

**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS DE LA EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

<b>IDENTIFICACIÓN</b>	
Nombre de la asignatura	<b>BIOLOGÍA II</b>
Código de la asignatura	<u>CN331</u>
Programa Académico	INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA
Intensidad horaria semanal	Docencia Directa: 4 hr   Trabajo Independiente: 8 hr
Créditos académicos	4
Requisitos	BIOLOGÍA I
Departamento oferente	CIENCIAS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE
Tipo	Teórica-Práctica
<b>PRESENTACIÓN</b>	
<p>La biología II se constituye en una continuación de la biología I. En este caso, los aspectos fundamentales de estudio se relacionan con el estudio de la composición bioquímica de los elementos moleculares y supramoleculares de la célula; además se contemplan estudios relacionados con el flujo de materia en los ecosistemas y la contaminación producida por sustancias artificiales que interfieren con la calidad del ambiente.</p>	
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	
<p>El desempeño diario del ingeniero ambiental y sanitario apuntará a realizar actividades relacionadas con procesos metabólicos de microorganismos encontrados en lagunas de estabilización, sistemas eutrofizados, potabilización, rellenos sanitarios, etc. Por lo tanto los temas de estudio de esta asignatura, proporcionará a los estudiantes conocimientos teóricos y prácticos propios de la bioquímica (moléculas orgánicas, metabolismo celular, etc.), que se presentan en estos sistemas. Además comprenderá la manera como algunos contaminantes interfieren en los procesos metabólicos.</p> <p>De esta manera se pretende formar un profesional atento a la búsqueda de la verdad científica ante los fenómenos biológicos y generar procesos de observación, experimentación y argumentación ante las situaciones cotidianas del entorno natural.</p>	
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Reconocer la importancia procesos bioquímicos del metabolismo para aplicarlos al campo de desempeño profesional</li> </ul>	

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar una actitud crítica y argumentadora ante situaciones de naturaleza biológica y ambiental.
- Explicar la función de las biomoléculas en las células y diferenciarlas por métodos químicos de coloración.
- Identificar la manera como ciertos compuestos orgánicos y sustancias xenobióticas afectan los procesos metabólicos.
- Reconocer la importancia de los bioindicadores (algas) para determinar la calidad del agua.
- Describir la forma como se transforma y almacena la energía a nivel celular y la manera como algunos contaminantes influyen en estos procesos.
- Relacionar al estudiante con la interpretación y elaboración de literatura científica.
- Relacionar la fisiología de las células vegetales y su relación con los contaminantes.
- Relacionar al estudiante con la interpretación y elaboración de literatura científica.

### COMPETENCIAS

#### **Autoeducación:**

Que sea capaz de utilizar habilidades y destrezas para ser autor de su aprendizaje.  
Que sea conciente de la necesidad de continuar de manera autónoma y responsable sus procesos de aprendizaje.

#### **Ético – reflexivas:**

- Que sea capaz de tomar decisiones buscando siempre el respeto a su integridad, la de los demás y la de su entorno.
- Que participe en la toma de decisiones y no sea ajeno frente a las problemáticas, cambios y proyecciones que lo involucren, o que afecten el entorno.

#### **Comunicativas:**

- Que maneje herramientas de comunicación apropiadas para manifestar ideas, resultados y valoraciones frente a un tema o una situación planteada.

#### **En el saber:**

- Que se informe sobre adelantos tecnológicos, sus propósitos, sus impactos y usos como posible respuesta a problemáticas ambientales.

- Que reconozca a los seres vivos, especialmente a los humanos como seres determinantes en la transformación del medio ambiente, en el uso y deterioro de recursos naturales y en el mejoramiento de su calidad de vida.

**En el Saber hacer:**

- Que utilice métodos rigurosos y elabore modelos para responder a las hipótesis que se plantee frente a una situación nueva.
- Que establezca las relaciones existentes entre los seres vivos y el medio ambiente, su dinámica frente al flujo de energía y de nutrientes.
- Que explique los desequilibrios biológicos dados en un ecosistema, al alterar los componentes como aguas y suelos por acciones antrópicas.

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

En el desarrollo del curso se tendrán presente las siguientes estrategias metodológicas que coadyuven con la consecución de los objetivos trazados

❖ Estrategias generales:

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.

**CONTENIDO**

UNIDAD / CAPITULO	CONTENIDO	SEMANA
Unidad 1: AGUA Y VIDA.	1. El agua de la vida <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Propiedades del agua que permiten el mantenimiento de la vida</li> <li>❖ Influencia de la contaminación en la pérdida de estas características</li> </ul>	Primera semana
	2. Eutroficación Proceso de Eutroficación	Segunda semana

	<p><b>UNIDAD 2: BIOMOLECULAS Y CONTAMINANTES ORGANICOS.</b></p>	<p>Bioindicadores Eubacterias Contaminación del agua Propiedades físicas y químicas del agua Análisis de aguas residuales Normas de calidad bacteriológicas Potabilización del agua</p> <p>Carbohidratos: clasificación y funciones Metabolismo de la celulosa y lignina en el rumen Contaminación por lignina Lípidos : clasificación y funciones Contaminación por detergentes.</p>	<p>Tercera semana</p> <p>Cuarta semana</p> <p>Quinta semana</p> <p>Sexta semana</p>	
	<p><b>Unidad 3: METABOLISMO CELULAR</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Respiración celular</li> <li>➤ Glucólisis</li> <li>➤ Fermentación</li> <li>➤ Ciclo de Krebs</li> <li>➤ Cadena transportadora de electrones</li> <li>✓ Diferencia entre respiración aerobia y anaerobia</li> <li>✓ Mecanismo de retro-alimentación de la respiración celular <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Metabolismo de azucares</li> </ul> </li> </ul>	<p>Séptima semana</p> <p>Octava semana</p> <p>Novena semana</p> <p>Décima semana</p> <p>Onceava semana</p> <p>Doceava semana</p>	
	<p><b>Unidad 4: NUTRICION VEGETAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Biosíntesis de ácidos grasos</li> <li>✓ Biosíntesis de aminoácidos</li> <li>✓ Metabolismo bacteriano: Quimiolitrofia y fototrofia</li> <li>✓ Inhibición de la respiración por xenobióticos</li> <li>✓ Fotosíntesis</li> <li>✓ Fases de la fotosíntesis</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias fotosintéticas</li> <li>• Puntos de compensación y saturación</li> </ul>	<p>Treceava semana</p> <p>Catorceava semana</p> <p>Quinceava semana</p> <p>Dieciseisava semana</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• El cambio ambiental fotosíntesis</li> <li>✓ fotorrespiración</li> </ul> <p>III. Características del suelo que hacen posible la nutrición</p> <p>IV. Macro nutrientes y micro nutrientes</p> <p>V. Transporte en plantas</p> <p>VI. Efectos de los contaminantes en la nutrición de las plantas</p> <p>VII. Ecofisiología de algunas células vegetales y su relación con los ecosistemas.</p>		
--	--	---	--	--

### EVALUACIÓN

La gestión universitaria está enmarcada por la evaluación continua de sus procesos y es integral, coherente, flexible e interpretativa. La evaluación del desempeño de los estudiantes es un proceso permanente que valora el desarrollo de las competencias y los compromisos adquiridos en cada asignatura.

Se tienen 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 son la expresión tangible de los resultados de las pruebas académicas. El semestre se encuentra dividido en tres cortes con porcentajes de 30%, 30% y 40%, respectivamente.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Biología de Ville. 1987. Peter Alexander, Mary Jean Bahret, Judith Chaves, Gary Courts Naomi Skolky. Prentice Hall.

Biología Moderna. 1998. Ordanza, Raul. Editorial Trillas.

Biología. 2001. overmire Thomas. Editorial Limusa.

Biology. 1996. Campbel, Neil. The Benjamin Cumming Publishing Company. Cuarta edición.

Brock. Biología de los Microorganismos. 10 edición. 2003. Madigan, Martinko, Parker.

Curso Básico de Toxicología Ambiental. Organización Panamericana de la Salud. Organización mundial de la Salud. 1997. Editorial Limusa. México.

Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible Nebel, Bernard y Richard Wright. Ciencias Ambientales. 1999. Pearson. Prentice Hall.

Fitoplacton de Agua dulce. Aspectos ecológicos, taxonómicos y Sanitarios. 2000. Editorial Universidad de Antioquia.

Ingeniería Aplicada al Medio Ambiente. 1996. Mariano Seoanez calvo.

Toxicología Ambiental. María Dolores Moreno Grau. 2003. Mc. Graw Hill.

<http://www.biologia.edu.ar/>

