpretar las diferentes medidas estadísticas para procesarlo y hacer una nueva toma de decisiones.

Contenido

Sistema de habilidades: Estudia las diferentes características de la población o muestra.

Sistema de conocimiento: la asignatura está dividida en cuatro unidades: estadística descriptiva, probabilidades, variables aleatoria y distribuciones probabilísticas de mayor uso, inferencia estadística: estimación y prueba de hipótesis, análisis de progresión y ANVA.

Sistema de valores: Responsabilidad y seriedad.

4.6.5.4.- Métodos Estadísticos para la Investigación

Fundamento

Concepción

Competencia

Contenido

Sistema de habilidades:

Sistema de conocimiento:

Sistema de valores:

4.6.6.- Química

4.6.6.1.- Química Inorgánica

Fundamento

La asignatura de química inorgánica, da respuesta a la necesidad de entender y analizar las propiedades fisicoquímicas de los compuestos inorgánicos, métodos, técnicas y operaciones analíticas: asimismo a manipular adecuadamente los reactivos, materiales y equipos de laboratorio.

Concepción

Entender y analizar las propiedades fisicoquímicas de los compuestos inorgánicos, métodos, técnicas y operaciones analíticas: asimismo a manipulará adecuadamente reactivos, materiales y equipos de laboratorio.

Competencia

Analiza e interpreta las propiedades fisicoquímicas de los compuestos inorgánicos, métodos, técnicas y operaciones analíticas. Además manipulará adecuadamente reactivos, materiales y equipos de laboratorio.

Contenido

Sistema de habilidades: identifica: analiza e interpreta.

Sistema de conocimiento: Enlace químico, reacciones y ecuaciones químicas, estequiometría.

Propiedades fisicoquímicas de los compuestos inorgánicos.

Cinética y equilibrio en soluciones. Método gravimetría y volumétrico. Métodos y Técnicas utilizadas para la determinación de fosfatos, nitritos, nitratos, sales, etc.

Sistema de valores: Respeto, responsabilidad, veracidad.

4.6.6.2.- Química Orgánica

Fundamento

La asignatura química orgánica da respuesta a la necesidad de aplicar los conocimientos básicos del carbono y sus compuestos derivados en la determinación de la calidad de agua, suelo y sedimentos orgánicos en la actividad Forestal y Ambiental buscando un manejo responsable del Medio Ambiente.

Concepción

La presente asignatura proporciona los conocimientos básicos para proporcionar información y desarrollar habilidades en el manejo de las teorías necesarias para la comprensión de las funciones químicas orgánicas y de moléculas biológicas; precisando que las reacciones de los procesos biológicos corresponden con las reacciones generales de la química orgánica.

Competencia

La presente asignatura analiza e interpreta la composición orgánica de los productos forestales, agua suelo y sedimentos en el ambiente.

Contenido

Sistema de habilidades: Identifica, analiza e interpreta.

Sistema de conocimiento: Alcanos cicloalcanos, alquenos, y alquinos, alcoholes, esteres, aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos, aminas, carbohidratos, proteínas, hidrocarburos aromáticos, COVs, COPs.

Sistema de valores: participación, responsabilidad, puntualidad.

4.6.6.3.- Bioquímica

Fundamentos

Los cambios que se dan dentro del organismo vivo árbol responden a una serie de reacciones donde se encuentran involucradas macromoleculaza, catalizadores orgánicos y micronutrientes: siendo de importante su conocimiento dado que atrevés de ello se podrán entender la fisiología del árbol y los cambios que ocurren en los procesos de aprovechamiento del mismo.

Concepción

La asignatura de bioquímica hace un recorrido por las diversas rutas metabólicas que sufren las macromoléculas dentro de los organismos vivos y en diversas reacciones que tienen lugar en el ambiente.

Competencia

Describe las diversas moléculas presentes en los seres vivos, aplica conceptos generales de la Bioquímica moderna.

Describe las funciones de las biomoléculas en los organismos vivos.

Interpreta los diversos procesos metabólicos, rutas e interrelaciones de las principales biomoléculas.

Interpreta los diversos procesos bioenergéticos, función del ATP.

Contenido

Sistema de habilidades: conocimiento de las reacciones metabólicas básicas

Sistema de conocimientos: Biomoléculas, principios generales (Carbohidratos, lípidos). Macromoléculas biológicas – proteínas enzimas, ácidos nucleicos, vitaminas). Metabolismo: carbohidratos, lípidos, proteínas. Bioenergética, procesos energéticos.

Sistema de valores:

4.6.7.- Física

4.6.7.1.- Física I

Fundamento

La formación académica que debe recibir un estudiante de la facultad de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente, se centra en el conocimiento de la estructura de las especies forestales y cuyos conocimientos se deberán de relacionar con la física La Asignatura Física Aplicada I, inicia al estudiante, en el análisis y comprensión de los fenómenos, cuyo conocimiento es imprescindible para la comprensión de las diferentes estructuras en ingeniería.

Concepción

Competencia

Comprender y manejar conceptos, teoría y leyes de la Física en campos específicos.

Aplicar las leyes de Newton al análisis del equilibrio y movimiento producido por las diferentes estructuras en ingeniería.

Calcular el trabajo, potencia y rendimiento de maquinas usando las leyes físicas.

Formas una sólida base académica que permita seleccionar y utilizar la tecnología actual disponible.

Contenido

Sistema de habilidades:

Sistema de conocimientos: Física y sistemas de unidades. Vectores. Estática. Cinemática. Dinámica. Trabajo, potencia, energía y cantidad de movimiento.

Sistema de valores:

4.6.7.2.- Física II

Fundamento

Concepción

Competencia

Contenido

Sistema de habilidades:

Sistema de conocimiento:

Sistema de valores:

4.6.8.- Cartografía

4.6.8.1.- Dibujo técnico Autocad.

Fundamento

Dentro de los cursos de desarrollo profesional de la escuela de forestal y medio ambiente se incluyen algunas en el que es necesario el conocimiento de principios de dibujo y permitirán al estudiante el desarrollo de tareas específicas como: el diseño de inventarios forestales, la ubicación de parcelas, ubicación de industrias forestales, etc.

Concepción

La presente asignatura está relacionada con las técnicas del dibujo en ingeniería y la aplicación de los mismos en el diseño asistido por computadora.

Competencia

Brindar al estudiante los conocimientos básicos del dibujo lineal y técnico.

Siguiendo una metodología práctica el alumno se familiarizará con los signos convencionales, uso de los instrumentos y forma de trazo.

Se dará al estudiante los conocimientos de la técnica a lápiz, paso a paso con claridad y sencillez.

Contenido

Sistema de habilidades: manejo de los principios del dibujo y del Autocad

Sistema de conocimientos: Introducción. Equipo de dibujo. Rotulado técnico.

Construcciones geométricas. Perspectivas. Principios generales y manejo del software Autocad.

Sistema de valores: responsabilidad, respeto, perseverancia

4.6.8.2.-Topografía**Fundamento****Concepción****Competencia****Contenido**

Sistema de habilidades:

Sistema de conocimientos:

Sistema de valores:

4.6.8.3.- Percepción remota forestal**Fundamento**

Existen territorios inaccesibles de gran envergadura que muchas veces necesitan ser caracterizados y cuantificados, sin embargo con herramientas aplicables en tierras sería una tarea casi imposible, por lo que es necesario la aplicación de herramientas de percepción remota que el futuro ingeniero forestal debería manejar.

Concepción

El presente curso trata de las diversas herramientas de análisis utilizadas en la percepción remota de espacios geográficos y su aplicación en la actividad forestal

Competencia

Se pretende dar a conocer las nociones básicas sobre percepción remota con ayuda de fotografías aéreas, imágenes satelitales para su aplicación racional y eficiente en el monitoreo, manejo y ordenamiento del medio ambiente terrestre y acuático.

Contenido

Sistema de habilidades: destreza para el manejo de herramientas de percepción remota y su aplicación en el ámbito forestal

Sistema de conocimientos: Sensores remotos, elementos básicos, conceptos físicos.

Radiación energética en el espectro visible, infrarrojo, micro onda.

Principios de funcionamiento y tipos de sensores remotos. Plataformas terrestres

aerotransportadas y satélites. Satélites, tipos, principales satélites, características.

Satélites, medio ambientales de órbita polar, geoestacionarios y satélites de recursos naturales.

Sistema de valores: responsabilidad, perseverancia

Sistema de conocimientos: Mineral, Ley de Estabilidad mineral, Propiedades físicas, Clasificación de los minerales, Factores de suelos y fertilizantes, Rocas intrusivas, Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, Rocas ígneas en Cuba, introducción, Meteorización, Concepto

4.6.8.4.- Sistemas de información Geográfico aplicados (e)

Fundamento

Los sistemas de información geográfica son herramientas de vanguardia que permiten el manejo de un conjunto amplio de información para la obtención de mapas de ubicación, mapas temáticos de tal forma que permiten al profesional tener una base sólida para una toma de decisiones mas precisa.

Concepción

La presente asignatura trata de las herramientas complementarias de los sistemas de información geográfica para un mejor manejo y sistematización de la misma.

Competencia

Preparar al futuro ingeniero forestal y del medio ambiente en el manejo y sistematización de información geográfica aplicando dos software: Arcview y Arcgis

Contenido

Sistema de habilidades: manejo de herramientas SIG aplicadas a la actividad forestal

Sistema de conocimiento: herramientas complementarias de los sistemas de información geográfica, manejo hasta nivel intermedio del Arcview y Arcgis aplicados al ámbito forestal - ambiental.

Sistema de valores: perseverancia, responsabilidad

4.6.9.- Suelos e hidrológica

4.6.9.1.- Geología

Fundamento

Concepción

Competencia

Lograr que el estudiante conozca el origen la composición de la tierra ligando su importancia al desarrollo agrícola. Orientar los conocimientos geológicos básicos para que permitan comprender asignaturas relacionadas con los suelos tales como: Edafología, Fertilidad, Manejo, Conservación, Química y Física de suelos, etc. Relacionándolo con el potencial agrícola local, regional y nacional.

Contenido

Sistema de habilidades:

4.6.9.3.- Hidrología y conservación de suelos

Sistema de conocimientos: Mineral. Ley de Estabilidad mineral. Propiedades físicas. Clasificación de los minerales. Formadores de suelos y fertilizantes. Rocas. Introducción. Ciclo geológico de las rocas. Distinción práctica de los tipos de rocas. Estudio de las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. Rocas formadoras de suelos en Cuba. Introducción. Meteorización. Concepto. Meteorización física, química y química- biológica. Meteorización de rocas y minerales. Etapas de la meteorización. Influencia del clima en la meteorización. Los suelos y factores de su formación.

Sistema de valores:

4.6.9.2.- Edafología

Fundamento

Concepción

Competencia

Al culminar el desarrollo teórico práctico de esta asignatura, los alumnos deberán haber adquirido el conocimiento básico y general en el que se fundamenta la ciencia del suelo, destacando la importancia de este factor como soporte de toda actividad Forestal, y como pilar en el desarrollo sostenible y sustentable de las especies forestales.

Contenido

Sistema de habilidades: Evaluar propiedades del suelo relacionadas con su posible uso y mejoramiento. Recomendar medidas para el uso y mejoramiento de los suelos.

Sistema de conocimientos: Caracterizar el suelo a través de la determinación, interpretación y evaluación de las propiedades físicas, químicas, físico-químicas e hidrofísicas, la observación y descripción de las propiedades morfogenéticas como resultado de los factores y procesos de formación, así como el empleo de mapas. Recomendar medidas de mejoramiento de suelos a partir de una caracterización de los resultados de laboratorio y las observaciones y descripciones de perfiles y horizontes, así como de la dinámica de los elementos nutritivos en el sistema suelo-planta, sus transformaciones y formas y en consecuencia las características que deben reunir los fertilizantes que se empleen valorando las alternativas más factibles para el balance adecuado de la nutrición vegetal con un enfoque global de la fertilización que posibilite mantener y elevar la fertilidad y capacidad productiva del suelo en el marco de una política de desarrollo sostenible.

Sistema de valores:

4.6.9.3.- Hidrología y conservación de suelos

Fundamento

Necesidad de plantear diferentes técnicas de análisis de los principales componentes del ciclo hidrológico que tienen que ver directa o indirectamente con la producción de agua dulce, y así mismo la distribución irregular del líquido elemento en nuestro territorio.

Concepción

La Hidrología, se ocupa de estudiar las propiedades físicas, químicas y mecánicas del agua dentro del ciclo hidrológico natural, con la finalidad de lograr su mejor aprovechamiento.

Competencia

Determinar el uso eficiente del agua y evaluar el comportamiento de las variables hidrológicas y su interrelación en el ciclo hidrológico.

Contenido

Sistema de habilidades: Conocer algunos elementos de hidrología que inciden en el escurrimiento superficial y la erosión de los suelos Diagnosticar el proceso de erosivo que se está produciendo en áreas productivas seleccionadas partiendo del análisis de los factores que lo originan Evaluar la cuenca hidrográfica desde el punto de vista de la protección del suelo

Sistema de contenido: Ciclo hidrológico del agua, su incidencia en la erosión, relación entre infiltración y escurrimiento, Factores que determinan la infiltración y el escurrimiento, escurrimiento superficial no encausado, tipos de escurrimientos, formas de cuantificarlo, cubierta vegetal; almacenamiento del agua en el suelo, Balance hídrico, Características generales de los procesos de erosivos, hídrico, Eólico, Fluvial, Mov de remoción en masa, factores que lo originan, forma de cuantificar la erosión hídrica. Proyectar medidas de mejoramiento y conservación de los suelos en el marco de una cuenca hidrográfica

Sistema de valores: responsabilidad, respeto, perseverancia.

4.6.9.4.- Cuencas Hidrográficas

Fundamento

En el Perú y en el mundo actualmente el desarrollo sostenible de los Recursos Naturales involucra un manejo racional e integral de ellos, para lo cual es necesario realizar estudios y planificaciones a corto, mediano y largo plazo en la principal fuente de agua como es la cuenca hidrográfica, donde intervienen una serie de actores que necesitan estrechas coordinaciones para lograr el verdadero desarrollo a base de una principal atención y ordenamiento de la Cuenca.

Actualmente los ingenieros forestales y del medio ambiente deben estar lo suficientemente preparados a fin que se puedan participar y/o trabajar en programas, planes y proyectos que están directamente ligados al uso racional de

los recursos hídricos de una cuenca, así como velar por su conservación, preservación y manejo racional e integral de todos los recursos que nos ofrece.

Concepción

La presente asignatura trata acerca de los conceptos relacionados con las cuencas hidrográficas y las herramientas necesarias para el aprovechamiento sostenible de las mismas con especial énfasis en el recurso agua.

Competencia

Proporcionar a los estudiantes de la facultad de Ciencias Agrarias de I a UNT, Escuela Profesional de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente, técnicas y métodos de investigación orientados al uso óptimo, racional e integral de los recursos hídricos, teniendo como unidad básica de planificación la cuenca hidrográfica.

Contenido

Sistema de habilidades: Conocimiento de la elaboración de proyectos de desarrollo integral de cuencas y microcuencas

Sistema de conocimientos: Introducción. La cuenca como unidad hidrológica: Hidrología de cuencas. Tratamientos de cuencas. Principios básicos para la restauración de ríos y riberas. Planificación y contenido de los proyectos de restauración de los ríos. Planeamiento de alternativas de manejo de cuencas

Sistema de valores: responsabilidad, perseverancia

4.6.10.- Formación científica y comunitaria

4.6.10.1.- Desarrollo local y regional

Fundamento

Existen grandes deficiencias, de ayer y hoy, en la gestión del desarrollo económico y social cuya razón fundamental radica en la falta de información y el desinterés de participar de la ciudadanía, en especial en nuestro departamento y nuestro país.

Esto trae como consecuencia la carencia de liderazgos y propuestas para alcanzar adecuados niveles de desarrollo, sobre todo en los espacios territoriales locales y regionales, situación que debemos mejorar radicalmente.

Concepción

La presente asignatura incluye temáticas relacionadas con los modelos, los objetivos, la organización, las herramientas, los actores y los roles necesarios a considerar para sentar las bases del desarrollo en los espacios territoriales más recónditos y alejados de nuestro país o en cualquier otra latitud.

Competencia

Capacidad para identificar los modelos, los roles y los actores del desarrollo, definir la forma de utilizar los mecanismos e instrumentos de gestión del desarrollo local y regional, y de la participación ciudadana en la misma

Contenido

Sistema de habilidades: Reconocer, identificar, analizar y evaluar.

Sistema de conocimientos: Concepto de desarrollo. Modelos. Espacios. Rol de los gobiernos Locales y Regionales. Procesos . Desarrollo Local y Regional. Planes de Desarrollo. Gestión del Desarrollo local y Regional. Revisión de experiencias.

Sistema de valores: respeto, participación y compromiso.

Competencia

Desarrollar 4.6.10.2.- Extensión forestal

Fundamento

Los conocimientos generados por la investigación práctica en el campo de las ciencias forestales y de otras disciplinas vinculadas a la producción de la tierra es un insumo importante en la sostenibilidad de los sistemas productivos existentes y potenciales. La transmisión de estos conocimientos a los usuarios de la tierra constituye una actividad necesaria la cual generalmente se hace a través de los extensionistas, el mismo que en un desempeño vivencial aplica diferentes metodologías para interiorizar oportunamente en los productores técnicas y experiencias que ayudaran a mejorar la producción de la tierra.

Concepción

Los conocimientos se generan en diversas esferas como la investigación académica, la experiencia empírica, el quehacer de ONGs, etc., con la finalidad de mejorar los ingresos de los agricultores, usuarios forestales y agroforestales. El acercamiento de los diferentes usuarios de la tierra a esta esfera del conocimiento tecnológico es tarea del extensionista, por lo tanto el objetivo general del presente curso es proveer el conocimiento y metodologías relativas a la transmisión del conocimiento aplicado en el mejoramiento productivo de la tierra.

Competencia

Al término del presente curso el estudiante conocerá diversas metodologías usadas en la labor del extensionista así como los conocimientos relativos al rol que cumple el componente forestal en el desarrollo rural.

Contenido

Sistema de habilidades: análisis, caracterización

Sistema de conocimiento: Principios y métodos de la extensión forestal. Necesidad de la extensión forestal en Cuba. Comunicación y trabajo en grupo. Conceptos y fundamentos de la comunicación de apoyo a la extensión forestal. Métodos de comunicación para el trabajo de extensión. Diseño de materiales de extensión. El rotafolio, la cartilla popular y el plegable: sus características y ventajas como materiales de extensión. Estrategias de extensión.

Sistema de valores: participación, responsabilidad, puntualidad.

Competencias

Desarrollar

Contenido

Sistema de habilidades:

Sistema de conocimientos:

4.6.10.3.- Metodología de la investigación científica

Fundamento

Concepción

Competencia

Desarrollar procesos investigativas

Contenido de la asignatura

Sistema de habilidades: Diseñar un proyecto de investigación encaminado a la solución de un problema científico en el área forestal.

Sistema de conocimiento: Metodología para la elaboración de proyectos forestales

Definición de proyecto de Investigación y ciclo de vida de un proyecto de Investigación, su relación con el proceso de Investigación Científica. Formato

general de un proyecto de Investigación. Los autores del proyecto. La idea del proyecto. Fuentes. Fundamentación teórica del problema. Demostración de

objetivos. Herramientas útiles. Definición del tipo de proyecto. Hipótesis y

variables. Métodos y Técnicas de investigación a utilizar. Análisis de la viabilidad

científica, técnica, social, legal, ambiental, organizacional y gerencial del proyecto.

Análisis situacional (Externo e Interno) y de mercado del proyecto. Plan y

cronograma del proyecto. Determinación de las necesidades de recursos.

Presupuestación. Análisis de la viabilidad económico-financiera en función del tipo

de proyecto. Salidas del proyecto. Formas de presentación de los resultados.

Metodología para la presentación de la tesis.

Sistema de valores: participación, responsabilidad, puntualidad.

4.6.10.4.- Seminario de tesis

Fundamento

Concepción

Competencia

Contenido

Sistema de habilidades:

Sistema de conocimiento:

Sistema de valores:

4.6.10.5.- Etnobotánica

Fundamento

Concepción

Competencia

Contenido

Sistema de habilidades:

Sistema de conocimiento:

Sistema de valores: moral que ejerce el honor en la Biología y la conservación del medio ambiente, para mantener el equilibrio biológico de los ecosistemas y por ende del planeta.

Conocer los recursos naturales para su aprovechamiento racional por el hombre.

4.6.10.6.- Atención primaria ambiental (e)

Fundamento

Muchas de las afecciones de salud son producto de factores de índole ambiental, siendo estas posibles de evitar con un manejo adecuado del medio ambiente, sin embargo no existe una organización adecuada dentro de la comunidad que permita desde un nivel primario, la familia, la prevención de la contaminación como una herramienta para elevar el nivel de vida y evitar daños contra la salud.

Aplicación de la Biología moderna. Principios biológicos. La Biología, como ciencia.

Concepción

Mediante la aplicación de la APA se espera conservar y mejorar la calidad del ambiente de manera que promueva una mejor salud y calidad de vida. Juntamente con la activa participación de los individuos, familias y comunidades se procura el fortalecimiento de los organismos estatales responsables de la salud y el ambiente, y a la vez auspiciar una mayor comunicación y diálogo con el nivel local y la sociedad civil. Se espera que el Estado se desempeñe como un "agente de cambio" que apoye al nivel local activo y organizado en torno al ambiente y la salud a fin de alcanzar su desarrollo humano sostenible.

Fundamentación

Competencia

La asignatura permitirá al estudiante conocer los principios de la atención primaria del ambiente como una herramienta para la prevención de los riesgos contra la salud.

Contenido de la asignatura

Sistema de habilidades: análisis, caracterización de los principios de la APA para el

Sistema de conocimiento: Definición y objetivos de la APA, realidad actual, conceptos básicos, el nivel primario ambiental, la organización de la APA, implementación de la APA

Sistema de valores: participación, responsabilidad, puntualidad.

Competencia

4.6.11.- Biología

Caracterizar y describir los diferentes componentes y establecer el funcionamiento de los ecosistemas naturales, reconocer los cambios que se producen en los ecosistemas naturales como resultado por acción de la mano del hombre estableciendo el grado de modificación.

4.6.11.1.- Biología General

Fundamento

Conceptos

Concepción

Sistema de conocimientos: Estructura y funcionamiento de los ecosistemas.

Competencia

Determinar mediante la teoría, las prácticas de laboratorio y de campo, la importancia de las Ciencias Biológicas y sus interrelaciones con otras disciplinas afines.

Comprender la influencia que ejerce el hombre en la Biósfera y la conservación del medio ambiente, para mantener el equilibrio ecológico de los ecosistemas y por ende del planeta.

Conocer la dinámica de los eco-sistemas, sus recursos naturales para su aprovechamiento racional por el hombre.

Conocer la problemática de la Región Tumbes, desde el punto de vista biológico, Bio-social, salud human y su posible solución a mediano y largo plazo.

Contenido

Sistema de habilidades:

Sistema de conocimientos: Teorías sobre el origen de la tierra y de la vida.

Alcances de la Biología moderna. Principios biológicos. La Biología, como ciencia de la vida. Fenómenos Físicos, Químicos y Biológicos. Elementos biogénésicos y principios inmediatos. Biocatalizadores. Organización celular. Citoplasma e inclusiones citoplasmáticas. Nutrición y Metabolismo Celular. División Celular. Reproducción de Organismos Superiores.

Sistema de valores:

4.6.11.2.- Ecología general

Fundamentación

La presente asignatura responde a la necesidad de reconocer y analizar los ecosistemas naturales, como unidades ambientales en las cuales se desarrollan los seres vivos que interactúan con el medio físico estableciendo un equilibrio que puede ser alterado por las acciones humanas.

Concepción

La asignatura se ocupa de los conceptos y conocimientos básicos sobre el desarrollo y evolución de los ecosistemas, los cuales se consolidan en el tiempo logrando finalmente un equilibrio característico que los distingue, en función de las condiciones del espacio geográfico donde se ubican, alcanzando una estructura y funcionamiento determinados.

Competencia

Capacidad para reconocer y describir los diferentes componentes y establecer el funcionamiento de los ecosistemas naturales, reconocer los cambios que se producen en ellos tanto por razones naturales como por acción de la mano del hombre estableciendo el grado de modificación.

Contenido

Sistema de habilidades: describir, identificar y caracterizar.

Sistema de conocimientos: Estructura y funcionamiento de los ecosistemas.

Producción y productividad biológica. Factores ecológicos, desarrollo y homeostasis del ecosistema. Comunidades bióticas. Tipos de ecosistemas.

Sistema de valores: respeto, solidaridad y participación.

4.6.11.3.- Botánica

Fundamento

Concepción

Competencia

Identificar la estructura celular de las especies Vegetales.
Definir la función de los tejidos vegetales.
Diferenciar la morfología externa e interna de los órganos vegetales.
Poder continuar la consecución de otras asignaturas.

Contenido

Sistema de habilidades:

Sistema de conocimientos: Generalidades. Los tejidos vegetales. Morfología de la raíz. Morfología del tallo. Morfología de la hoja. Morfología de la flor. Morfología del fruto y de la semilla. Diseminación de los frutos y semillas. Germinación.

Sistema de valores:

4.6.11.4.- Zoología

Fundamento

Concepción

Competencia

Contenido

Sistema de habilidades:

Sistema de conocimiento:

Sistema de valores:

4.6.11.5.- Fisiología vegetal

Fundamento

La Fisiología Vegetal responde a la necesidad de explicar los procesos que controlan el crecimiento, desarrollo y reproducción de las plantas superiores de modo que puedan ser utilizados en las principales prácticas forestales con miras a obtener una eficiente producción y productividad de los árboles madereros en armonía con el medio ambiente.

Concepción

La Fisiología Vegetal se ocupa del funcionamiento de los principales procesos fisiológicos en relación con las estructuras morfológicas de las plantas donde se realizan estos procesos. Por el conocimiento de las plantas, la Fisiología ayudaría

a mejorar los métodos de producción y explotación de árboles de interés forestal, así como una mejor planificación de los sistemas de mejoramiento vegetal y un mejor control de las plagas y enfermedades.

Contenido

Competencia

Capacidad de interpretar y analizar los diferentes procesos fisiológicos (físico-químicos, energéticos y hormonales), a partir de la comprensión del funcionamiento integral de las plantas, estableciendo interacciones entre estos procesos que determinan el crecimiento y desarrollo de las plantas con los factores ambientales, a través de la realización de prácticas experimentales e investigación bibliográfica.

Contenido

Sistema de habilidades: describir, analizar, interpretar los procesos vitales de los árboles

Sistema de conocimientos: la asignatura está estructurada en cuatro unidades: generalidades, osmosis, relaciones hídricas, absorción y transporte de agua en las plantas; transpiración, nutrición mineral; fotosíntesis, respiración; crecimiento y desarrollo, hormonas de crecimiento, germinación y dormancia, fisiología ambiental y aplicada.

Sistema de valores: el estudiante mantendrá interés científico por los procesos vitales de las plantas, promoverá su explotación respetando el medio ambiente.

4.6.11.6.- Genética forestal

Fundamento

Los mercados de productos forestales son cada vez más exigentes en cuanto a la calidad y cantidad, y esto obliga no solo a maximizar las operaciones de aprovechamiento sino también a mejorar las características por las cuales las especies son valoradas. El mejoramiento forestal está encaminado a seleccionar las características más deseables de las especies, de tal manera que el rendimiento de madera rolliza en productos de mercado sea mayor.

Concepción

El mejoramiento del genotipo de las especies forestales a fin de obtener madera de mejor calidad y en mayor volumen es el objetivo de la genética forestal. Son características deseables el fuste recto, la mayor producción de madera de calidad, ciclos de corta más breves, resistencia a las plagas y enfermedades entre los principales; bajo estos requerimientos el genetista plantea diversos procesos con la finalidad de fijar y perennizar estas características especialmente en las plantaciones forestales, contribuyendo de ésta manera a elevar la productividad de estos cultivos.

Competencia

Al término de la asignatura el estudiante estará en condiciones de diseñar un plan de mejoramiento genético que involucre a las principales especies forestales

nativas y exóticas que puedan desarrollarse en las condiciones ambientales de la región.

Contenido

Sistema de habilidades: caracterización y análisis
Sistema de conocimientos: Ácidos nucleicos. El gene. Alelos. Genotipo y Fenotipo. Técnicas moleculares del DNA. Leyes de la herencia. Herocigosidad. Desviaciones del mendelismo: Relaciones de dominancia y interacción entre genes. Polimorfismo del DNA y de proteínas, usos. Frecuencia genotípica y génica. Las mutaciones, tipos: genicas, cromosomicas y genomicas (Características de los poliploides. Su importancia en la evolución y en el Mejoramiento). Genética Poblacional. Ley de Hardy-Weinberg. Estructura genética de la población. Factores que alteran la estructura genética de las poblaciones de plantas autógamas y alógamas. Modo de acción de los factores evolutivos. Consanguinidad. Coeficiente de consanguinidad. Depresión por consanguinidad. Deriva genética y migración. Selección natural. Tipos básicos de selección. Cálculo de las frecuencias alélicas bajo la acción de las fuerzas evolutivas. Conservación de los recursos genéticos forestales, genes, poblaciones y comunidades. Unidades genéticas de conservación. Variación fenotípica continua y Caracteres complejos. Genética Cuantitativa. Causas de la variación continua. Aditividad. Varianza genotípica, fenotípica y ambiental. Herencia y análisis de los caracteres cuantitativos. Heredabilidad. Interacción genotipo-ambiente. Selección artificial. Métodos del Mejoramiento genético: por selección individual, masal, hibridación y por selección recurrente. Cálculo de los parámetros de mejoramiento: Respuesta a la selección. Ganancia genética. Correlación de caracteres y respuesta a la selección correlacionada. Cambio de la media fenotípica de la población bajo selección artificial. Genética cuantitativa en poblaciones naturales bajo la influencia de factores evolutivos.
Sistema de valores: puntualidad, responsabilidad

4.6.11.7.- Microbiología General

Fundamento

La asignatura de Microbiología responde a la necesidad de describir y conocer a los microorganismos patógenos y no patógenos, poniendo énfasis a los organismos patógenos al hombre, desde su aislamiento e identificación, la prevención y el control de cada uno de ellos.

Concepción

La asignatura de Microbiología se ocupa del estudio de los priones, virus, bacterias, hongos, protozoarios, helmintos, artrópodos y animales parásitos de interés clínico. Los organismos que producen toxoinfecciones e intoxicaciones. El uso de medios y técnicas para el aislamiento correcto e identificación de cada uno de los microorganismos. El uso de métodos para el diagnóstico. El correcto uso de antibióticos y sustancias para la prevención y control de los diferentes

microorganismo patógenos y no patógenos al hombre.

Competencias

Formula y evalúa por los signos y síntomas el agente causante, elige el método de diagnóstico y el uso de los medios y técnicas de aislamiento para la identificación del tipo de microorganismo, soluciona el problema mediante el control y prevención del agente causante.

Contenido

Sistema de habilidades: Evalúa, identifica, formula y selecciona

Sistema de conocimiento: El suelo como hábitat microbiano. Grupos de microorganismos presentes en el suelo. Métodos de estudio. La materia orgánica en el suelo. Composición media. Metabolismo de las fuentes de carbono. Biodegradación de azúcares simples. Biodegradación del almidón. Biodegradación de la celulosa. Microorganismos celulolíticos. Ecología. Biodegradación de hemicelulosas. Biodegradación de sustancias pécticas. Biodegradación de lignina. Biodegradación de plaguicidas. Interacciones entre microorganismos edáficos. Y los plaguicidas. Evolución del bióxido de carbono en los suelos como medida de la degradación de los compuestos carbonados. Descomposición de compuestos nitrogenados en los suelos. La amonificación o mineralización. Microorganismos participantes. Ecología. Concepciones modernas para el proceso de la nitrificación. La desnitrificación. Microorganismos participantes. Ecología. Significación agronómica de las transformaciones del nitrógeno en los suelos. Fijación asimbiótica del nitrógeno atmosférico en los suelos. Microorganismos participantes. Ecología. Significación agroeconómica de la fijación biológica del nitrógeno atmosférico en la biosfera. Transformaciones de los compuestos del fósforo en los suelos. Microorganismos participantes. Ecología. Transformaciones de los compuestos azufrados en los suelos. Microorganismos participantes. Ecología. Transformaciones de los compuestos del fósforo en los suelos. Microorganismos participantes. Ecología. Transformaciones de los compuestos azufrados en los suelos. Microorganismos participantes. Ecología. Significación agronómica de ambos procesos. Las interacciones entre los microorganismos del suelo y las plantas superiores. La espermósfera y filósfera. Microorganismos participantes. La rizosfera. Sus componentes. Relaciones entre las mismas. Microorganismos participantes. Ecología. Las micorrizas. Tipos. Microorganismos participantes. Ecología. Significación agronómica de las interacciones microbianas y las plantas. Influencia de las labores fitotécnicas sobre las poblaciones microbianas del suelo y sus actividades. Labores de preparación. Riego. Encalado y azufrado. Fertilización orgánica y mineral. Biofertilizantes. Tratamientos con plaguicidas. Quema de la vegetación. Residuales de la industria azucarera. Medidas para el mejoramiento de suelos salinos.

Sistema de valores: Responsabilidad, Capacidad, Respeto, Rigor, Habilidad, Veracidad Bioética, Interés, Precisión, Seguridad y Solidaridad.

4.6.12.- Silvicultura

Cyperaceae, Fabaceae, Apocynaceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Caryophyllaceae, Lauraceae.

Sistema de **4.6.12.1.-Dendrología** y enseñar en la ubicación y desarrollo del curso.

Fundamento

El estudio de la Dendrología se basa principalmente en la identificación de los árboles por sus características vegetativas, permitiendo su estudio y clasificación, así como los aspectos ecológicos y económicos, considerado parte fundamental en las ciencias forestales para el desarrollo de bienes y servicios en beneficio del estado.

Nuestro país ofrece las ventajas para desarrollar el curso de la variedad de ecosistemas y formaciones vegetales, los mismos que encierran un potencial diverso del componente

Forestal que a la fecha son objeto de investigación para su identificación.

Concepción

El futuro ingeniero forestal debe conocer e identificar las especies arbóreas de cualquier ecosistema de nuestro país con la perspectiva de incentivar a su desarrollo, para ello se dará énfasis a las experiencias procedimientos y técnicas que faciliten la selección de caracteres afines y comunes de los árboles, basados en sus relaciones con la botánica sistemática y las adaptaciones ecológicas de nuestro territorio, principalmente en el espacio de los ecosistemas de la costa norte de nuestro país.

Competencia

Impartir los fundamentos y principios básicos de la Dendrología como parte de la Botánica Sistemática y su aplicación, para el conocimiento de los árboles, como instrumento básico del desempeño profesional en la investigación, estudio, manejo y conservación de los bosques, así como conocer e identificar los grupos de especies forestales de mayor valor ecológico de las formaciones boscosas en nuestro país.

Contenido

Sistema de habilidades: Utilizar y comprender el vocabulario de términos y conceptos que comprende la Dendrología, orientar para el razonamiento y la comprensión de sus fundamentos basado en la botánica sistemática, motivar la interpretación de las características morfológicas y ecológicas en la anatomía externa y arquitectura de los árboles y de las cualidades organolépticas para la determinación de las principales familias, genero y especies de los árboles.

Sistema de conocimientos: La Dendrología, etimología y conceptos, importancia, conocimientos básicos de la botánica arbórea; relación con otras ciencias, nomenclatura, categorías taxonómicas, clasificación de los vegetales, formas de copa, forma de fuste, tipos de raíces, tipos de ramificación, corteza externa e interna, secreciones, ramitas terminales, las hojas y su clasificación, importancia del estudio de las inflorescencias, definición, tipos, inflorescencia, frutos, definición, tipos partes, composición, Anacardiaceae, Araliaceae, Bixaceae, Burseraceae, Euphorbiaceae, Anonaceae, Asteraceae, Bombacaceae,

Capparaceae, Combretaceae, Fabaceae, Apocynaceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Caryocaraceae, Lauraceae.
Sistema de valores: Responsabilidad y seriedad en la aplicación y desarrollo del curso.

4.6.12.2.- Ecología forestal

Fundamento

Los recursos forestales para muchos países constituyen una riqueza natural que esta en proceso de incorporación significativa a la productividad económica nacional. El aprovechamiento del bosque sea natural o cultivado requiere del conocimiento básico de la interacción entre los factores bióticos y abióticos que determinan su sostenibilidad, este es el marco en el cual deben elaborarse los planes de manejo de bosques para la generación de bienes y servicios.

Nuestro país es privilegiado en cuanto a tierras con aptitud forestal, aproximadamente 60% del territorio está cubierto por algún tipo de bosque natural y se estima que hay aproximadamente 9 millones de hectáreas para el desarrollo de plantaciones forestales, es pues interesante la perspectiva para elevar el aporte del recurso forestal al PBI nacional y a su vez mejorar las condiciones de vida de la población rural teniendo en cuenta sobre todo iniciativas como la Estrategia Nacional Forestal y el Plan Nacional de Reforestación.

El conocimiento de la dinámica del bosque es el punto de partida para el desarrollo de propuestas tecnológicas destinadas a obtener un rendimiento sostenible de productos forestales y servicios ambientales, es pues un reto hacer productivos los bosques para beneficio de la población rural y del país en general.

Concepción

La presente asignatura se ocupa del estudio de los ecosistemas forestales que constituye un recurso natural importante como fuente de servicios ambientales y una oportunidad para el desarrollo económico rural e industrial del país. El objetivo general en el presente curso es comprender los mecanismos que determinan la dinámica de un ecosistema forestal para establecerlos como un marco de referencia para el desarrollo de actividades productivas y de conservación.

Competencia

Al término del presente curso el estudiante estará en condiciones de analizar y comprender los factores que determinan la dinámica de un bosque y la aplicación de estos conocimientos a las actividades de manejo y aprovechamiento sostenible.

Contenido

Sistema de habilidades: análisis, caracterización

Sistema de conocimiento: El ecosistema. Funcionamiento, estructura. Energía en los ecosistemas. La comunidad biótica. Análisis, estructura y diversidad de especies. Población. La especie y el individuo. Nicho ecológico. Formaciones vegetales en el Perú. Relaciones cenóticas. Desarrollo y evolución del

ecosistema. . Factores ecológicos. Análisis de los factores desde el punto de vista silvicultural. Acción en el bosque.

Sistema de valores: participación, responsabilidad, puntualidad.

4.6.12.3.- Silvicultura

Fundamento

El establecimiento y manejo de plantaciones forestales, y el manejo de bosques naturales con fines maderables y no maderables, implica la aplicación de medidas destinadas a obtener la máxima producción de madera u otro producto forestal de manera sostenible. Las operaciones y tratamientos están basadas en el conocimiento de las variables ecológicas que determinan el desarrollo de las especies forestales económicamente interesantes, teniendo como punto de partida el hábitat donde estas se desarrollan naturalmente, y también las condiciones ambientales de cultivo propias de las plantaciones forestales.

Concepción

Esta asignatura se ocupa del estudio y prescripción de las operaciones y tratamientos aplicados en el manejo de bosques forestales naturales y cultivados con la finalidad de obtener productos forestales de alta calidad y con el máximo rendimiento volumétrico, teniendo en cuenta la ecología de las especies, las condiciones físicas del terreno y el mercado de productos forestales.

Competencia

Al término del curso el estudiante estará en capacidad de diagnosticar el estado situacional de un bosque e identificar y formular, en base a ello, las operaciones y tratamientos silviculturales que deberán aplicarse en cualquier fase del desarrollo de dicha masa forestal.

Contenido

Sistema de habilidades: caracterización y análisis.

Sistema de conocimientos: Campo de la silvicultura. Criterios de selección silvícola, Etapas de desarrollo y tratamientos intermedios planificados o no.

Manejo de talleres. Evaluación silvícola. La Regla de Schulz para evaluar la composición económica de los rodales. Métodos de transformación. Tratamientos de cortas de mejora, de cortas de selección y de cortas sucesivas en los bosques latifoliados nativos. Métodos de rehabilitación de bosques nativos degradados

Silvica y Silvicultura de las principales formaciones forestales económicas del país. Silvica y Silvicultura de los pinares. Particularidades del cultivo de las principales especies preciosas y otras de alto valor económico.

Sistema de valores: participación, responsabilidad.

4.6.12.4.-Agroforestería

Fundamento

El aprovechamiento del bosque no solo se basa en la explotación de la madera, dado que existen actividades alternativas que permiten el aprovechamiento eficaz de estos ecosistemas, mediante el aprovechamiento de técnicas basadas en la agricultura, zootecnia y agroindustria; de tal forma que permitirían un aprovechamiento sostenible.

Concepción

La presente asignatura trata sobre las técnicas de las ciencias agrícolas, zootecnia y agroindustria de aplicación en actividades de desarrollo paralelo a los ecosistemas de bosque.

Competencia

Manejar técnicas agrícolas aplicadas a cultivos alternativos, paralelos al ecosistema bosque.

Manejar técnicas de crianza y aprovechamiento de animales de granja dentro del bosque.

Manejar técnicas de aprovechamiento agroindustrial de frutos del bosque.

Contenido

Sistema de habilidades: herramientas de aprovechamiento alternativo de los bosques basadas en agricultura, zootecnia y agroindustrias.

Sistema de conocimiento: Fundamentos de la Agrosilvicultura. Conceptos. Objetivo. Función y clasificación de los sistemas Agroforestales. Fundamentos de Agrología, clases agrológicas de los terrenos. Características del método de semibosque, papel de los árboles sombreadores, fitotecnia, cosecha y beneficio de productos agrícolas relacionados a los ecosistemas de bosque. Invariantes del método taungya y de la agrosilvicultura en parcelas de rotación y de cultivos permanentes. Bases alimentarias para los animales de granja (ganado vacuno, ovino, caprino, porcino y mular), en los ecosistemas forestales, con base en el silvopastoreo ecológico Características de los sistemas agroforestales. Sistemas integrales y sus componentes.

Sistema de valores: responsabilidad,

4.6.13.- Ordenación Forestal

4.6.13.1.-Dasometría

Fundamento

La medición de las existencias de madera en pie o la cubicación de árboles apeados es de primordial importancia para el aprovechamiento forestal, se requiere de precisión para optimizar el aprovechamiento volumétrico de la madera de forma confiable y práctica.

El conocimiento de las diferentes técnicas e instrumentos utilizados en la cubicación de árboles es vital para estimar con suficiente precisión el volumen de madera tanto de árboles individuales como de masas forestales y de trozas en el patio del aserradero.

Concepción

La presente asignatura se ocupa del estudio de las técnicas empleadas para la medición de árboles individuales, masas de árboles y árboles apeados con la finalidad de obtener el mayor rendimiento volumétrico de madera. El objetivo general en el presente curso es conocer las diferentes técnicas de cubicación de árboles.

4.6.13.3.-Ordenación forestal

Competencia

Al término del presente curso el estudiante estará en condiciones de proponer la técnica de cubicación mas adecuada teniendo en cuenta la geometría del fuste de un árbol o de una troza a fin de obtener la mayor cantidad de madera utilizable.

Contenido

Sistema de habilidades: análisis, caracterización

Sistema de conocimiento: Estudio de los índices dendrométricos, dasométricos y epidométricos de los árboles individuales y de las masas forestales (Dendrometría, Dasometría, Epidometría).

Sistema de valores: participación, responsabilidad, puntualidad.

Concepción

4.6.13.2.-Inventario forestal

Fundamento

Antes de iniciar el aprovechamiento forestal en las concesiones forestales o en otros terrenos arbolados es necesario conocer las existencias de los productos que se van a extraer, así como la caracterización estructural del bosque en cuanto a su desarrollo y los factores ambientales que la afectan.

Esta información es esencial para determinar las acciones a realizarse antes y después del aprovechamiento del bosque a fin de dar sostenibilidad a la actividad forestal.

Concepción

La cuantificación de las masas forestales, la caracterización del ambiente en que se desarrollan y la estimación de su crecimiento son elementos esenciales para la ordenación y el aprovechamiento forestal. La aplicación de los inventarios forestales genera información sobre el volumen de los productos forestales existentes y el disponible para la extracción, sobre el crecimiento poblacional de las especies de interés y otras asociadas, sobre las características físicas del ambiente donde se desarrolla la masa forestal y otra información vinculada al aprovechamiento forestal.

Competencia

Al finalizar el curso el estudiante podrá diseñar un inventario forestal, así como expresar sus resultados de manera conveniente para la toma de decisiones en el aprovechamiento forestal.

Contenido

Sistema de habilidades: caracterización y análisis

Sistema de conocimientos: muestreo estadístico, manejo de cartografía, parámetros dasométricos y ambientales.

Sistema de valores: organización, responsabilidad.

4.6.13.3.-Ordenación forestal**Fundamento**

La necesidad de la sostenibilidad en el aprovechamiento del recurso forestal es una preocupación inherente al manejo de los recursos naturales renovables en general, en este sentido la perpetuidad del potencial económico y ambiental de los bosques y/o tierras forestales es de suma importancia para las generaciones presentes y futuras, bajo este principio por ejemplo, se dio en nuestro país el ordenamiento forestal contemplado en la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, que categoriza a los bosques según criterios ambientales, florísticos y económicos para su aprovechamiento a perpetuidad.

Concepción

El ordenamiento forestal define los tipos de bosque en función a su potencial para producir bienes y servicios, y esta basado en criterios fisiográficos, florísticos, comerciales, de conservación, de protección, sociales y económicos. En este sentido el ordenamiento provee el marco referencial donde se desarrollaran las actividades de manejo y aprovechamiento forestal pertinentes a cada tipo de bosque por él definido.

Competencia

El alumno al finalizar el curso estará en la capacidad de establecer un plan de ordenamiento forestal que articule las actividades en torno al aprovechamiento forestal sostenible.

Contenido

Sistema de habilidades: caracterización y análisis

Sistema de conocimientos: Teoría de muestreo, método de muestreo y proceso de muestreo. Definición y contenido de la Ordenación de Montes. Bases silvícolas y económicas de la Ordenación de Montes. Estructura de un proyecto de Ordenación. Métodos de Ordenación

Sistema de valores: puntualidad, responsabilidad

4.6.14.- Protección forestal ambiental

4.6.14.1.- Entomología Forestal

Fundamento

La asignatura de Entomología forestal responde a la necesidad de conservar el buen estado fitosanitario de las plantaciones forestales para optimizar la calidad y rendimiento de los productos cosechados y así mismo tener ambientes limpios y agradables, esto requiere del reconocimiento de la morfología, anatomía, fisiología, biología, taxonomía, los hábitos de comportamiento para aplicar las técnicas de conservación de las especies benéficas o los métodos de control más adecuados de los insectos plagas de importancia forestal y del medioambiente.

Concepción

De acuerdo con la anterior fundamentación, la asignatura de Entomología forestal se ocupa del estudio morfológico, anatómico, fisiológico, bioecológico y taxonómico de los insectos. Entendiéndose por estudio morfológico, al estudio de las formas que presenta el cuerpo de los insectos, por anatómico y fisiológico a los diferentes sistemas que ubicados internamente en el cuerpo de este, gobiernan sus funciones vitales; por bioecológico a sus adaptaciones, hábitos, alimentación, reproducción, desarrollo y metamorfosis y el rol en los diferentes ecosistemas y el taxonómico a la ubicación de los diferentes órdenes, familias y especies de importancia forestal. Del mismo modo se ocupa del estudio de las técnicas de manejo integrado o manejo ecológico de las plagas de interés forestal.

Competencia

Identificación y descripción de los insectos por sus características morfológicas, bioecológicas, taxonómicas y por el rol que cumplen en los ecosistemas forestales, manipulando en laboratorio adecuadamente equipo óptico y materiales de disección, realización de diagnósticos del estado fitosanitario de las plantaciones forestales y aplicación de técnicas de manejo integrado de plagas para garantizar rendimientos óptimos y productos de calidad, promoviendo la conservación de la biodiversidad, inculcando el amor y respeto por la naturaleza, y predisponiéndolo para la realización de tareas de investigación.

Contenido

Sistema de habilidades: Identificación de los insectos, Manipulación adecuada de equipos

Sistema de conocimientos: Estudio general de la clase Insecta. Morfología externa e interna. Bioecología Ordenes, familias y especies de interés forestal

Factores que influyen en la dinámica poblacional de los insectos. Potencial reproductivo y mortalidad, el alimento y el espacio. Factores físicos del medio, Factores bióticos.

Influencia recíproca de los factores que actúan sobre la dinámica poblacional de los insectos. Métodos de control de plagas forestales. Medidas indirectas y directas de control de plagas y enfermedades de los árboles forestales. Evaluación del efecto de las medidas directa de control. Almacenamiento. Protección humana

y medidas de seguridad para su manejo. Manejo integral de plagas. Concepto y componentes. Manejo del ecosistema, dinámica de población, estabilidad del la madera, chupadores, de las flores, frutos y semillas, de las raíces, de los viveros ecosistema. Principales plagas de insectos que afectan a las especies forestales en el Perú.

Los insectos como un factor económico del ambiente forestal.. Determinación de la nocividad de las plagas en los rodales. Plagas de las coníferas y latifolias

Sistema de valores: Actuar con honestidad, probidad y equidad, contribuyendo al conocimiento de la biodiversidad y al mantenimiento del equilibrio de los ecosistemas forestales aplicando técnicas que respeten el medio ambiente y demostrando interés por la investigación.

4.6.14.2.- Fitopatología forestal

Fundamento

Las plagas y enfermedades que atacan a las especies forestales tanto en plantaciones como en bosques naturales manejados constituyen un problema que afecta la calidad y volumen comercial de la cosecha de productos forestales maderables y no maderables; y por ende disminuye el rendimiento económico de la producción forestal.

Entonces el manejo de plagas y enfermedades es, pues, una actividad rutinaria que el silvicultor debe encarar en todas las fases del desarrollo de la masa forestal, con medidas de monitoreo, prevención y control.

Concepción

Esta asignatura se ocupa del estudio de las medidas destinadas a la prevención y control de plagas y enfermedades que afectan a las especies forestales de importancia económica actual y potencial. El estudio de los insectos plaga y otros organismos que causan enfermedades se orienta básicamente a su identificación y estudio biológico como primer paso para el desarrollo de medidas destinadas a prevenir su incidencia y controlar su proliferación y daños en la cobertura forestal cultivada. Finalmente esto conlleva al desarrollo de un sistema de monitoreo, en el cual las medidas aplicadas son evaluadas, con la finalidad de ajustar las prescripciones al contexto siempre cambiante que permite el desarrollo de las plagas y enfermedades.

Competencia

El alumno al término del curso esta capacitado para la identificación de los principales insectos plaga y otros organismos causantes de enfermedades, así como para formular prescripciones de prevención y control basados en el manejo de su ciclo biológico y condiciones ecológicas de desarrollo.

Contenido

Sistema de habilidades: caracterización y análisis

Sistema de conocimientos: La protección forestal. Fitopatología Forestal. Tareas de la Fitopatología Forestal. Concepto de enfermedad. Clasificación, exposición de los bosques naturales y artificiales al ataque de los agentes patógenos, Concepto

de parasitismo. Diferentes manifestaciones. Biología de los parásitos. Nutrición y reproducción. Relación planta-parásito-ambiente. Fases del desarrollo de una enfermedad. Concepto de virulencia e inmunidad. Resistencia y susceptibilidad. Efecto de los patógenos sobre las plantas. Alteraciones: síntomas y signos. Observaciones macroscópicas: observaciones de muestras y observaciones de campo. Observaciones microscópicas: Observaciones de hongos, observaciones de bacterias. La esterilización. Sus métodos. Diferentes técnicas de obtención de cultivos puros. Preparaciones fijas y temporales. Técnica de raspado, siembra directa, etc. Postulados de Koch. Diagnóstico de enfermedades bióticas y abióticas. Enfermedades producidas en las especies coníferas de interés forestal, enfermedades producidas en las especies latifolias de interés forestal. Las epifitias. Tipos de epifitias. Aspectos necesarios para el estudio de una epifitia: condiciones previas para la aparición de una epifitia, modalidad y curso de las epifitias. Condiciones para el cese de una epifitias. Análisis matemático de las epifitias.

Sistema de valores: Puntualidad, responsabilidad

4.6.14.3.- Áreas protegidas

Fundamento

Las acciones de depredación que ha alcanzado en el mundo el uso de recursos naturales, en especial de los bosques, originando principales pérdidas irreparables de la diversidad biológica por lo que se ha planteado e implementado como una forma de preservar y conservar la referida diversidad mediante el establecimiento de espacios naturales de diferente dimensión y ubicación para esos fines.

Concepción

Descubrir, analizar y evaluar al establecimiento y funcionamiento de las Áreas Naturales Protegidas en el Perú y el Mundo, como herramientas e instrumentos de protección del medio ambiente.

Competencia

Lograr capacidad y aptitud para caracterizar y participar de la organización y administración de las Áreas Naturales Protegidas.

Contenido

Sistema de habilidades: descubrir, organizar, administrar y evaluar.

Sistema de conocimientos: Organización, Normatividad y legislación Nacional e Internacional de las Áreas naturales Protegidas (ANP) / Requisitos para su establecimiento, niveles, Categorías y Zonificación. SINANPE. Plan Director de las ANP. Plan de Acción. Planes Maestros. Evaluación de la realidad actual de las ANP. Estudio, Nacionales e Internacionales.

Sistema de valores: Responsabilidad, Solidaridad y Participación

4.6.14.4.- Buenas prácticas forestales

Fundamento

Muchas de las prácticas forestales no son amistosas con el medio ambiente por ejemplo el uso de agentes químicos contaminantes, la quema de material vegetal, entre otras; sin embargo existen técnicas alternativas a estas que si permiten un desarrollo sostenible de la actividad forestal

Concepción

Las vías de acceso, los tratamientos y operaciones silviculturales y la tala final son actividades que causan impactos ambientales que deben ser minimizados con la finalidad de no alterar la dinámica natural del ecosistema. Estas recomendaciones se incluyen para mejorar las prácticas rutinarias de manejo y para asegurar que las condiciones ambientales del bosque no se vean drásticamente alteradas de manera que no impidan el aprovechamiento sostenible.

Competencia

Al término del curso el estudiante manejará un conjunto de referencias para minimizar los impactos ambientales de la construcción de caminos forestales, la tala final y la extracción.

Contenido

Sistema de habilidades: técnicas de minimización del impacto de la actividad forestal

Sistema de conocimientos: las actividades forestales impactantes, labores forestales sostenibles, el manejo integrado de plagas.

Sistema de valores: puntualidad, responsabilidad, respeto

4.6.14.5.- Prevención y control de incendios (e)

Fundamento

Un incendio forestal, eventualmente es uno de los fenómenos más drásticos que puede afectar a los bosques en las temporadas secas, sus efectos son devastadores: reducen la cobertura vegetal y la fauna silvestre asociada, interrumpen la sucesión, modifican la estructura boscosa, exponen el suelo a la erosión entre otros. Aunque no siempre es considerado un disturbio negativo, un incendio forestal reciente a la diversidad biológica y la economía de la región por la cantidad de madera que se quema y la modificación de los habitats de las especies que allí habitan.

Concepción

El manejo del fuego se basa principalmente en las medidas de prevención y combate de un incendio forestal, de tal manera que su magnitud se pueda controlar en caso de ocurrir; y sus efectos puedan ser reversibles en un periodo económicamente factible.

Competencia

Al término del curso el estudiante estará en condiciones de formular un programa de manejo de incendios forestales que apoye en todos sus aspectos al aprovechamiento sostenible de los bosques secos.

Contenido

Sistema de habilidades: caracterización y análisis

Sistema de conocimientos: Fuego y medio ambiente. El manejo del fuego y sus implicaciones para la ordenación forestal sostenible y la defensa del país. Comportamiento del fuego. Protección contra incendios forestales. Objetivos, principios y métodos de la prevención y de la extinción de incendios forestales. Riesgo y peligro de incendio forestal. Planes de prevención. Metodologías para estimar las pérdidas económicas y el impacto ambiental provocadas por los incendios forestales.

Sistema de valores: responsabilidad, cooperación.

4.6.14.6.-Análisis de riesgos ambientales (e)

Fundamento

Concepción

Competencia

Contenido

Sistema de habilidades:

Sistema de conocimiento:

Sistema de valores:

4.6.14.7.- Toxicología ambiental (e)

Fundamento

Actualmente el hombre viene utilizando una serie de compuestos sintéticos, los cuales son difíciles de degradar y por lo tanto permanecen por tiempos indefinidos sobre el medio ambiente. Muchos de estos compuestos tienen la particularidad de causar daño en los seres vivos y particularmente al hombre, ya sea de manera directa o indirecta por tanto es de importancia el estudio los mecanismos involucrados en su afectación para poder mitigarla.

Concepción

La presente asignatura trata de los mecanismos a través de cuales los contaminantes ambientales llegan, ingresan y afectan a los organismos vivos, principalmente al hombre, así como las formas de cómo prevenir y disminuir la incidencia de las mismas.

Competencia

La presente asignatura permitirá al estudian dotarlo de conocimiento básicos de los mecanismos de intoxicaciones ambientales así como el estudio de la prevención de las mismas.

Contenido

Sistema de habilidades: análisis, caracterización

Sistema de conocimiento: Aspecto generales, cuantificación de tóxicos en el organismo, toxicodinámica, respuesta toxica, relación dosis-respuesta, evaluación de riesgo ambiental.

Sistema de valores: participación, responsabilidad, puntualidad.

4.6.15.- Aprovechamiento del bosque

4.6.15.1.- Aprovechamiento forestal

Fundamento

La extracción de la madera o de otro producto forestal requiere de una planificación adecuada de operaciones, las cuales son valoradas económica y ambientalmente, de tal manera que los impactos al vuelo forestal remanente son mínimos y no disminuyen su potencial económico y ambiental.

Concepción

El aprovechamiento forestal implica una serie de operaciones como la corta de árboles, el arrastre de los mismos, la construcción de caminos forestales, la construcción de patios de acopio y otras que hacen posible la extracción de productos forestales. La planificación y organización de estas operaciones contribuyen a la sostenibilidad de la actividad forestal.

Competencia

Al término del curso el estudiante estará en capacidad de elaborar un plan de aprovechamiento forestal económicamente eficiente y ecológicamente viable de manera que se garantice el aprovechamiento sostenible de la concesión forestal.

Contenido

Sistema de habilidades: caracterización y análisis

Sistema de conocimientos: Generalidades sobre las tecnologías de aprovechamiento forestal. Métodos y operaciones básicas de aprovechamiento forestal. Factores que influyen en la selección de una tecnología de aprovechamiento. Cálculo de la productividad y costos de una tecnología. Optimización de los costos de la tecnología.

Sistema de valores: Responsabilidad

4.6.15.2.- Anatomía y tecnología de la madera

Fundamento

La madera es un producto de origen vivo, y constituye un material cuya durabilidad, trabajabilidad y resistencia depende de las características que los tejidos vegetales leñosos hayan alcanzado al momento de su corte. Existen numerosas especies y por lo tanto hay varias calidades de madera cuya aptitud para la industria forestal debe ser determinado mediante el estudio de la anatomía de sus tejidos y de sus propiedades físicas y mecánicas.

Concepción

El estudio anatómico y de las propiedades físicas y mecánicas de la madera se realiza con la finalidad de determinar los usos más apropiados de las especies forestales para aprovechar al máximo posible el volumen maderable de un bosque, sin caer en la subutilización y/o desperdicio.

Competencia

Al término del curso el alumno reconocerá las principales características anatómicas y propiedades físico-mecánicas de las maderas de la región, así como la metodología para su estudio.

Contenido

Sistema de habilidades: caracterización y análisis

Sistema de conocimientos: Propiedades físico-mecánica y tecnológica de la madera. Influencia del contenido de humedad. Relación entre estructura anatómica y propiedades de la madera. El aserrado de la madera, madera para aserrío, almacenamiento y manejo de los trozas. Clasificación de la madera aserrada, almacenamiento, principales indicadores técnico-económico del aserrado de la madera. El secado de la madera, métodos utilizados, importancia, factores que influyen, normas técnicas utilizadas, defectos de la madera. Principales causantes de la destrucción de la madera. Medidas preventivas. Preservación química. El carbón vegetal, especies más utilizadas, tecnologías para producir carbón, indicadores técnicos económicos, medidas de protección e higiene. Materias primas utilizadas en la producción de pulpa para papel. Tecnologías de obtención. La producción de paneles, materias primas utilizadas, procesos tecnológicos para producir tableros, clasificación de los paneles. Principales indicadores técnico-económicos. Situación actual de esta industria en Cuba y el mundo. Producción de muebles y otros artículos de madera. Evaluación del impacto ambiental causado por la aplicación de las tecnologías de uso de la madera y su conservación.

Sistema de valores: puntualidad, responsabilidad

4.6.15.3.- Productos forestales no maderables

Fundamento

El bosque no solo contiene madera, muchos de los árboles o tienen aptitud para su utilización como madera sin embargo contienen en alguna de sus partes compuestos activos que sirven de materia prima para la elaboración de muchos productos como por ejemplo productos farmacéuticos, cosméticos, productos alimenticios entre otros.

Concepción

La presente asignatura trata sobre los productos derivados del bosque distintos a la madera, sus características, su utilidad y los procesos de producción de derivados.

Concepción

En la presente asignatura se estudiará las funciones de la ciencia administrativa

en las organizaciones privadas y gubernamentales.

Competencia

Preparar a los estudiantes con alto grado de conocimiento en las tecnologías y metodologías para el aprovechamiento de los productos forestales no madereros y manejo de los bosques, contribuyendo también a la conservación de la biodiversidad y otros aspectos ambientales, vinculados con el manejo sostenible y su comercialización.

El estudiante al término del ciclo estará en capacidad de identificar con sentido

los procesos administrativos en la gestión de una organización. Esto le

Contenido

Sistema de habilidades: Incrementar el conocimiento científico de los estudiantes en las tecnologías y metodologías para el manejo eficiente de la producción y procesamiento de la resina, taninos y follaje de especies forestales.

Dotar a los estudiantes con sólidos conocimientos sobre la utilización del bosque como fuente de alimentación animal y humana e incluyendo las plantas medicinales y aromáticas, teniendo en cuenta el uso de los insecticidas naturales en este contexto.

Capacitar a los estudiantes en la utilización de las investigaciones científicas vinculadas con el manejo y explotación de los PFSM, además de dotarlos con los métodos científicos relacionados con la temática de estudio.

Sistema de conocimiento: Clasificación de las resinas vegetales. Principios fisiológicos de la resina. Métodos de obtención. Taninos. Composición, características, propiedades, clasificación. Obtención de extracto tánico. Propiedades y características. Los aceites esenciales. Clasificación de los componentes químicos presentes en los extractos de especies forestales. Caracterización de aceites esenciales. Tecnologías de obtención de aceites esenciales. Los bioactivos presentes en los aceites esenciales. Usos y aplicaciones

Sistema de valores: participación, responsabilidad, puntualidad.

4.6.15.4.- Gestión de industrias forestales

Fundamento

La administración constituye una de las actividades humanas mas importantes desde que el hombre comenzó a formar grupos para realizar empresas mayores al esfuerzo individual.

El entorno en que se desenvuelve el hombre en la actualidad como ser social y agente económico esta conformado por organizaciones o grupos animados por diversos propósitos sean económicos, políticos o sociales. Es en ésta esfera donde la administración se desarrolla como un instrumento vital para el logro de objetivos específicos que permita a las organizaciones sostenerse y crecer.

Es en este sentido que la empresa como organización en que un grupo de personas trabajan para generar un superávit requiere de la administración para consolidarse como tal en un ambiente de continuos cambios como el que hoy se experimenta.

Concepción

En la presente asignatura se estudiará las funciones de la ciencia administrativa aplicadas a organizaciones privadas y gubernamentales.

En este sentido la administración y gestión de una empresa debe entenderse como la respuesta calculada de la organización a su interno y externo a fin de alcanzar sus objetivos.

Competencia

El estudiante al término del ciclo estará en capacidad de identificar con sentido crítico las funciones administrativas en la gestión de una organización. Esto le permitirá en líneas generales identificar los niveles y espacios de gestión de una organización para alcanzar sus objetivos estratégicos.

Contenido

Sistema de habilidades: análisis, caracterización

Sistema de conocimiento: La organización. Conceptos y Principios. La organización como elemento del sistema administrativo. Las Estructuras organizacionales. Las formas organizativas de las empresas forestales. Su posición en el sistema de la economía nacional. La organización del trabajo de dirección. Técnicas para la utilización eficaz del tiempo de trabajo. Las reuniones de trabajo. La planificación. Objetivos y Principios. La planificación en las unidades productivas de base. La carta tecnológica. Sistema de indicadores utilizados en la planificación a nivel de empresa. El plan Técnico- Económico y sus categorías. El control. Tipos de control. Principios del control. Proceso de control. Técnicas de control. Análisis de la gestión económico productiva. El Marketing. Conceptos básicos. La búsqueda y selección de mercados. La mezcla de mercadotecnia. Análisis de las variables del Marketing: Precio, Producto, Distribución y Comunicación. Desarrollo histórico de la dirección. La dirección como ciencia. Funciones de la dirección. El mando como elemento funcional de la dirección. Principios. La disciplina. Autoridad y Responsabilidad. La toma de decisiones. La comunicación. Técnicas vigentes. El trabajo del dirigente en la formación y conducción del colectivo. El liderazgo. Política y trabajo con los cuadros administrativos. La organización del trabajo del personal dirigente. Técnicas de trabajo participativo en grupo. El estilo de dirección. Métodos de dirección. Sistema de valores: participación, responsabilidad, puntualidad

4.6.15.5.- Manejo de fauna silvestre

Fundamento

La fauna silvestre es un recurso que viene siendo amenazado crecientemente por diversas actividades humanas que afectan a las especies y sus habitats, volviendo incierto su potencial para beneficio futuro de la población de las regiones en que actualmente se aprovechan. En el marco de este contexto se hace necesario manejar los factores que inciden en su desarrollo como recurso sostenible.

Concepción

El manejo de fauna silvestre esta avocado al aprovechamiento sostenible de estas especies para las poblaciones locales y para beneficio del país en general. El manejo involucra los aspectos biológicos y ambientales de las especies que tradicionalmente forman parte de la alimentación y comercio de la gente que aprovecha este recurso del bosque; en este sentido se considera como factores determinantes para el aprovechamiento sostenible, el hábitat, la biología de la especie, la dinámica poblacional y su utilización.

Competencia

Al término del curso el alumno podrá desarrollar un plan de manejo de fauna silvestre en espacios naturales o cautiverio, teniendo en cuenta las necesidades de conservación y de aprovechamiento sostenible de este recurso natural.

Contenido

Sistema de habilidades: caracterización y análisis.

Sistema de conocimientos: Identificar especies de reptiles, aves y mamíferos asociados a los ecosistemas forestales y cultivados. Estimar las existencias de animales silvestres y evaluar estadísticamente los resultados, Formular elementos de manejo dirigidos a la conservación y uso sostenible del recurso. Orientar la ejecución de medidas de reproducción en los cotos de caza que permitan el incremento de las poblaciones de animales silvestres.

Sistema de valores: Puntualidad, responsabilidad

4.6.15.6.-Formulación y evaluación de proyectos agroforestales

Fundamento

Para la búsqueda de financiamiento ya sea estatal o privado siempre se deben plantear proyectos de inversión, los cuales tienen una estructura específica según la entidad financiera de la que se trate; solo así se accede a los financiamientos deseados.

Concepción

La presente asignatura trata acerca de la estructura de los proyectos de inversión, tanto en el sector estatal como en el privado con la finalidad de la búsqueda de financiamiento en el sector forestal.

Competencia

Conocer las metodologías generales de elaboración y evaluación de proyectos de inversión en el sector forestal

Contenido

Sistema de habilidades: manejo de metodologías de elaboración de proyectos de inversión

Sistema de conocimiento: Etapas generales del proceso inversionista en el sector forestal y su contenido. Métodos y criterios relacionados con el análisis y la proyección de la demanda de productos forestales. Necesidad de la evaluación de

proyectos dentro del proceso inversionista. La factibilidad económica y financiera del proyecto. Cálculo de los costos de Inversión. Estimación de indicadores básicos, cálculo y análisis de indicadores de factibilidad: VAN, TIR, beneficio/costo, período de recuperación; elaboración de flujos de fondos. Análisis de sensibilidad y riesgo.

Sistema de valores: responsabilidad, perseverancia, respeto.

Competencia

Al término del curso, el estudiante estará en capacidad de proyectar en planos el diseño de un sistema de preservación y secado de la madera (e) aplicando el método de los costos unitarios.

4.6.15.7.- Preservado y secado de la madera (e)

Fundamento

La madera por ser un material de origen biológico esta expuesto a agentes físicos y biológicos que acortan su vida útil, en este sentido para su uso prolongado se ha desarrollado técnicas de preservación y secado que han colocado a este material en uno de los principales utilizados por el hombre.

Concepción

Esta asignatura se ocupa del aprendizaje de técnicas utilizadas para prevenir el deterioro de la madera por efecto de factores físicos y biológicos en almacén o en servicio. La capacidad higroscópica de la madera afecta su estabilidad dimensional y su constitución de origen biológico la hacen muy susceptible al ataque de agentes que la destruyen tales como hongos e insectos.

Competencia

Al término de esta asignatura el alumno estará en capacidad de elaborar un programa de secado y utilizar las técnicas necesarias para prevenir la destrucción de la madera por agentes biológicos.

Contenido

Sistema de habilidades: metodología de secado y preservación de la madera.

Sistema de conocimientos: características físicas y anatómicas de la madera, métodos de preservado de la madera, métodos de secado de la madera

Sistema de valores: Puntualidad y responsabilidad

Competencia

4.6.15.8.- Construcciones rurales (e)

Fundamento

La madera es uno de los materiales mas usados en las construcciones rurales y en menor magnitud en el ámbito urbano en todas las regiones del país. Su versatilidad, durabilidad y costo accesible hacen de este material uno de los mas usados en la construcción de viviendas e instalaciones productivas de la gente en el medio rural. Dado que el recurso forestal es cada vez mas limitado, es necesario optimizar su uso en este aspecto, mediante técnicas que prolonguen su vida útil y el uso adecuado de las especies de acuerdo a sus características físicas y mecánicas.

Sistema de valores: participación, responsabilidad, puntualidad

Concepción

Esta asignatura se ocupa del diseño de las construcciones rurales empleando como material principal a la madera y otros que conforman una vivienda u otra instalación proyectada con propósitos productivos principalmente en el medio rural.

Competencia

Al término del curso, el estudiante estará en condiciones de proyectar en planos el diseño de una construcción rural, así como valorarla mediante el método de los costos unitarios.

Contenido

Sistema de habilidades: herramientas de aprovechamiento de la madera en construcciones.

Sistema de conocimientos: propiedades de la madera para ser utilizada como material de construcción, el diseño estructural, el proceso constructivo.

Sistema de valores: Responsabilidad, honestidad.

4.6.16.- Gestión Ambiental Forestal

4.6.16.1.- Fundamentos de ingeniería ambiental

Fundamento

La ingeniería ambiental y forestal se encuentran basadas en un conjunto de principios, procesos y operaciones sobre los cuales se sustentan las técnicas y métodos utilizados durante la detección de la contaminación ambiental, el diseño de tratamientos de suelo, aire y agua, entre otros.

Concepción

La presente asignatura proporciona una serie de factores, principios básicos de ingeniería y algunos procesos y operaciones unitarias necesarias en la ingeniería ambiental.

Competencia

La presente asignatura pretende formar en el alumno una base sólida de conocimientos que servirían como cimiento para el desarrollo de cursos futuros de índole ambiental.

Contenido

Sistema de habilidades: manejo de principios de ingeniería: balance de materia y energía, mecánica de fluidos, leyes básicas

Sistema de conocimiento: unidades utilizadas en el manejo ambiental, principios de ingeniería (balance de materia y energía y mecánica de fluidos), sistemas dispersos en medio ambiente, leyes físicas, factores biológicos y cinética de reacciones, Mecanismos físico-químicos de reacción.

Sistema de valores: participación, responsabilidad, puntualidad.

4.6.16.2.- Contaminación ambiental

Fundamento

Toda actividad el hombre sea domestica o industrial genera algún tipo de desecho de diferente naturaleza física.: sólida liquida o gaseosa. Estos desechos no permanecen fijos en el ambiente, sino que debido a un conjunto de factores que van desde características propias del desecho hasta factores meteorológicos son capaces de movilizarse por extensas áreas de terreno y pasar por elementos ambientales distintos (suelo, agua, aire y/o biota) causando efectos de diversa índole.

Concepción

La presente asignatura comprende el estudio de las fuentes de contaminantes, su distribución y transporte sobre los elementos medioambientales, los efectos de los mismos y su detección mediante muestreo y análisis

Competencia

Con la presente asignatura se pretende que el estudiante aplique un conjunto de técnicas para evaluar ambientes contaminados y defina la fuente del agente contaminante, previendo los mecanismos de movilidad y los efectos sobre el medio.

Contenido

Sistema de habilidades: análisis y caracterización de fuentes y emplazamiento contaminados

Sistema de conocimiento: Origen de la contaminación, Contaminación de agua, contaminación de suelo, contaminación de aire, mecanismos de transporte de contaminantes, residuos toxico y peligrosos,

Sistema de valores: responsabilidad, puntualidad.

4.6.16.3.- Monitoreo y análisis ambiental

Fundamento

Existen dentro del entorno forestal y urbano rural una gran cantidad de elementos medio ambientales contaminados o con riesgo potencial de estar contaminados, sin embargo dentro de la región no se tienen estudios concisos dirigidos a cuantificar y a determinar la localización exacta de los mismos con miras a establecer medidas correctivas y de mitigación correspondientes

Concepción

La presente asignatura considera las metodologías para el muestreo, monitoreo y análisis de los diferentes elementos del medio ambiente básicamente los abióticos: agua, suelo y aire.

Competencia

Los estudiantes serán capaces de realizar estudios para determinar emplazamientos contaminados, precisando la concentración y el área contaminada.

Contenido

Sistema de habilidades: aplicación de técnicas de muestreo y análisis ambiental
Sistema de conocimiento: aspectos legales; muestreo de suelo, aire y agua; muestreo de flora y fauna; monitoreo; técnicas gravimétricas, volumétricas e instrumentales.

Sistema de valores: participación, responsabilidad, puntualidad.

4.6.16.4.- Derecho y legislación ambiental

Fundamento

La asignatura da respuesta a la necesidad de identificar, valorar y aplicar los mecanismos legales de esta nueva área del Derecho que nos han de permitir el cuidado y la preservación del ambiente, con la finalidad de manejar convenientemente el entorno legal en una concepción global, nacional y regional; lo que permitirá al estudiante un mayor conocimiento de las leyes que protegen el ambiente.

Concepción

El curso de Derecho y Legislación Ambiental se dicta a los alumnos del VII ciclo de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente, como parte de su formación profesional, integrando los conocimientos necesarios en esta nueva área del Derecho con la finalidad de obtener una perspectiva básica y elemental sobre el cuidado y la preservación del medio ambiente, y sobre aquellos mecanismos legales que nos han de permitir protegerlo de manera adecuada y efectiva. Este curso tiene por objeto, el análisis y crítica de los aspectos fundamentales del Derecho y la Legislación Ambiental vigente. Comprende el conocimiento del Medio Ambiente, los Recursos Naturales, la Contaminación, la Política Ambiental, Legislación Ambiental Internacional, la Legislación sectorial; así como la Institucionalidad ambiental, los procesos judiciales en defensa del medio ambiente.

Competencia

Conocer la Legislación ambiental peruana, contextualizada en el Derecho ambiental y los tratados ambientales internacionales para una mayor y mejor protección del Medio Ambiente con lo que se logrará preservar los recursos naturales y fundamentalmente los forestales

Contenidos

Sistema de habilidades: Identificar, analizar, exponer y aplicar las distintas normas jurídicas en los casos concretos de protección al Ambiente

Sistema de conocimientos: La asignatura está estructurada en tres unidades.

Sistema de valores: Los estudiantes de Derecho y Legislación Ambiental, evidenciarán sus valores éticos y serán defensores del cumplimiento de la ley y

Competencia

Los estudiantes serán capaces de realizar estudios para determinar emplazamientos contaminados, precisando la concentración y el área contaminada.

Contenido

Sistema de habilidades: aplicación de técnicas de muestreo y análisis ambiental
Sistema de conocimiento: aspectos legales,; muestreo de suelo, aire y agua; muestreo de flora y fauna; monitoreo; técnicas gravimétricas, volumétricas e instrumentales.

Sistema de valores: participación, responsabilidad, puntualidad.

4.6.16.4.- Derecho y legislación ambiental

Fundamento

La asignatura da respuesta a la necesidad de identificar, valorar y aplicar los mecanismos legales de esta nueva área del Derecho que nos han de permitir el cuidado y la preservación del ambiente, con la finalidad de manejar convenientemente el entorno legal en una concepción global, nacional y regional; lo que permitirá al estudiante un mayor conocimiento de las leyes que protegen el ambiente.

Concepción

El curso de Derecho y Legislación Ambiental se dicta a los alumnos del VII ciclo de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente, como parte de su formación profesional, integrando los conocimientos necesarios en esta nueva área del Derecho con la finalidad de obtener una perspectiva básica y elemental sobre el cuidado y la preservación del medio ambiente, y sobre aquellos mecanismos legales que nos han de permitir protegerlo de manera adecuada y efectiva. Este curso tiene por objeto, el análisis y crítica de los aspectos fundamentales del Derecho y la Legislación Ambiental vigente. Comprende el conocimiento del Medio Ambiente, los Recursos Naturales, la Contaminación, la Política Ambiental, Legislación Ambiental Internacional, la Legislación sectorial; así como la Institucionalidad ambiental, los procesos judiciales en defensa del medio ambiente.

Competencia

Conocer la Legislación ambiental peruana, contextualizada en el Derecho ambiental y los tratados ambientales internacionales para una mayor y mejor protección del Medio Ambiente con lo que se logrará preservar los recursos naturales y fundamentalmente los forestales

Contenidos

Sistema de habilidades: Identificar, analizar, exponer y aplicar las distintas normas jurídicas en los casos concretos de protección al Ambiente

Sistema de conocimientos: La asignatura está estructurada en tres unidades.

Sistema de valores: Los estudiantes de Derecho y Legislación Ambiental, evidenciarán sus valores éticos y serán defensores del cumplimiento de la ley y

la justicia a fin de valorar la importancia de la protección del Ambiente para preservar los recursos naturales y fundamentalmente los forestales

4.6.16.5.- Gestión del agua y efluentes urbano rurales

Fundamento

El agua es el elemento de mayor importancia para la supervivencia humana, siendo sus usos muy variados, desde el aseo personal hasta el riego de cultivos. Una vez utilizada el agua se le transfiere una serie de contaminantes físicos, químicos y microbiológicos

Concepción

La presente asignatura proporciona los lineamientos básicos del manejo del agua y control de los efluentes líquidos de origen doméstico e industrial

Competencia

La presente asignatura dotará a los estudiantes herramientas que le permitirán la toma de decisiones con respecto a sistemas de tratamiento de aguas urbanas e industriales en base al uso final de las mismas

Contenido

Sistema de habilidades: métodos de tratamiento de aguas para diversos fines incluido el riego de especies forestales.

Sistema de conocimiento: definiciones generales, caracterización y cuantificación de aguas, métodos de tratamiento de agua para su potabilización, visión global del tratamiento de aguas residuales (AR), pre-tratamientos, tratamientos primarios, secundarios y terciarios de AR.

Sistema de valores: responsabilidad, puntualidad.

4.6.16.6.- Gestión residuos sólidos y emisiones urbano rurales

Fundamento

El desarrollo tecnológico ha traído consigo la producción en masa de nuevos materiales sintéticos, descartables y poco biodegradables, los cuales se vienen usando en la fabricación de envases de productos que usamos de manera cotidiana. Si bien es cierto estos materiales facilitan muchas actividades, debido a su poca biodegradabilidad deben ser gestionados adecuadamente ya sea dándoles otro uso o disponiéndolos definitivamente en algún sitio que reúna las características técnicas-económicas y ambientales adecuadas; sin embargo en gran parte del territorio peruano esto no se realiza adecuadamente convirtiéndose en un foco potencial de contaminantes y enfermedades cuando se incluyen los residuos orgánicos.

Concepción

La presente asignatura proporciona los lineamientos básicos de la minimización, prevención, manejo y control de los residuos sólidos tanto de origen urbano como de origen industrial

4.6.16.8.- Sistemas de gestión ambiental (s)

Competencia

La presente asignatura dotara a los estudiantes de las herramientas necesarias para desarrollar PIGARS (planes integrales de gestión residuos sólidos) así como plantear alternativas de transformación y disposición de residuos sólidos industriales, así como del control de ruidos y emisiones.

Contenido

Sistema de habilidades: métodos de manejo y disposición final de residuos sólidos y métodos de tratamiento de emisiones gaseosas.

Sistema de conocimiento: definiciones básicas, propiedades de residuos sólidos (RS), métodos de prevención y minimización, reciclaje y reutilización, técnicas de transformación, vertido de RS. Métodos de control de emisiones y ruido

Sistema de valores: responsabilidad, puntualidad.

4.6.16.7.- Eval. de impacto amb. en actividades agroforestales

Fundamento

Actualmente antes de la puesta en marcha de un proyecto de cualquier índole se exige como requisito previo un estudio de impacto ambiental desarrollado dentro del marco de la evaluación de impacto ambiental (Ley N ° 27446 ley del Sistema de Evaluación del impacto ambiental). El desarrollo de un estudio de impacto ambiental permitirá medir los posibles impactos de la actividad que se quiere desarrollar y plantear una serie de medidas preventivas y correctivas destinadas al cuidado del medio ambiente circundante. Es de importancia el conocimiento de las metodologías adecuadas que permitan la realización de la evaluación adecuada.

Concepción

La presente asignatura proporciona los conocimientos involucrados con la evaluación de impacto ambiental y los temas generales para el desarrollo de estudios de impacto ambiental.

Competencia

La presente asignatura ayuda a conocer los mecanismos y metodologías de la evaluación del impacto ambiental.

Contenido

Sistema de habilidades: aplicación de una metodologías de evaluación de los impactos ambientales, planes de contingencia, planes de cierre, planes de monitoreo, planes de manejo ambiental.

Sistema de conocimiento: normatividad dedicada a la evaluación del impacto ambiental, importancia características y estructura de la evaluación del impacto ambiental, Los estudios de impacto ambiental: índices e indicadores ambientales, metodologías de valoración del impacto ambiental.

Sistema de valores: participación, responsabilidad, puntualidad, compromiso social.

4.6.16.8.- Sistemas de gestión ambiental (e)

Fundamento

El aspecto medioambiental ha tomado tal importancia dentro de la comercialización de servicios y productos, a tal punto que actualmente el cuidado del medio ambiente por parte de las organizaciones es un requisito imprescindible para la aceptación de sus productos y servicios por los mercados más exigentes (Unión Europea). Una de las formas de asegurar que una organización cumpla con el cuidado ambiental es mediante la validación y certificación de un sistema de gestión ambiental, siendo el de mayor acogida el sistema de gestión ambiental basado en el conjunto de normas ISO 14000.

Concepción

La presente asignatura proporciona los lineamientos básicos utilizados en el planteamiento, implementación, evaluación y mejora de un sistema de gestión ambiental en una organización.

Competencia

La presente asignatura ayuda a afianzar los conocimientos ligados a la gestión ambiental en cualquier tipo de organización, dotando de una herramienta de vanguardia en temas de esta índole.

Contenido

Sistema de habilidades: metodología para la implementación de un sistema de gestión ambiental basado en la ISO 14000

Sistema de conocimiento: Política ambiental, aspectos e impactos, programas ambientales, implementación del sistema de gestión, evaluación (auditorías ambientales), mejora continua.

Sistema de valores: participación, responsabilidad, puntualidad.

