	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 1 de 8

IDENTIFICACIÓN			
Nombre de la asignatura	SISTEMAS Y METABOLISMO I		
Código de la asignatura	CN322		
Programa Académico	LIC. EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL		
Créditos académicos	4		
Trabajo semanal del estudiante	Docencia directa: 5	Trabajo Independiente: 7	
Trabajo semestral del estudiante	192 horas, divididas en trabajo directo e independiente.		
Pre-requisitos	TEJIDOS Y ÓRGANOS		
Co-requisitos	SISTEMAS Y METABOLISMO II		
Departamento oferente	CIENCIAS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE		
Tipo de Asignatura	Teórico:	Teórico-Práctico: X	Práctico:
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable:		No Habilitable: X
	Validable: X		No Validable:
	Homologable: X		No Homologable:

### PRESENTACIÓN

La botánica es la rama de la biología que se ocupa del estudio de los vegetales; un aspecto supremamente importante de la botánica, es el estudio de las características anatómicas, morfológicas y fisiológicas de éste tipo de organismos.


La presente asignatura relaciona especialmente la morfología y la fisiología de los diferentes grupos de plantas y su interrelación con el medio donde habitan, con el fin de generar competencias en esta rama, relacionadas con el conocimiento científico, práctico y valorativo que los estudiantes del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental deben tener sobre la estructura filogenética y ontológica de los vegetales, su funcionamiento, su importancia como componentes fundamentales de los ecosistemas y su relación íntima con la sociedad humana.

Estos aspectos serán importantes para entender en gran medida la dinámica de muchos de los desequilibrios ambientales ocurridos en el planeta en los últimos dos siglos, teniendo en cuenta que esta problemática ha estado ligada al cambio del uso del suelo y la deforestación desmedida realizadas sistemáticamente por la mano depredadora del hombre.

Por lo tanto, los conocimientos, capacidades y destrezas que se desarrollen en esta asignatura a partir de un enfoque sistémico y holístico, serán importantes para propiciar un cambio cultural en la relación hombre-ambiente-planeta, que produzca cambios significativos a corto, mediano y largo plazo en la recuperación ecosistémica del planeta.

### JUSTIFICACIÓN

Las plantas son las antenas que reciben la energía lumínica proveniente del Sol que llega a la ecósfera, dicha energía es transformada en materiales químicos que se almacenan en raíces, tallos, frutos y semillas de las plantas. Estos productos y subproductos, de origen vegetal son de

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
<b>PLAN DE ASIGNATURA</b>		PÁG: 2 de 8

importancia fundamental para mantener las necesidades de los organismos consumidores del planeta y constituyen para el hombre una gran fuente de recursos industriales de gran valor económico, por ejemplo: alimento, vestido, medicina, construcción, combustible, para citar los más importantes. De otra manera las plantas intervienen en el mantenimiento del buen funcionamiento de los ecosistemas y las relaciones ecológicas de los mismos permitiendo la renovación de los ciclos biogeoquímicos, sirviendo de hábitad de muchas especies y regulándolas fuentes naturales de agua. Por lo anterior se propone la presente asignatura, la cual contiene temáticas que llevarán a reconocer la gran importancia del estudio de la vida de las plantas, su estructura, su función, importancia económica y su relación con el medio donde habitan.

### OBJETIVO GENERAL

Relacionar los principales procesos vitales de las plantas Tracheophytas con su estructura y el ambiente donde ellas se desarrollan.


### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir como es el mecanismo de movimiento del agua en el sistema suelo, planta atmósfera.
- Explicar los principios físicos, químicos y biológicos implicados en el fenómeno de absorción y conducción de agua a través del sistema vascular de las plantas.
- Describir como se realiza el transporte de solutos y fotosíntatos en las plantas.
- Analizar desde el punto de vista morfológico y funcional, como se efectúa el proceso de pérdida de agua en las plantas.
- Reconocer los diferentes procesos mediante el cual las plantas realizan sus funciones de nutrición.
- Destacar la importancia del proceso fotosintético en la vida de las plantas y los demás seres vivos.
- Relacionar los procesos de reproducción, crecimiento y desarrollo de las plantas.
- Comprender los mecanismos fisiológicos y anatómicos implicados en los procesos de relación de las plantas con su entorno.

### COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Se pretende que al finalizar el curso de Sistemas y metabolismos I, el estudiante adquiera competencias en los siguientes aspectos:

- **Autoeducación**
- **Ético-reflexivas**

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 3 de 8

- **Lógico-intelectuales**
- **En la comunicación**
- **En el saber**
- **En el saber hacer**

**1. Autoeducación.** Mediante el desarrollo de este tipo de Competencias, esta asignatura pretende formar un individuo:


- ✓ Capaz de utilizar habilidades y destrezas que le permitan ser el autor de su aprendizaje.
- ✓ Sea consciente de la necesidad de continuar de manera autónoma y responsable sus procesos de aprendizaje.
- ✓ Que utilice adecuadamente los Programas y Redes de datos propios de su ejercicio profesional.
- ✓ Que pueda programar adecuadamente su tiempo.
- ✓ Que jerarquice sus intereses y defina estrategias para el logro de sus metas.

**2. Lógico-intelectuales.** Mediante el desarrollo de este tipo de competencias, esta asignatura pretende formar un individuo:

- ✓ Con una visión y manejo críticos de la literatura científica actualizada.
- ✓ Hábil en la aplicación de conocimientos y la resolución de problemas.
- ✓ Capaz de realizar procesos de integración teórico-práctica.
- ✓ Con habilidades de análisis, abstracción y orientación espacial para interpretar adecuadamente imágenes y esquemas gráficos.
- ✓ Con un manejo adecuado del idioma que le permita un óptimo nivel de capacidad de redacción y síntesis tanto oral como escrita.

**3. Ético-reflexivas.** Mediante el desarrollo de este tipo de competencias, esta asignatura pretende formar un individuo:

- ✓ Qué reflexione permanentemente sobre la elección que ha hecho al escoger una carrera que pone la educación de las nuevas generaciones en sus manos.
- ✓ Qué desarrolle espacios de convivencia basados en el respeto y la tolerancia hacia las diferencias individuales.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 4 de 8

- ✓ Valore la importancia del estudio de los niveles superiores de la organización estructural de plantas.

**4. En la comunicación.** Mediante el desarrollo de este tipo de competencias, esta asignatura pretende formar un individuo:

- ✓ Qué conozca la importancia del trabajo en grupo, en donde la interacción social es una herramienta para promover el desarrollo cognitivo.
- ✓ Capaz de comunicarse en forma clara y eficaz por medio del habla y la escritura.
- ✓ Capaz de establecer relaciones adecuadas con sus maestros, compañeros y personal auxiliar y administrativo.


**5. En el saber.** Mediante el desarrollo de este tipo de competencias, esta asignatura pretende formar un individuo:

- ✓ Adquiera, integre y maneje el conocimiento de las funciones vitales básicas que desarrollan las plantas traqueofitas, desde el punto de vista autecológico y cinecológico.
- ✓ Conozca los fenómenos ambientales, edáficos y fisiológicos que permiten a las plantas obtener, aprovechar y regular el agua, los solutos y fotosintatos, y la importancia de éstos para que se puedan realizar procesos metabólicos y anatómicos de germinación, crecimiento y desarrollo.
- ✓ Comprenda los procesos reproductivos que proporcionan a las plantas la capacidad de perpetuar la especie y adaptarse al medio en que habitan.
- ✓ Relacione los estímulos ambientales con la producción interna de ciertas sustancias que determinan las respuestas adaptativas de las plantas al medio donde habitan.
- ✓ Adquiera el conocimiento de la anatomía, morfología y función de las plantas terrestres.
- ✓ Adquiera los conocimientos básicos del lenguaje técnico asociado a la temática.
- ✓ Correlacione e integre los conocimientos adquiridos en esta asignatura, con los que manejará en las asignaturas de los grados superiores.


**6. En el saber hacer.** Mediante el desarrollo de este tipo de competencias, esta asignatura pretende formar un individuo que:

- ✓ Explique procesos funcionales integrados a las diferentes actividades vitales de las plantas.
- ✓ Incremente sus habilidades de abstracción y orientación espacial para interpretar adecuadamente, tablas, esquemas y gráficas.

Utilice el conocimiento integralmente para aplicarlo en el análisis de problemas de adaptabilidad y

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 5 de 8

relación ecológica de las plantas.
<b>METODOLOGÍA</b>
<p>Se propone una asignatura que relacione las características educativas del modelo constructivista enfocado hacia el cognitivismo contextual, a través del trabajo individual y colaborativo de los estudiantes, dentro y fuera del aula de clases, mediante la construcción de conocimiento siguiendo las estrategias metodológicas propuestas, principalmente la solución de problemas. Se persigue que los estudiantes interrelacionen los diferentes elementos conceptuales a partir de las generalizaciones que incluyan procesos, teorías y conceptos que den cuenta del fundamento del objeto de estudio desde una perspectiva sistemática.</p> <p>El proceso investigativo asociado al componente práctico de la asignatura se desarrollará a través de la RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.</p> <p>Esta estrategia aplica la siguiente metodología:</p> <p>A los estudiantes agrupados en equipos de trabajo colaborativo, se les proporcionará una pregunta problematizadora que se relacione con la temática teórica establecida para cada microciclo o corte académico. Si bien, el semestre se compone de tres microciclos, el estudiante o los equipos de trabajo, deberán desarrollar tres procesos productivos o constructivos a lo largo del mismo.</p> <p>Una vez el equipo conozca su pregunta problematizadora deberá poner manos a la obra para construir un proyecto de investigación que cumpla con los siguientes elementos metodológicos:</p> <p>Una fundamentación teórica que resuelva la pregunta problematizadora. Dicha fundamentación debe ser muy bien argumentada, bien descrita y muy bien redactada; conteniendo las referencias bibliográficas que evidencien conceptos, teorías o procesos que den respuesta a la pregunta problematizadora.</p> <p>Un vez la pregunta problematizadora sea resuelta teóricamente, tal como se describió en la consideración anterior, el equipo de trabajo deberá proponer una metodología que demuestre en la práctica el fundamento teórico que resolvió la pregunta problematizadora. Dicha metodología deberá formular los recursos técnicos, económicos e insumos que se requieren para desarrollar la experiencia; además deberá contener el procedimiento o algoritmo requerido para desarrollar dicha experiencia.</p> <p>Seguidamente cada equipo de trabajo desarrollará su trabajo de campo en la cual ponga en funcionamiento la metodología propuesta que los lleve a obtener resultados evidentes y concretos, los cuales se puedan cuantificar, tabular y graficar.</p> <p>Dichos resultados deberán ser discutidos a partir de la fundamentación teórica que surgió del proceso de respuesta a la pregunta problematizadora de partida.</p> <p>Por último, colaborativamente el equipo deberá concluir sobre los aspectos cognitivos, prácticos y valorativos que se generaron a partir del desarrollo experimental de la estrategia.</p>

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
<b>PLAN DE ASIGNATURA</b>		PÁG: 6 de 8

Para efectos evaluativos, una vez los estudiantes hayan construido su investigación, deberán elaborar un informe de laboratorio que contenga los siguientes parámetros con su respectiva socialización o sustentación.

- Portada, con una imagen alusiva creada por los estudiantes que represente físicamente la investigación realizada.
- Presentación o contraportada.
- Objetivos que den cuenta del proceso investigativo.
- Competencias generadas en los estudiantes.
- Resolución de la pregunta problematizadora.
- Metodología.
- Recursos
- Procedimiento
- Resultados
- Discusiones
- Conclusiones

### ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El desarrollo de la asignatura tendrá presente las siguientes estrategias metodológicas que coadyuven con la consecución de los objetivos trazados:

**1. De acompañamiento directo al estudiante:**

- ✓ Exposición magistral.
- ✓ Desarrollo de talleres o ejercicios de aplicación.
- ✓ Desarrollo de técnicas de trabajo grupal.
- ✓ Asesoría directa a los estudiantes.
- ✓ Lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica.


**2. De trabajo independiente del estudiante:**

- ✓ Solución de problemas propuestos en forma individual o grupal.
- ✓ Investigación, organización de información, análisis de temas específicos.
- ✓ Consultas a través de internet o de textos especializados.

### CONTENIDO

**UNIDAD 0: INDUCCIÓN DE LA ASIGNATURA**

1. Presentación del plan de asignatura
2. Explicación de la metodología de trabajo
3. Valoración de la asignatura
4. Conformación de grupos de trabajo
5. Asignación de trabajos programados

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
<b>PLAN DE ASIGNATURA</b>		PÁG: 7 de 8

## **UNIDAD I. TRANSPORTE DE AGUA, MINERALES Y FOTOSINTATOS EN LAS PLANTAS**

1. Conducción de agua en las plantas y ascenso de la savia
2. Transporte de agua y solutos a través del tallo
3. transpiración de las plantas y funcionamiento de los estomas

### **PRIMER PARCIAL**

## **UNIDAD II. PROCESO FOTOSINTÉTICO Y NUTRICIÓN VEGETAL**

1. Principios básicos de edafología: Suelo y nutrición
2. Nutrición de las plantas
3. Proceso fotosintético: Reacciones lumínicas
4. Proceso fotosintético: Racciones independientes

### **SEGUNDO PARCIAL**

## **UNIDAD III. REPRODUCCIÓN, CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LAS PLANTAS**

1. Reproducción asexual
2. Reproducción sexual
3. Crecimiento y desarrollo
4. Acción las hormonas
5. Relación de las plantas


### **TERCER PARCIAL**

## **EVALUACIÓN**

La evaluación del desempeño de los estudiantes es un proceso permanente que valora el desarrollo de las competencias y los compromisos adquiridos en la asignatura, por lo tanto se incluye en este elemento, ejercicios evaluativos que promuevan, no solamente la evaluación de conocimientos, sino también el alcance de competencias prácticas y valorativas a través del dominio de la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación de los procesos asociados al desarrollo de la asignatura. Entonces, se tendrán en cuenta tres tipos de evaluación del aprendizaje de los estudiantes: la de desempeño, para valorar la calidad del trabajo realizado por el estudiante durante el proceso y el cumplimiento de las responsabilidades asumidas; la de producto que permite observar los elementos tangibles elaborados en el proceso; y la cuantitativa, que es una expresión numérica de los resultados de las pruebas académicas, asumiendo lo trazado por las normas institucionales referidas al respecto.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ✓ Fundamentos de Fisiología Vegetal - J. Azcón-Bieto, M. Talón (McGraw-Hill, 2000)

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG: 8 de 8

- ✓ Fisiología vegetal - Lira Saldivar R. (Trillas, 1994).
- ✓ Citología e histología vegetal y animal – Paniagua (McGraw-Hill Interamericana, 2007).
- ✓ Botánica - Jensen W.A. y F.B. Salisbury (Mc Graw Hill, 1988)
- ✓ <http://www.botanicaonline>.
- ✓ <http://www.biologia.edu.ar>