****

**CONVENIO DE COOPERACION MUTUAUNIVERSIDAD DEL TOLIMA-RED AULA MATER**

**CREAD BOGOTA SEDE SUBA**

**INSTITUTO DE EDUCACION A DISTANCIA-IDEAD**

**CREAD BOGOTA SEDE SUBA**

**BOTANICA**

ENSAYOS

Tutoría 1 **Alternativas tecnológicas, alimenticias y comerciales de las raíces en colombia**

Tutoría 2 **Transgénicos vegetales de consumo humano en Colombia y de uso comercial**

Tutoría 3 **Cultivos ecológicos u organicos del tercer milenio**

Tutoría 4 **Fitoloeginosas, alternativas ecológicas de combustibles**

Tutoría 5 **Ventajas de los productos oliginosos de las plantas, de la oliva a la canola transgénica**

**PLAN INTEGRAL DE TRABAJO PARA LAS TUTORÍAS**

Tutoría 1 **raices, sistema de absorción de nutrientes, plantas no vasculares**

Tutoría 2 **tallos, sistemas de transporte de nutrientes, vasculares simples**

Tutoría 3 **hojas, procesos de producción de alimentos, angiospermas**

Tutoría 4 **flores, inflorescencias, sistemas reproductivos, gimnospermas**

Tutoría 5 **fruto, fructiresencias, semillas, hormonas vegetales, monocotiledoneas, dicotiledoneas**

Tutoría 1

Conceptualizar las siguientes palabras:

Zona pilífera

 Absorción

 Crecimiento

Meristemática

Cofia exodérmicas

Peloradical

Capapilifera

 Suberosa

Prenquima cortical

Cotical interno

Endodermo

Peiciclo

Radios medulares

Haces liberianon

Medula

Haces leñosos

Hace de xilema

Protoxilema

metaxilema

Haces de floema

Cambium

Parenuima nodal

-Tipos-

- Pivotante principal

- Secundarias

- Fibrosa (gramneas)

- Pivotante napiformes

Radicular

Corteza - suberina

 - Lignina

- Raíces adventicias

- Raíces aéreas

- Raíces fasciculadas

Osmosis

* Lab yuca – yodo

Cristaloides papa, arracacha, maíz, fríjol

* Mani – A. Aretico

 Sudan III

Tutoría 2

TALLO

Hipocotilo

Modo

Entrenado

Yema – lateral, terminal

Ramífera, florífera

- Meristema, zarcillos

**Tipos** - Tronco

 Estipite (plamal)

Higueras - Caña

- Sinestorso

Dextorso

Trepador

Cladodios carnosos

Rastreros ó estalones

Aéreos, terres, acuático

Blando – duros

Subterráneos (papa)

 Bulbos

CARNOSOS

ESCAMOSOS

TUNICADOS

MACIZO

LONGITUDINAL

Tubos carbosos

Vasos escleriformes

Xilema floema

Traqueidas

TRANVERZAL

Corteza, corcho

Cambium, parénquima

Anillos temporales

Endodermis

Cilindro vascular

Medula

Haces vasculares

Recordar que es necesario responder el cuestionario del capitulo 30 de Curtis y Barnes.

Recuerden traer los materiales para la tutoría 2 de la práctica de laboratorio, ver guías de laboratorio

Trabajo para la tutoría 3

Conceptualizar las siguientes palabras.

HOJA

Limbo HAZ ENVEZ

Venas reticulares

PECIOLO SECIL SEPTADO

Estipulas

Borde del limbo

Tipos

Lineal paralela

Lobulado pinnada

Compuesta planada

Alternas o puestas

Verticiladas

- Int al las

Epidermis

Parenquima esponjoso

 Capalizada

Tej. Esponjoso

Haz o vena

Estoma

Aciculares

Simples compuestas

Dent aserrada

Festoneada, espinosa

Lobulada pastida

Lisas – vellosas

Pubesceites

Tomentosas

Clorofila “bencina”

Caroteno

XANTOFILIAS

Recordar que es necesario responder el cuestionario del capitulo 36

Curtis y Barnes.

Recuerden traer los materiales para la tutoría 3 de la práctica de laboratorio, Cuya metodología se explica en el correspondiente práctica. Recuerden traer los materiales para la tutoría 1 de la práctica de laboratorio, ver guías de laboratorio

Trabajo para la tutoria 4

Conceptualizar las siguientes palabras.

Recordar que es necesario responder el cuestionario del capitulo

,

Tutor: **Hammes R Garavito**

 **hrgaravito@ut.edu.co**

 ****

**CONVENIO DE COOPERACION MUTUAUNIVERSIDAD DEL TOLIMA-RED AULA MATER**

**CREAD BOGOTA SEDE SUBA**

**INSTITUTO DE EDUCACION A DISTANCIA-IDEAD**

**CREAD BOGOTA SEDE SUBA**

**ACTA DE ACUERDO PEDAGÓGICO**

**BOTANICA**

**PROGRAMA: LICENCIATURA EN CIENCIA NATURALES Y MEDIO AMBIENTE**

Fecha: 17 de Agosto de 2013 B Periodo Académico: \_2010 B

CREAD: Bogota Nivel: 2 Grupo: \_1\_ Curso: BOTANICA

Nombre del Tutor (a): Hammes R Garavito Teléfonos: 3124291921

E-mail: hrgaravito@ut.edu.co

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO:

Generar un espacio de reflexión y formación conceptual y pedagógica sobre los conceptos básicos de la clasificación de los seres vivos, que le permitan al estudiante comprender e interpretar los procesos evolutivos y biológicos, que hacen posible la adaptación y diversidad biológica.

Desarrollar en el estudiante un espíritu de indagación e investigación en la búsqueda del conocimiento a partir de núcleos problémicos, las practicas de laboratorio y de las preguntas generadoras que potencien el desarrollo de competencias cognitivas, valorativas y comunicativas**.** Lo anterior permitepotenciar lashabilidades científicas y de autoformación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Explicar la naturaleza de la asignatura de Botanica, dentro de la licenciatura de la biología, sus relaciones con otras ciencias y valorar su importancia dentro del contexto del desarrollo científico del conocimiento.

Definir los conceptos de ser vivo y energía con base en sus propiedades, evoluciones y cambios que sufren las plantas.

Identificar los sistemas de unidades mínimas de los seres vivos su agrupación y conformación de tejidos, órganos y organización y su aplicación dentro de las comunidades ecológicas.

Analizar la estructura de la célula en cuanto a organización, funcionalidad.

Definir los conceptos de materia y energía ser vivo con base en sus propiedades y cambios.

Desarrollar una visión ecosistemica dentro del medio ambiente, del Botanica; una vez establecido este enfoque en términos biológicos, se puede explotar la forma en que se va a modificar el medio ambiente, los procesos naturales y la aplicación que el hombre hace de la ciencia biológica y los procesos entre organismos.

PRODUCTOS A ELABORAR

Portafolio individual y grupal con resolución de problemas, practicas de laboratorio, ejercicios y preguntas generadoras, Análisis comparativos de temática (semejanzas y diferencias):

Elaboración de sinopsis de temática estudiada, ensayos y/o Mapas conceptuales sobre temática estudiada, Dominio conceptual de palabras claves (glosario), Evaluación escrita y de control de lectura, Sustentaciones orales en plenarias, Presentación de temas y avances de actualidad relacionados con las temáticas estudiadas (CIPAS)

SISTEMA DE EVALUACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Criterio de evaluación  | Porcentaje dentro de la tutoría | Porcentaje dentro del total |
| Portafolio individual y grupales | 14% | 70% |
| Mapas conceptuales y/o RAE sobre temática estudiada (CIPAS) | 3% | 15% |
| Elaboración informes de laboratorio (dibujos, esquemas ,de atlas de temática) (CIPAS) (Con Preguntas generadoras, cuestionarios) | 4% | 20% |
| Elaboración de esquemas de temáticas estudiadas Análisis comparativos de temática (cuadros semejanzas y diferencias): | 1% | 5% |
| Presentación de temas y avances de actualidad relacionados con la temáticas estudiada Ensayos sobre temas relacionados a la carrera | 5% | 5% |
| Sustentaciones orales en plenariasEvaluación escrita y de control de lectura | 2% | 10% |
| Resúmenes e videos | 1% | 10% |
| convocatoria | 0% | 40% |

2.4 MATERIALES A ESTUDIAR Y MEDIOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR

.

2.2.1 Kimball, JW. 1986. Biología. Editorial Iberoamericana, Su contenido contempla anatomía, fisiología, morfología y guía muy generalizada sobre el reino plantae

Curtis- Barnes. 1994. Biología. Editorial Médica panamericana Su contenido contempla anatomía, fisiología, morfología y guía muy generalizada sobre el reino plantae

Villarreal, José Angel. Introducción a la botánica forestal. Ed. Trillas. México, 1993. Su contenido contempla anatomía, fisiología, morfología y guía para la elaboración de colecciones botánicas.

Pérez Arbeláez Enrique. Plantas útiles de Colombia. Ed. Arco. Bogotá. 1956. Muestra la importancia de la diversidad vegetal, vista desde su formación con una proyección que hoy aún no se ha desarrollado y descubre cada especie vegetal, señalando la importancia biológica, ecológica y económica, dentro del contexto cultural.

Convenio Andrés Bello. Plantas promisorias, Serie I al XIII. Santa Fe de Bogotá. 1987. Es una información detallada de la flora de los países del Convenio, desde su origen, relación cultural, importancia y alternativas para el desarrollo a partir de su uso, contiene además una revisión fotoquímica de importancia para propender por su cultivo de acuerdo a las necesidades y posibilidades.

RICKER, Martin, DALY, Douglas. Botánica Económica en Bosques Tropicales. Editorial Diana, México, Marzo 1998. Una nueva discusión del conocimiento de la diversidad.

MENDOZA CIFUENTES, Humberto, RAMIREZ PADILLA, Bernardo. Planta con flores de la Planada. Humboldt, FES-WWF. Panamericana formas impresas S.A. Santafé de Bogotá D.C. 2000. Una caracterización y claves de plantas de la reserva.

2.2.2 material de consulta virtual.

<http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/46/htm/sec_11.html>

<http://www.educa.aragob.es/escarin/depart/biogeo/varios/Biologiacurtis/indicedesecciones.htm>

<http://www.mgar.net/mar/coral.htm>

<http://www.unesco.org/courier/2001_03/sp/planet.htm>

<http://www.cientec.or.cr/exploraciones/ponenciaspdf/GriseldaCerdas.pdf>

<http://www.artificialreefs.org/ScientificReports/Aplicaciones%20Diversas%20de%20%20Arrecifes%20Artificiales.htm>

ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN LA (S) CONVOCATORIA (S)

Se solicitara muy respetuosamente que los estudiantes asistan a la hora correspondiente y su comportamiento durante el mismo será de máxima tolerancia y respeto con los demás y con el tutor.

Los estudiantes participaran activamente en la elaboración de su propio portafolio, en el cual incluirán los ejercicios representativos de las reacciones estudiadas, como de la nomenclatura de las mismos.

El trabajo que se presente en el portafolio, se presentara también en forma virtual, utilizando para ello la plataforma de la universidad y/o el correo acordado por los presentes.

OTROS

Sistema de evaluación y entrega de calificaciones (60% trabajo tutorial y 40% convocatorias, estas últimas son escritas e individuales); no olvide la heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación. La entrega de calificaciones se debe hacer al finalizar el 60% y antes de la convocatoria, y al finalizar el 100% del curso.

Tenga en mente los momentos de la Tutoría Los informes de trabajo se entregaran uno por CIPAS y en forma semanal o quincenal, según los requerimientos del curso, Se realizaran controles de lectura en forma periódica, foros; para ello se avisara mediante correo electrónico el día en el cual inicia el foro o temario correspondiente a la lectura a desarrollar.

Nombre del Representante del Curso: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Código: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Teléfonos: Cel \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ fijo \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Dir. Residencia:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ciudad: Bogotá agosto 17 2013

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Firma del Tutor (a) Firma del Representante del curso

 ****

**CONVENIO DE COOPERACION MUTUAUNIVERSIDAD DEL TOLIMA-RED AULA MATER**

**CREAD BOGOTA SEDE SUBA**

**INSTITUTO DE EDUCACION A DISTANCIA-IDEAD**

**CREAD BOGOTA SEDE SUBA**

**BOTANICA**

**PLAN INTEGRAL DE CURSO**

**1. LINEAMIENTOS GENERALES**

**Unidad Académica: Instituto de Educación a Distancia**

Programa: **Licenciatura para la Educación Básica en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.**

Campo de Formación. **Especifico**

Núcleo de Formación: **Vida y Ambiente Planetario.**

# Ciclo: Profesional

Nombre del Curso. **BOTANICA** .

Créditos. **4**

Trabajo presencial. **24 horas**.

Trabajo Independiente. **136 horas**.

Tutor: **Hammes R Garavito**

 **HammesRGaravito@Gmail.com**

**2. OBJETO DE TRABAJO**

La licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental busca formar y capacitar a sus estudiantes de la importancia del conocimiento de las plantas y las funciones que tienen todas y cada una de sus partes, además de la relación planta – suelo – medio ambiente – agua, dando fundamentos básicos, que generen expectativas de aprendizaje sobre los temas referentes a un conocimiento real del vegetal, interpretando los síntomas que este presente en una situación o ambiente determinado, orientando las acciones bien sean preventivas o curativas del caso correctamente.

Para el licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental es importante el conocimiento de los principios básicos de la evolución, el reconocimiento de la diversidad y variabilidad vegetal, lo cual implica identificar los diferentes estructuras y procesos fisiológicos que han permitido a toda la gama de plantas adaptarse a los diferentes medios ecosistémicos y resistir los cambios climáticos y presiones de selección natural a los que han sido sometidos por millones de años

Dentro de la fundamentación básica se encuentra la asignatura de Botanica, botánica, como eje, pues alrededor de las especies vegetales se orientan y construyen los demás conocimientos, con el propósito de que el licenciado el ciencias naturales y del medio ambiente, tenga una visión diferente del conocimiento, uso y aprovechamiento del ecosistema, que le permita asegurar no solo la permanencia de éste sino su desarrollo acorde con las necesidades reales del presente y asegurando las futuras.

3. ARTICULACIÓN DE CURSO PROGRAMÁTICO CON EL NÚCLEO Y CON EL OBJETO EN EL MARCO DE PROYECTO CURRICULAR:

Si bien es cierto que la palabra Botanica se refiere a los bosques o áreas dominadas por las plantas y los árboles, en nuestro medio el escenario de bosque es restringido solo a plantaciones para aprovechamiento, lo que lleva a que se tenga un conocimiento del árbol, tanto de su estructura, anatomía, fisiología, ecológica, fenología y uso, entre otros, que permita asegurar el máximo aprovechamiento de esta materia prima.

Las condiciones geográficas de nuestro país permiten que se tenga una heterogeneidad estructural alrededor de un ecosistema, lo que se conoce como estratos, que están representados en árboles, arbustos, hierbas, rastreras, lianas o bejucos, epífitas, que en su conjunto es lo que se conoce como asociación, donde a su vez esta heterogeneidad también lo es taxonómica, pues en muchos casos diferentes familias botánicas se asocian, por lo que al desarrollar el curso de Botanica (botánica) se debe conocer todas y cada una de las características de las especies presentes. Es así como la botánica pretende dar las herramientas para identificar cada una de las partes que conforman una planta y no solo las partes de las especies arbóreas. El conocimiento de la vida vegetal visto de esta manera asegura un mejor aprovechamiento de Las plantas, y al generar y rescatar conocimientos sobre su asociación, permite buscar alternativas del conjunto, permitiendo que no solo se beneficie un solo elemento del bosque, sino que pueden participar otras disciplinas para su aprovechamiento, que pueda ir desde la supervivencia, la agricultura, la medicina, la industria, etc, sin dejar de lado lo ético, legal, sicológico, filosófico, que no son otra cosa que las razones para conservar la biodiversidad.

El curso está integrado por cuatro partes. En la primera se estudiara en forma estructural la planta como un todo y en sus partes, recorriendo desde la raíz, hasta el fruto, pasando por el tallo, las hojas y las flores. En la segunda (Taxonomía Vegetal) se discuten los principios sobre los que se fundamenta la clasificación de las plantas no-vasculares, considerando los diferentes criterios utilizados para agruparlas sistemáticamente. En la tercera (Diversidad de las Plantas Vasculares) se estudia la diversificación de los traqueófitos empleando ejemplos de los principales taxones. En la cuarta parte (Biogeografía) se ofrece un panorama general de las características fisonómicas y florísticas de las unidades biogeográficas del país. Sin embargo los temas correspondientes a todas ellas se van desarrollando en forma integrada durante el curso, en las clases teóricas y prácticas. El programa de actividades prácticas está orientado, principalmente, a desarrollar en el estudiante la capacidad de observar e identificar correctamente materiales botánicos, y a la interpretación crítica de sus relaciones fitogenéticas y evolutivas.

4. OBJETIVO GENERAL

Hacer consciente al estudiante de la importancia del conocimiento de la planta y las funciones que tienen todas y cada una de sus partes, además de la relación planta – suelo – medio ambiente – agua, dando fundamentos básicos, que generen expectativas de aprendizaje sobre los temas referentes a un conocimiento real del vegetal, interpretando los síntomas que este presente en una situación o ambiente determinado, orientando las acciones bien sean preventivas o curativas del caso correctamente.

Conocer todas las partes de las plantas y su función, para lograr identificar algunas de las especies importantes dentro de un ecosistema y dentro de este una asociación.

5. OBJETIVOS DE TRABAJO

Integrar el conocimiento de las partes de la planta y su relación con el funcionamiento fisiológico de esta.

Establecer las diferencias que existen tanto a nivel estructural como funcional entre las partes internas y las externas de la planta.

Identificar cuales son los órganos con los que la planta debe contar en cada una de las etapas fenológicas para garantizar de esta manera su cuidado en el momento en el que la planta lo requiere.

Crear expectativas generadoras de ideas que mejoren la productividad de un cultivo, basados en los conocimientos obtenidos de morfosiología vegetal.

Conocer cada una de las partes de la planta, con sus respectivas clasificaciones.

Identificar la estructura anatómica de cada una de ellas y su función.

Determinar de acuerdo a características, los diferentes órdenes, familias, géneros y algunas especies típicas de un ecosistema y dentro de este una asociación vegetal.

6. SUSTENTACIÓN DEL MATERIAL PEDAGÓGICO BÁSICO

Villarreal, José Angel. Introducción a la botánica forestal. Ed. Trillas. México, 1993. Su contenido contempla anatomía, fisiología, morfología y guía para la elaboración de colecciones botánicas.

Pérez Arbeláez Enrique. Plantas útiles de Colombia. Ed. Arco. Bogotá. 1956. Muestra la importancia de la diversidad vegetal, vista desde su formación con una proyección que hoy aún no se ha desarrollado y descubre cada especie vegetal, señalando la importancia biológica, ecológica y económica, dentro del contexto cultural.

Convenio Andrés Bello. Plantas promisorias, Serie I al XIII. Santa Fe de Bogotá. 1987. Es una información detallada de la flora de los países del Convenio, desde su origen, relación cultural, importancia y alternativas para el desarrollo a partir de su uso, contiene además una revisión fotoquímica de importancia para propender por su cultivo de acuerdo a las necesidades y posibilidades.

RICKER, Martin, DALY, Douglas. Botánica Económica en Bosques Tropicales. Editorial Diana, México, Marzo 1998. Una nueva discusión del conocimiento de la diversidad.

MENDOZA CIFUENTES, Humberto, RAMIREZ PADILLA, Bernardo. Planta con flores de la Planada. Humboldt, FES-WWF. Panamericana formas impresas S.A. Santafé de Bogotá D.C. 2000. Una caracterización y claves de plantas de la reserva.

Duque Calle María Rossby. Estructura y Fisiología vegetal. Ministerio de Educación Nacional. ICFES. Subdirección de Educación a Distancia y Tecnología Educativa. Ibagué – Tolima 1994.

Salisbury Franck B, Ross Cleon W. Fisiología Vegetal. Grupo Editorial Iberoamericana, México 1994.

Castaño de Calderon Celmira. Fisiología Vegetal. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Palmira. 1973.

Para el desarrollo del curso se requerirá del interés de parte de los estudiantes, para consultar Internet, ya que las lecturas complementarias serán material bajado del ciberespacio.

A continuación se presenta la lista de las páginas web posibles a consultar:

<http://www.monografias.com/trabajos14/propiedades-agua/propiedades-agua.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos14/plantasvascul/plantasvascul.shtml>

<http://www.lafacu.com/apuntes/biologia/fotosintesis/default.htm>

<http://www.lafacu.com/apuntes/biologia/foto_fase_lumi/default.htm>

<http://www.lafacu.com/apuntes/biologia/foto_fase_oscu/default.htm>

<http://www.lafacu.com/apuntes/biologia/impo_biol_foto/default.htm>

<http://www.lafacu.com/apuntes/biologia/transporte_por_las_membranas/default.htm>

<http://www.lafacu.com/apuntes/biologia/Teoria_celular/default.htm>

<http://www.lafacu.com/apuntes/biologia/reproduccion/default.htm>

<http://www.lafacu.com/apuntes/biologia/memb_celu/default.htm>

<http://www.lafacu.com/apuntes/biologia/fisi_vege_prac/default.htm>

<http://www.lafacu.com/apuntes/biologia/fisi_vege/default.htm>

<http://www.lafacu.com/apuntes/biologia/fisi_vege/default.htm>

<http://www.lafacu.com/apuntes/agronomia/nomb_cient_plantas/default.htm>

**7. UNIDADES INTEGRALES DE CURSO (PROGRAMA ANALÍTICO)**

**UNIDAD 1: LA RAÍZ-**

|  |  |
| --- | --- |
| Origen y función de la raíz  | Anatomía de la raíz |
| Variaciones morfológicas de la raíz | Clasificación de la raíz |
| Estructura interna del raiz  | Funciones y fisiología de la raiz |
| Clasificación de las raices | Modificaciones de las raices |
| La raiz como órgano reproductor | Variaciones morfológicas de la raiz |

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS TEMÁTICAS:

Esta unidad pretende dar fundamentación a los estudiantes para entender mejor el porque de la raíz, de las hojas y el tallo, junto con su funcionamiento al momento de proporcionar, distribuir y utilizar el agua para los procesos vitales que se dan dentro de un vegetal, encontrando cuales son las estructuras internas comprometidas en tal tarea.

TUTORIA 1 RAIZ Y CRIPTOGAMAS PLANTAS NO VASCULARES

Es importante el conocimiento de la raíz y el tallo de las plantas, por la función y relación que tiene en el caso de la raíz con la profundidad del suelo, y el tallo la importancia común dentro de un ecosistema de la especie llamada forestal.

Así mismo, hallar la diferencia anatómica entre raíz y tallo, como elementos fundamentales en la identificación de especies y la determinación de grosor de las especies de importancia económica en las llamadas forestales.

TUTORIA 2 TALLO

|  |  |
| --- | --- |
| Origen y función del tallo | Anatomía del tallo, Estructura de los tallos  |
| Clasificación de los tallos Estructura interna del tallo leñoso | Estructura secundaria del tallo |
| Estructura interna del tallo herbáceo | Funciones y fisiología del tallo |
| Clasificación de los tallos | Modificaciones de los tallos |
| El tallo como órgano reproductor | Variaciones morfológicas del tallo |

 PLANTAS VASCULARES INFERIORES

El tallo cumple una función de sostenimiento para la planta, además de ser el órgano que contiene las estructuras básicas para el transporte de nutrientes y agua. Adicionalmente hay ocasiones en las que el tallo cumple una función tan importante como lo es el de la propagación vegetativa.

El tallo en algunas especies se convierte en un órgano de interés económico ya que sirve de depósito de azúcares, almidón y celulosa.

PREGUNTAS GENERADORAS:

¿Cuáles son las estructuras externas encargadas de la absorción del agua desde el suelo a la planta?

¿Cuál es la función del agua en la planta?

¿En qué radica la importancia del agua para los procesos vitales en los vegetales?

¿Qué mecanismos emplea la planta para la distribución del agua desde la raíz hasta la parte aérea?

¿Cómo demostraría usted el transporte del agua dentro de las estructuras internas del vegetal?

¿Qué metodología emplearía usted para demostrar la transpiración?

¿Cuáles son las estructuras internas de la raíz de las que dependen sus funciones?

¿Por qué las micorrizas desarrolladas son importantes para las plantas?

¿Qué papel juega la simbiosis en las leguminosas?

¿ Cuáles son los diferentes tipos de raíz y tallo que se conocen diferencia?

Explique la importancia de las raíces

¿Cuál es la importancia de dar condiciones adecuadas para el buen desarrollo de la raíz?

¿De qué manera se beneficia la producción de raíces?

¿Cuál es la principal función del tallo dentro de la fisiología de la planta?

¿Cuáles son las estructuras internas del tallo encargadas del funcionamiento del tallo?

¿Cómo se clasifican los tallos?

¿Por que las modificaciones de los tallos reciben este nombre y cuál es su clasificación?

¿Cuales son las diferencias a nivel estructural entre los tallos herbáceos y los leñosos?

¿De qué manera se debe manejar el tallo para que sirva como medio reproductor?

ACTIVIDADES DE INTEGRACIÓN:

Cada CIPAS recogerá y observará raíces y tallos y confrontará sus conocimientos con los encontrados en bibliografía.

LECTURAS BÁSICAS:

Villarreal, José Angel. Introducción a la botánica forestal. Ed. Trillas. México, 1993. Módulo 2

Uribe Uribe, Lorenzo. Botánica General y Sistemática, Editorial Voluntad. Bogotá 1972.

Villarreal, José Angel. Introducción a la botánica forestal. Ed. Trillas. México, 1993.

**PRÁCTICAS DE CAMPO O LABORATORIOS:**

En campo, identificar raíz y tallo, recolectar muestras para practica de laboratorio, observar sus estructuras en el microscopio; así mismo conocer usos del tallo y raíz, para ello realizar la practica de laboratorio correspondiente, del manual de guías de laboratorio.

**ACREDITACIÓN DE LA UNIDAD:**

Al finalizar la tutoría, los estudiantes estarán en capacidad de:

|  |  |
| --- | --- |
| Diferenciar la . Estructura interna de tallos y raíces. | * Diferenciar las características de raíz y tallo
 |
| * Señalar clases y tipos de raíz
 | * Indicar la función de la raíz
 |
| * Dibujar la estructura interna de raíz y tallo, señalando e indicando su estado de desarrollo
 |

Como la evaluación permanente constituye el 60% de la acreditación del curso, según el Acuerdo 024 de 1995 expedido por el Consejo Superior de la Universidad del Tolima, la unidad se acredita asignando un valor numérico de 1 a 5 a la evaluación escrita, resultados de salidas de campo, informe escrito a manera de ensayo sobre lecturas complementarias.

**UNIDAD 3: LA HOJA ANGIOSÈRMAS**

|  |  |
| --- | --- |
| Funciones de la hoja | Origen de la hoja |
| Partes de la hoja  | Estructura externa de la hoja |
| Estructura interna | Funciones y fisiología, Fotosíntesis y transpiración |
| Clasificación de la hoja de acuerdo a: forma del limbo, base, ápice y borde | Modificaciones |
| Diferencias entre hojas de plantas monocotiledóneas y dicotiledóneas | Importancia económica |
| Las hojas como órgano de propagación | Posición de la hoja en el tallo |
| Hojas compuestas | Usos de la hoja en alimento, producción de O2, purificador de agua y almacena energía que aprovecha el hombre. |

**DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS TEMÁTICAS:**

La hoja es el órgano encargado de la transformación de la energía solar en energía química, por tal razón su importancia en los vegetales, sea la especie que sea de la que se hable. En otras especies además de dicha función las hojas se convierten en órganos de importancia económica, ya sea por su uso comestible, medicinal, forrajero o decorativo.

Una de las funciones fundamentales de la hoja verde, es la de la producción de su propio alimento y base de la cadena trófica, al igual que la producción de oxígeno y regulación de agua y absorción de CO2, son razones suficientes para el estudio detallado de su anatomía, estructura y fisiología. Así mismo, es importante tener en cuenta la diversidad expresada en la forma, como elemento a tener en cuenta en el reconocimiento y características de una familia, género o especie botánica.

**PREGUNTAS GENERADORAS:**

¿De qué manera las hojas aportan la energía necesaria para el eficiente desarrollo de la planta?

¿Por qué se deben proteger las hojas de las plagas?

¿Cómo se clasifican las hojas?

¿Qué tipos de modificaciones existen?

Explicar el proceso de fotosíntesis en su fase oscura

Expresar en un dibujo la diferencia de expresión de los diferentes tipos de hojas.

**ACTIVIDADES DE INTEGRACIÓN:**

Recolectar hojas de acuerdo a la clasificación para practica de laboratorio, observar sus estructuras en el microscopio; así mismo conocer usos, En el laboratorio, identificar el mesofilo y estomas de la hoja. para ello realizar la practica de laboratorio correspondiente, del manual de guías de laboratorio.

**LECTURAS BÁSICAS:**

Uribe Uribe, Lorenzo. Botánica General y Sistemática, Editorial Voluntad. Bogotá 1972.

Villarreal, José Angel. Introducción a la botánica forestal. Ed. Trillas. México, 1993. Módulo 2

**PRÁCTICA DE CAMPO:**

Visitar el jardín botánico y reconocer las diferentes clases de hoja y mirar la diversidad en la expresión de éstas.

**ACREDITACIÓN DE LA UNIDAD:**

Al finalizar la unidad, cada estudiante debe:

Presentar informe y revisión del material de herbario. Identificar diferentes clases de hojas previamente señaladas.

La calificación numérica, se tendrá de evaluación escrita, informe de actividades de campo, mediante una guía previa.

**UNIDAD 4: FLOR E INFLORESCENCIA GIMNOSPERMAS**

|  |  |
| --- | --- |
| Estructura y Función de la flor | Clases de flores |
| Inflorescencias y tipos de inflorescencias  | Polinización |
| Flores bisexuales | Importancia de la flor |

**DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS TEMÁTICAS:**

La flor es por excelencia el órgano con una función reproductiva claramente definida, al ser el órgano que da origen a la producción de las semillas, además de tener gran importancia económica.

El estudio de la flor va encaminado al conocimiento de la estructura encargada de guardar los órganos encargados de la continuidad de la especie, además es fundamental en la identificación y clasificación de las mismas.

**PREGUNTAS GENERADORAS:**

¿Cuál es la importancia de la flor?

¿Cuáles son los diferentes tipos de flor que existen?

¿Además de los fines decorativos y reproductores cual es la importancia económica de este órgano?

¿El hombre de que manera puede mejorar las condiciones medioambientales para que la polinización se dé de manera más eficiente?

Indicar las partes de la flor.

¿Cuál es la utilidad de las flores en el ecosistema, para los animales, para el hombre y para las plantas?

¿Qué función cumple la flor en cuanto a la preservación de la especie?

¿Qué clase de reproducción presentan los vegetales, explique y de ejemplos?

**ACTIVIDADES DE INTEGRACIÓN:**

Tomar diferentes flores, observar cada una de las partes, hallar diferencias y confrontar con contenidos teóricos.

**LECTURAS BÁSICAS:**

Villarreal, José Angel. Introducción a la botánica forestal. Ed. Trillas. México, 1993. Módulo 2

Marie Pelt Jean. Las plantas. Biblioteca científica Salvat. Barcelona. 1985.

Villarreal, José Angel. Introducción a la botánica forestal. Ed. Trillas. México, 1993.

**PRÁCTICA DE CAMPO:**

Observar en campo la diversidad de expresión de las flores, identificar la inflorescencia y el tipo de inflorescencia con otras estructuras de la planta. recolectar muestras para practica de laboratorio, observar sus estructuras en el microscopio; así mismo conocer usos de ella, para ello realizar la practica de laboratorio correspondiente, del manual de guías de laboratorio

**ACREDITACIÓN DE LA UNIDAD:**

Al finalizar la unidad, cada estudiante debe:

Entregar un informe detallado de la flor y todas sus partes.

Un informe con una descripción de una planta completa.

La calificación numérica, se tendrá de evaluación escrita, informe de actividades de campo, mediante una guía previa.

**UNIDAD 5: FRUTO – SEMILLA DICOTILEDONEAS Y MONOCOTILEDONEAS**

|  |  |
| --- | --- |
| Partes del fruto | Clases de fruto : simples y compuestos |
| La semilla y sus partes | Fisiología de los frutos y semillas  |

**DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS TEMÁTICAS:**

El fruto es uno de los órganos que mayor interés económico genera, además de ser de gran importancia por ser el sitio en donde se alojan las semillas es un órgano importante a tener en cuenta en la identificación y clasificación de especies botánicas, además de ser una reserva de alimentos para el grupo de los heterótrofos. Las semillas por su parte son parte fundamental de cualquier vegetal, más cuando este no se reproduce sino por medio de ellas. Es la unidad de dispersión por excelencia

**PREGUNTAS GENERADORAS:**

¿Cuantas clases de frutos y semillas hay?

¿En que casos hay que controlar la producción de semillas?

¿Cuáles son los cuidados de almacenamiento que se debe tener para semillas?

¿Cuáles son los procesos más importantes que se pueden emplear para retardar la maduración de frutos, cuando y bajo que circunstancias se usan?

¿Técnicas de conservación de frutos?

Señale el uso de los frutos a nivel industrial, alimentario, medicinal, alternativas de frutos.

¿Por qué es importante conocer la procedencia de las semillas y qué implicación tiene la introducción de estas a nuestros ecosistemas?

**ACTIVIDADES DE INTEGRACIÓN:**

Recolectar frutos, observar sus partes e identificar cada una de ellas, confrontando con la teoría, recolectar muestras para practica de laboratorio, observar sus estructuras en el microscopio; así mismo conocer usos del fruto, para ello realizar la practica de laboratorio correspondiente, del manual de guías de laboratorio

**LECTURAS BÁSICAS:**

Villarreal, José Angel. Introducción a la botánica forestal. Ed. Trillas. México, 1993. Módulo 2

Marie Pelt Jean. Las plantas. Biblioteca científica Salvat. Barcelona. 1985.

Villarreal, José Angel. Introducción a la botánica forestal. Ed. Trillas. México, 1993.

Pérez Arbeláez Enrique. Plantas útiles de Colombia. Ed. Arco. 1956

**PRÁCTICA DE CAMPO:**

Realizar un recorrido para recolectar diferentes frutos, observar la regeneración natural, preparar medios que permitan conservar frutos.

**ACREDITACIÓN DE LA UNIDAD:**

Al finalizar la unidad, cada estudiante debe:

Presentar las muestras recolectadas y algunas de sus sustancias básicas, para conservar con su respectiva determinación.

Presentar un herbario.

En una muestra diversa de frutos, debe clasificarlos de acuerdo a la clase y dentro de este a su determinación específica.

La calificación numérica, se tendrá de evaluación escrita, informe de actividades de campo, mediante una guía previa y evaluación individual escrita.

**UNIDAD 5: NUTRICION VEGETAL**

|  |  |
| --- | --- |
| Macro elementos | Microelementos |
| Acción fisiológica | Deficiencia nutricional |
| Cultivos hidropónicos |  |

PREGUNTAS GENERADORAS

¿Por que los macroelementos reciben este nombre?

¿Por que los microelementos reciben este nombre?

¿Son más importantes los macroelementos que los microelementos?

¿Una planta se puede considerar bien nutrida al contar solamente con el aporte de macroelementos?

¿Cuál es la sintomatología de las deficiencias de N, P, K, Cu, Mg?

¿Como se puede determinar si la afección es una deficiencia o una toxicidad?

DESCRIPCION Y ANALISIS DE LAS TEMÁTICAS

Los vegetales son los únicos organismos autótrofos, pero como todos los seres vivos necesitan de provisiones nutritivas, para el buen desarrollo de las plantas debemos proveer dicha alimentación por medio de la fertilización, la cual cambia dependiendo de la especie y la etapa fenológica por la que este pasando la planta.

**UNIDAD 6: TAXONOMÍA, FITOFLILOGENIA**

|  |  |
| --- | --- |
| Historia de la taxonomía | taxones básicos |
| Angiosperma - gimnosperma | Monocotiledòneas - dicotiledóneas |
| Ordenes y familias botánicas de importancia ecosistémica , conservación, alimento, industria y medicinal. | Manejo de claves |

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS TEMÁTICAS:

Es básico el conocimiento de la parte general de la botánica para abordar la taxonomía que dentro de Programa es de exigencia el manejo de caracterización de órdenes, familias y géneros, que puede lograrse mediante la observación de la morfología de la planta o mediante la aplicación de claves taxonómicas.

**PREGUNTA GENERADORA:**

¿Qué características botánicas presenta la familia bignoniácea, ej : los ocobos, totumo, gualanday y que importancia tiene como familia nivel ecológico, medicinal, industrial y alimentario?

Cómo, dónde y cuando surgieron los ecosistemas y con ellos las especies vivientes incluídos los árboles, las palmas y las Angiospermas y Gimnospermas modernas ?

Por qué es necesario estudiar y conocer la vegetación de un lugar, cuáles son las técnicas y cuidados básicos para tener éxito en la determinación y clasificación de las plantas? Es necesario determinar y clasificar las plantas?

Aparte de las Claves Botánicas existen otras técnicas eficientes y confiables para la identificación de plantas superiores? Cuáles?

Por qué razón se debe conocer la vegetación de los desiertos y zonas secas?

Qué características distinguen la vegetación de estas zonas si se les compara con las de otras zonas mas húmedas y cuáles son las mejores formas reproductivas de los árboles de estos lugares?

Cómo han evolucionado los desiertos en el mundo, en Colombia y en el Tolima y qué peso tuvo este tema en la Cumbre de Río y los acuerdos posteriores?

**ACTIVIDADES DE INTEGRACIÓN:**

Recolección y manejo de muestras para hacer montaje y clasificación de especímenes

**LECTURAS BÁSICAS:**

Villarreal, José Angel. Introducción a la botánica forestal. Ed. Trillas. México, 1993.

Pérez Arbeláez Enrique. Plantas útiles de Colombia. Ed. Arco. 1956

**ACREDITACIÓN DE LA UNIDAD:**

Al finalizar la unidad, cada estudiante debe:

Luego de señalar las características de una muestra, indicar las familias botánicas.

Elaborar una clave mediante el manejo de características.

Entregar muestra de herbario virtual (realizar esquemas a lápiz de al menos 15 plantas por ustedes estudiadas y clasificas, confrontando su hallazgo con la teoría).

La calificación numérica, se tendrá de evaluación escrita, informe de actividades de campo, mediante una guía previa y evaluación individual escrita.

**8. SISTEMA DE ACREDITACIÓN GENERAL DEL CURSO**

El curso de Botanica en el programa de Licenciatua en Ciencias Naturales bajo la modalidad de educación a distancia se acredita aplicando uno de los cinco casos de la Circular Aclaratoria del Acuerdo 024 de 1995, expedido por el Consejo Superior de la Universidad del Tolima, y por lo consignado en el Estatuto Estudiantil vigente (acuerdo No 006 de 1965) emanado por el mismo Consejo.

El valor cuantitativo se hará de común acuerdo mediante convocatoria escrita individual. Para la acreditación del curso se tendrán en cuenta actividades tales como:

Desarrollo de talleres que se formularan a través del correo electrónico de todos y cada uno de los secretarios de los CIPAS, siendo responsabilidad de este difundir a sus compañeros el material, también por este medio. Las preguntas se harán de textos también consultados por Internet. En ocasiones se hará la misma consulta para todo el grupo, y cuando el caso lo amerite, la consulta se hará para cada CIPAS de un tema específico.

Entrega de los informes de laboratorio. La calificación de la práctica de laboratorio se hará de acuerdo a la presentación de los informes (dichos informes se presentaran según modelo), centrándose más en la presentación, análisis y discusión de resultados, que en el marco teórico, y dándole mucha importancia a la exposición, ya que de acuerdo al interés del IDEAD, se pretende dar herramientas al estudiante para apropiarse del conocimiento, y que mejor mecanismo para comprobar el dominio del tema que su exposición ante los demás.

Para la socialización de los resultados de las prácticas de laboratorio, cada CIPAS elaborará una síntesis que podrá ser sustentadá en cinco minutos durante el siguiente encuentro tutorial.

Presentación de un herbario virtual, con dibujos que contengan con la clasificación de raíz, tallo, hojas, flor, fruto. La entrega de este trabajo se hará en el último encuentro tutorial.

Se estimulara al estudiante o al CIPAS que aporte artículos actualizados referentes al desarrollo de los temas del curso. Con esto se busca generar el interés de mantener actualizados los conocimientos, y la búsqueda de medios de información.

Al comenzar cada encuentro tutorial se hará un control de lectura. Con esto se busca determinar la necesidad de refuerzo, para buscar los mecanismos de nivelación de los estudiantes. Además exige concentración por parte de todos los estudiantes durante el encuentro tutorial.

Las exposiciones serán preparadas por todos los CIPAS, y presentada por el CIPAS que por azar le corresponda, siendo este a su vez representado por una sola persona. De esta forma se garantiza un alto nivel al ejercicio lúdico, ya que todos saben de que están hablando sus compañeros, llegando a complementar en un momento dado el trabajo del compañero ponente. Este tipo de actividad entrena al estudiante en el manejo de un público que le exigirá total dominio del tema.

Entrega de informes de laboratorio, cada quince días. Elaboración de un herbario que contenga la clasificación de raíces, tallos, hojas, flores y frutos. Dicho herbario se entregara junto con el informe final de las deficiencias.

**9. MATERIAL DE CONSULTA RECOMENDADO**

AZCON-BIETO J. y TALON M. (eds.) (2000). Fundamentos de Fisiología Vegetal. Interamericana, McGraw-Hill.

BARCELO J., NICOLÁS G., SABATER B. y SÁNCHEZ-TAMÉS R. (2001). Fisiología Vegetal. Editorial Pirámide. Madrid.

BUCHANAN B.B., GRUISSEM W. y JONES R.L. (2002). Biochemistry and Molecular Biology of Plants. Am.Soc. Plant Physiologists. Rockville, Maryland.

CHRISPEELS M.J. y SADAVA D.E. (2003). Plants, Genes, and Crop Biotechnology (2ª Ed.). Jones and Bartlett Publ. London.

DAVIES P.J. (ed.) (1995). Plant hormones and their role in plant growth and development. Martinus Nijhoff Publ.

DIAZ DE LA GUARDIA, M. (2004). Fisiología de las Plantas. Serv. Publ. Universidad de Córdoba.

GARCIA F.J., ROSELLO J. y SANTA-MARIA M.P. (2001) Iniciación a la Fisiología de las Plantas. Editorial Foro Europa.

GIL F. (1995). Elementos de Fisiología Vegetal. Mundi Prensa, Madrid.

LAMBERS H., CHAPIN III  F.S. y PONS T.L. (1998). Plant Physiological Ecology. Springer.

MOHR H. y SCHOPFER P. (1995). Plant Physiology. Springer-Verlag.

PANIAGUA R. (1997). Citología e Histología Vegetal y Animal. Interamericana, McGraw-Hill, Madrid.

RAVEN P.H., EVERT R.F. y EICHHORN S.E. (1999). Biology of Plants (6ª Ed.). Freeman and Company/Worth Publ. New York.

RAWN J.D. (1989). Bioquímica, Vol. I. Interamericana, McGraw-Hill, Madrid.

REIGOSA, M.J., PEDROL N. y SANCHEZ, A. (2004). La ecofisiología vegetal. Thomson Editores Spain Paraninfo, S.A., Madrid.

SALISBURY F.B. y ROSS C.W. (2000). Fisiología de las Plantas. International Thomson Editores Spain- Paraninfo, S.A. Madrid.

SRIVASTAVA L.M. (2002). Plant, Growth and Development: Hormones and Environment. Academic Press.

TAIZ L. y ZEIGER E. (2002). Plant Physiology. (3ª ed.) Sinauer ASS. Inc. Pub.