



**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN**  
**PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN BIOLOGÍA**  
**PROGRAMA ACADÉMICO**



**1. IDENTIFICACIÓN**

**NOMBRE DEL DOCENTE:** Andrés Arturo Venegas Segura

**NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO:** Física de los Seres Vivos

<b>CÓDIGO:</b> 14003010	<b>No. de CRÉDITOS:</b> 3	<b>MODALIDAD DE TRABAJO (Horas): 7</b>		
		<b>DIRECTO</b> 3	<b>COOPERATIVO</b> 2	<b>AUTONOMO</b> 4

**2. CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO:**

<b>OBLIGATORIO</b>	<b>Si</b>	<b>Básico</b>	<b>Si</b>	Disciplinar en Ciencias Básicas y Aplicadas	<b>Si</b>
				Disciplinar Pedagógica y Didáctica	
				Investigación	
	<b>Complementario</b>	<b>No</b>	Segunda Lengua		
			Formación Ciudadana		
Responsabilidad con el entorno					
<b>ELECTIVO</b>	<b>No</b>	Intrínseco			
		Extrínseco			

**3. MISIÓN DE LA LIC. BIOLOGÍA**

Formar integralmente docentes – investigadores con actitudes de liderazgo y competitividad que les permitan generar procesos de búsqueda constante de soluciones a problemas inherentes a la disciplina de la Biología, sus métodos y su enseñanza, enmarcados dentro del concepto de equidad social.

**4. VISIÓN DE LA LIC. BIOLOGÍA**

Formar docentes reflexivos y críticos de la realidad del país, capaces de generar aportes transformadores del entorno. Mujeres y hombres libres, éticos, autónomos y creativos que decidan y justifiquen su decisión; cuyo quehacer docente sea un verdadero compromiso profesional, laboral, familiar y sociocultural.

**5. PERFIL PROFESIONAL DEL LIC. EN BIOLOGÍA**

El Licenciado en Biología, será un Profesional de la Docencia, con énfasis en el trabajo en las disciplinas de las Ciencias Biológicas y su enseñanza, con las siguientes características:

- Un promotor del respeto a la vida y a los demás derechos humanos y a la conservación de los recursos naturales.
- Un profesional competente para promover alternativas de solución a los problemas que impone su entorno tanto social, como natural y cultural.
- Un ciudadano tolerante y respetuoso por la pluralidad de criterios, la diversidad cultural y la participación equitativa.
- Un docente capaz de actualizar su práctica en torno a los cambios pedagógicos contemporáneos, desarrollando no solo competencias científicas y técnicas, sino también competencias sociales.
- Un docente conocedor de los contenidos de su disciplina y capaz de traducirlos con sentido a sus Estudiantes.
- Una persona con facilidad de comunicación y promotor de diálogo con sus Estudiantes.
- Un investigador innovador y formador tanto en el campo de la disciplina como en el campo pedagógico y didáctico.

**6. JUSTIFICACIÓN**

La asignatura de Física de los Seres Vivos permite a los estudiantes obtener una visión global y crítica del mundo que los rodea desde una perspectiva científica; además, proporciona una serie de herramientas para entender los eventos físicos, biológicos y químicos relacionados con diversos fenómenos naturales, de manera que lo anterior se consolida como un proceso importante para la comprensión de las ciencias biológicas y de las ciencias de la educación.

Esta asignatura es un espacio que pretende preparar a los estudiantes de Licenciatura en Biología para la comprensión de tópicos relacionados con los fenómeno físicos en otras áreas de las ciencias; por tanto, los estudiantes tendrán los componentes necesarios para ser capaces de:

- Explicar algunos fenómenos naturales con una mirada más amplia para interpretarlos en variadas situaciones, logrando una argumentación desde el punto de vista de las ciencias naturales.
- Comprender conceptos básicos de la física para su aplicación a situaciones específicas.
- Desarrollar y fortalecer su habilidad matemática en la solución de problemas.
- Explorar el campo de la enseñanza de las ciencias, con una mirada hacia la ciencia escolar que no desconoce la multiplicidad de explicaciones y procura un crecimiento de su visión de mundo.
- Discutir y analizar problemáticas sociales en las cuales están inmersas las ciencias.
- Perfeccionar una disciplina de trabajo que les permita responder a las exigencias tanto en su carrera como en su desempeño laboral.

Lo anterior propende por enfocar su preparación académica hacia la formación de la responsabilidad y la honestidad, actitudes establecidas en la misión institucional de la universidad, con el fin de desempeñarse con éxito en el mundo contemporáneo.

## 7. COMPETENCIAS

7.1 Cognitivas	Criterios y mecanismos para el seguimiento	Criterios y mecanismos de evaluación
Comprende los principios básicos de la física y los aplica en el contexto biológico.	Parciales teóricos Elaboración de documentos Resolución de problemas	Heteroevaluación por parte del docente de la lectura de textos
Relaciona los conceptos propios de la asignatura para construir textos coherentes.	Elaboración de textos informativos Cohesión-coherencia en la elaboración de textos	Heteroevaluación por parte del docente de la lectura de textos Coevaluación por parte de los compañeros de clase
7.2 Socioafectivas	Criterios y mecanismos para el seguimiento	Criterios y mecanismos de evaluación
Respeto por las intervenciones de sus compañeros	Discusiones en clase acerca de temas relacionados con la física en otras áreas de las ciencias naturales	Durante todo el semestre mediante observación del docente y los compañeros
7.3 Comunicativas	Criterios y mecanismos para el seguimiento	Criterios y mecanismos de evaluación
Interactúa con textos escritos, los reconstruye y responde preguntas.	Por medio elaboración de reseñas, ensayos y textos informativos	Heteroevaluación por parte del docente de la lectura de textos
Comunica los resultados de las experiencias en el laboratorio de modo escrito	Elaboración de informes de laboratorio	Heteroevaluación por parte del docente Coevaluación por parte de sus compañeros
7.4 Profesionales	Criterios y mecanismos para el seguimiento	Criterios y mecanismos de evaluación
Elabora guías para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje de la física en la escuela	Realización de guías para la clase de ciencias relacionadas con los contenidos de las asignaturas	Heteroevaluación por parte del docente Coevaluación por parte de sus compañeros Autoevaluación del propio proceso
Comunicación de contenidos relacionados con la física	Exposiciones orales de temas relacionados con la asignatura frente a sus compañeros	Heteroevaluación por parte del docente Coevaluación por parte de sus compañeros Autoevaluación del propio proceso

8. NUCLEOS PROBLEMATICOS	PREGUNTAS ORIENTADORAS
<p>TEORÍA DE MEMBRANAS</p> <p>MECÁNICA DE FLUIDOS</p> <p>TERMODINÁMICA</p>	<p>¿Cómo desde la visión de la Teoría de Membranas, el estudiante logra construir un conocimiento más profundo sobre la interacción y la difusión de sustancias al interior y el exterior de la célula para su funcionamiento? y ¿cómo las diferentes células se diferencian o se comunican unas a las otras, desde la perspectiva de la Biofísica, del modelamiento físico y matemático?</p> <p>¿Cómo influyen las leyes de la mecánica de fluidos en la morfología de las plantas? además ¿Cómo estos procesos están referidos al sistema circulatorio y respiratorio de los algunos seres vivos?, ¿Cómo la mecánica de fluidos y sus particularidades nos permiten argumentar el diseño de las estructuras biológicas, los movimientos de fluidos y diversos fenómenos propios de las plantas y animales? por otra parte ¿qué importancia tienen los fluidos en la evolución y desarrollo de los sistemas biológicos? y ¿Cómo la aplicación de la mecánica de los fluidos y la hemodinámica son relevantes tanto en las ciencias biológicas, en la enseñanza de las ciencias, y en la ciencia escolar? asimismo, ¿Cómo proponer herramientas didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales que están mediadas por este tipo de conocimientos?</p> <p>¿Cómo toda estructura viviente está regida por las leyes termodinámicas? Y adicionalmente, ¿cómo la aplicación de la termodinámica es relevante tanto en las ciencias biológicas, en la enseñanza de las ciencias, y en la ciencia escolar? asimismo, ¿Cómo proponer herramientas didácticas para la enseñanza de las ciencias naturales que están mediadas por este tipo de conocimientos?</p>

### 9. PROGRAMACIÓN POR SEMANAS ACADÉMICAS

#### 9.1 MODALIDAD DE TRABAJO DIRECTO:

Semana No.	Temas	Estructura Metodológica		Criterios y estrategias de seguimiento
		Espacios y actividades curriculares disciplinares	Espacios y actividades curriculares interdisciplinares	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La disociación Electrolítica.</li> <li>• Electrolisis, Movilidad Iónica, la Electroforesis. Determinación del grado de disociación por medio de la medida de la conductividad.</li> </ul>	Aula de clases Laboratorio Clase magistral Lectura del capítulo del texto guía	Lecturas relacionadas con otras aéreas de la ciencias naturales	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Asistencia a clase
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto y Medida del pH. Disociación del Agua.</li> <li>• Regulación del pH. Amortiguadores.</li> </ul>	Aula de clases Laboratorio Clase magistral Lectura del capítulo del texto guía	Lecturas relacionadas con otras aéreas de la ciencias naturales	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Asistencia a clase

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fenómenos de Membrana.</li> <li>Presión osmótica de los coloides, Equilibrios de Membrana.</li> <li>Transporte a través de membranas. Difusión pasiva, difusión facilitada, transporte activo.</li> </ul>	Aula de clases Laboratorio Clase magistral Lectura del capítulo del texto guía	Lecturas relacionadas con otras aéreas de la ciencias naturales	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Asistencia a clase
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Potencial de Acción. Modelo de Hodgking y Huxley.</li> <li>El umbral de voltaje, Posthiperpolarización y períodos refractarios</li> <li>Inactivación de los canales de Na+, la activación del rectificador retrasado K+.</li> </ul>	Aula de clases Laboratorio Clase magistral Lectura del capítulo del texto guía	Lecturas relacionadas con otras aéreas de la ciencias naturales	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Asistencia a clase
5	El músculo, características biofísicas de: <ul style="list-style-type: none"> <li>El músculo esquelético y el Músculo cardíaco. Diferencias y similitudes.</li> </ul>	Aula de clases Laboratorio Clase magistral Lectura del capítulo del texto guía	Lecturas relacionadas con otras aéreas de la ciencias naturales	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Asistencia a clase
6	<b>Primer parcial</b>	Parcial teórico		Heteroevaluación por parte del docente
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propiedades de la Materia</li> <li>Fluidos, gases, líquidos y sólidos</li> <li>Flujo Laminar y Viscoso</li> </ul>	Aula de clases Laboratorio Clase magistral Lectura del capítulo del texto guía	Lecturas relacionadas con otras aéreas de la ciencias naturales	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Asistencia a clase
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mecánica de Fluidos.</li> <li>Principio de Pascal,</li> <li>Principio de Arquímedes,</li> <li>Presión intravascular.</li> </ul>	Aula de clases Laboratorio Clase magistral Lectura del capítulo del texto guía	Lecturas relacionadas con otras aéreas de la ciencias naturales	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Asistencia a clase
9.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hidrodinámica:</li> <li>Ecuación de continuidad, ecuación de Bernoulli.</li> <li>Consecuencias fisiológicas del teorema de Bernoulli</li> </ul>	Aula de clases Laboratorio Clase magistral Lectura del capítulo del texto guía	Lecturas relacionadas con otras aéreas de la ciencias naturales	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Asistencia a clase
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Viscosidad y Tensión Superficial</li> <li>El corazón como una bomba. Gasto Cardíaco</li> </ul>	Aula de clases Laboratorio Clase magistral Lectura del capítulo del texto guía	Lecturas relacionadas con otras aéreas de la ciencias naturales	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Asistencia a clase

11.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leyes de Fick. Difusión y ósmosis</li> <li>• Resistencias vasculares al flujo sanguíneo</li> </ul>	Aula de clases Laboratorio Clase magistral Lectura del capítulo del texto guía	Lecturas relacionadas con otras aéreas de la ciencias naturales	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Asistencia a clase
12.	<b>Segundo parcial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento De Los Gases. Leyes Fundamentales de los gases. Boyle y Gay-Lussac</li> </ul>	Parcial teórico Aula de clases Laboratorio Clase magistral Lectura del capítulo del texto guía	Lecturas relacionadas con otras aéreas de la ciencias naturales	Heteroevaluación por parte del docente Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Asistencia a clase
13.	<b>TERMODINÁMICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley cero</li> </ul>	Aula de clases Laboratorio Clase magistral Lectura del capítulo del texto guía	Lecturas relacionadas con otras aéreas de la ciencias naturales	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Asistencia a clase
14.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera ley de la termodinámica</li> <li>• Procesos termodinámicos</li> </ul>	Aula de clases Laboratorio Clase magistral Lectura del capítulo del texto guía	Lecturas relacionadas con otras aéreas de la ciencias naturales	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Asistencia a clase
15.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de la termodinámica al metabolismo animal.</li> <li>• Transferencias de calor, animales de sangre caliente</li> <li>• Funcionamiento del pulmón humano, humedad y factores físicos involucrados en la respiración</li> </ul>	Aula de clases Laboratorio Clase magistral Lectura del capítulo del texto guía	Lecturas relacionadas con otras aéreas de la ciencias naturales	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Asistencia a clase
16.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segunda ley de la termodinámica</li> <li>• Segunda ley desde el punto de vista biológico.</li> </ul>	Aula de clases Laboratorio Clase magistral Lectura del capítulo del texto guía	Lecturas relacionadas con otras aéreas de la ciencias naturales	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Asistencia a clase
17.	<b>Examen Final</b>	Parcial teórico		Heteroevaluación por parte del docente
18.	<b>Habilitación</b>	Parcial teórico		Heteroevaluación por parte del docente
<b>Material de apoyo elaborado por el profesor que se utiliza en el desarrollo de esta modalidad de trabajo:</b> Talleres con situaciones problemas relacionados con los tópicos y ejercicios de lápiz y papel; Lecturas dirigidas hacia fenómenos relacionados con los tópicos vistos en la asignatura. Parciales para evaluar los temas trabajados en la asignatura por medio de la resolución de situaciones problema, problemas de lápiz y papel y de tipo numéricos.				

9.2 TRABAJO AUTÓNOMO:				
Semana No.	Temas	Estructura Metodológica		Criterios y estrategias de seguimiento
		Espacios actividades curriculares disciplinares	y Espacios actividades curriculares interdisciplinares	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La disociación Electrolítica.</li> <li>• Electrolisis, Movilidad Iónica, la Electroforesis. Determinación del grado de disociación por medio de la medida de la conductividad.</li> </ul>	Trabajo autónomo en el aula de clases, laboratorio y en la casa		Problemas de lápiz y papel
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto y Medida del pH.</li> <li>• Disociación del Agua.</li> <li>• Regulación del pH. Amortiguadores.</li> </ul>	Trabajo autónomo en el aula de clases, laboratorio y en la casa	Lecturas relacionadas con otras aéreas de la ciencias naturales	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Elaboración de guía para apoyar proceso de enseñanza aprendizaje para la enseñanza de ciencias naturales en el educación secundaria
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenómenos de Membrana.</li> <li>• Presión osmótica de los coloides, Equilibrios de Membrana.</li> <li>• Transporte a través de membranas. Difusión pasiva, difusión facilitada, transporte activo.</li> </ul>	Trabajo autónomo en el aula de clases, laboratorio y en la casa	Lecturas relacionadas con otras aéreas de las ciencias naturales.	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Elaboración de guía para apoyar proceso de enseñanza aprendizaje para la enseñanza de ciencias naturales en el educación secundaria
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Potencial de Acción. Modelo de Hodgking y Huxley.</li> <li>• El umbral de voltaje, Posthiperpolarización y periodos refractarios</li> <li>• Inactivación de los canales de Na<sup>+</sup>, la activación del rectificador retrasado K<sup>+</sup>.</li> </ul>	Trabajo autónomo en el aula de clases, laboratorio y en la casa	Lecturas relacionadas con otras aéreas de las ciencias naturales.	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos
5	<p>El músculo, características biofísicas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El músculo esquelético y el Músculo cardíaco. Diferencias y similitudes.</li> </ul>	Trabajo autónomo en el aula de clases, laboratorio y en la casa	Lecturas relacionadas con otras aéreas de las ciencias naturales.	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Elaboración de guía para apoyar proceso de enseñanza aprendizaje para la enseñanza de ciencias naturales en el educación secundaria

6	Primer parcial	Corrección del parcial		Heteroevaluación del parcial
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de la Materia</li> <li>• Fluidos, gases, líquidos y sólidos</li> <li>• Flujo Laminar y Viscoso</li> </ul>	Trabajo autónomo en el aula de clases, laboratorio y en la casa	Lecturas relacionadas con otras aéreas de las ciencias naturales.	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecánica de Fluidos.</li> <li>• Principio de Pascal,</li> <li>• Principio de Arquímedes,</li> <li>• Presión intravascular.</li> </ul>	Trabajo autónomo en el aula de clases, laboratorio y en la casa	Lecturas relacionadas con otras aéreas de las ciencias naturales.	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos
9.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrodinámica:</li> <li>• Ecuación de continuidad, ecuación de Bernoulli.</li> <li>• Consecuencias fisiológicas del teorema de Bernoulli</li> </ul>	Trabajo autónomo en el aula de clases, laboratorio y en la casa	Lecturas relacionadas con otras aéreas de las ciencias naturales.	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viscosidad y Tensión Superficial</li> <li>• El corazón como una bomba. Gasto Cardíaco</li> </ul>	Trabajo autónomo en el aula de clases, laboratorio y en la casa	Lecturas relacionadas con otras aéreas de las ciencias naturales.	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos
11.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leyes de Fick. Difusión y ósmosis</li> <li>• Resistencias vasculares al flujo sanguíneo</li> </ul>	Trabajo autónomo en el aula de clases, laboratorio y en la casa	Lecturas relacionadas con otras aéreas de las ciencias naturales.	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos
12.	<b>Segundo parcial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento De Los Gases. Leyes Fundamentales de los gases. Boyle y Gay-Lussac</li> </ul>	Corrección del parcial Trabajo autónomo en el aula de clases, laboratorio y en la casa	Lecturas relacionadas con otras aéreas de las ciencias naturales.	Heteroevaluación de la corrección Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Elaboración de guía para apoyar proceso de enseñanza aprendizaje para la enseñanza de ciencias naturales en el educación secundaria
13.	<b>TERMODINÁMICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley cero</li> </ul>	Trabajo autónomo en el aula de clases, laboratorio y en la casa	Lecturas relacionadas con otras aéreas de las ciencias naturales.	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos
14.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera ley de la termodinámica</li> <li>• Procesos termodinámicos</li> </ul>	Trabajo autónomo en el aula de clases,	Lecturas relacionadas con otras aéreas de las ciencias naturales.	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-

		laboratorio y en la casa		matemáticos
15.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de la termodinámica al metabolismo animal.</li> <li>• Transferencias de calor, animales de sangre caliente</li> <li>• Funcionamiento del pulmón humano, humedad y factores físicos involucrados en la respiración</li> </ul>	Trabajo autónomo en el aula de clases, laboratorio y en la casa	Lecturas relacionadas con otras aéreas de las ciencias naturales.	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Elaboración de guía para apoyar proceso de enseñanza aprendizaje para la enseñanza de ciencias naturales en el educación secundaria
16.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segunda ley de la termodinámica</li> <li>• Segunda ley desde el punto de vista biológico.</li> </ul>	Trabajo autónomo en el aula de clases, laboratorio y en la casa	Lecturas relacionadas con otras aéreas de las ciencias naturales.	Problemas de lápiz y papel Talleres de resolución de problemas teórico-matemáticos Elaboración de guía para apoyar proceso de enseñanza aprendizaje para la enseñanza de ciencias naturales en el educación secundaria
17.	Examen Final	Corrección del parcial		Heteroevaluación del parcial
18.	Habilitación	Evaluación escrita de todos los temas tenidos en cuenta durante el semestre en la asignatura		Heteroevaluación del parcial

Material de apoyo elaborado por el profesor que se utiliza en el desarrollo de esta modalidad de trabajo: Documento relacionado con los estándares y competencias propios de las ciencias naturales. Este documento guía al estudiante acerca de su inclusión en la elaboración de guías para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en el aula u otros espacios.

#### 10. SEGUIMIENTO EVALUATIVO

	TIPO DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE SEGUIMIENTO	SEMANA	PORCENTAJE
TRABAJO DIRECTO	Hetero-evaluación	Se evaluará la presentación, claridad en las respuestas cuando se trata de talleres, cuando se trata de elaboración de documentos el docente tendrá en consideración: redacción de los mismos, ortografía, pertinencia de las fuentes bibliográficas, uso de Normas APA y coherencia-cohesión de las ideas expuestas, así como la responsabilidad y la	Evaluación por parte de los compañeros de clase del trabajo realizado durante esas semanas.	6 y 12	20%



		puntualidad de los estudiantes en la entrega de sus trabajos.			
	<b>Coevaluación</b>	Se evaluará la claridad en las respuestas cuando se trata de talleres, sin embargo cuando se trata de elaboración de documentos el estudiante tendrá en consideración: redacción de los mismos, ortografía, pertinencia de las fuentes bibliográficas, y coherencia-cohesión de las ideas expuestas.	Evaluación por parte del docente del trabajo realizado durante esas semanas.	6 y 12	15%
	<b>Autoevaluación</b>	Los estudiantes evaluarán de la manera más objetiva posible la calidad de los trabajos que elaboraron, y asimismo juzgaran que elementos estaban ausentes para mejorar la calidad de los mismos.	Evaluación por parte del estudiante de su propio trabajo realizado durante esas semanas.	6 y 12	15%
<b>TRABAJO AUTONOMO</b>	<b>TIPO DE EVALUACIÓN</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CRITERIOS DE SEGUIMIENTO</b>	<b>SEMANA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
	<b>Hetero-evaluación</b>	Se evaluará la presentación, claridad en las respuestas cuando se trata de talleres, cuando se trata de elaboración de documentos el docente tendrá en consideración: redacción de los mismos, ortografía, pertinencia de las fuentes bibliográficas, uso de Normas APA y coherencia-cohesión de las ideas expuestas, así como la capacidad del estudiante de ser el protagonista de su propio aprendizaje.	Evaluación por parte de los compañeros de clase del trabajo realizado durante esas semanas.	6 y 12	20%
	<b>Coevaluación</b>	Se evaluará la claridad en las respuestas cuando se trata de talleres, sin embargo cuando se trata de elaboración de documentos el estudiante tendrá en consideración: redacción de los mismos, ortografía, pertinencia de las fuentes bibliográficas, y coherencia-cohesión de las ideas expuestas.	Evaluación por parte del docente del trabajo realizado durante esas semanas.	6 y 12	15%
	<b>Autoevaluación</b>	Los estudiantes evaluarán de la manera más objetiva	Evaluación por parte del estudiante	6 y 12	15%

		posible la calidad de los trabajos que elaboraron, y asimismo juzgaran si su trabajo fuera del aula de clase fue suficiente para alcanzar sus expectativas sobre la clase.	de su propio trabajo realizado durante esas semanas.		
<b>11. BIBLIOGRAFÍA</b>					
<b>TEXTOS BÁSICOS:</b>					
Físicoquímica Fisiológica. Jiménez Vargas, Macarulla J. Mcgraw-Hill. Tercera Edición. 1989					
Física Para Las Ciencias De La Vida. Jou. D. Mc Graw Hill. 1994.					
<b>TEXTOS COMPLEMENTARIOS:</b>					
Física. Aplicada A Las Ciencias De La Salud. Strother, G. Mc Graw Hill. 1981.					
Física, Para Estudiantes De Ciencias E Ingeniería. Halliday. Cecs. 1968.					
Fisiología Médica. Ganong William. Editorial el Manual Moderno. 1984					
FÍSICA PARA LAS CIENCIAS DE LA VIDA. Jou. D. Mc Graw Hill. 1994.					
FÍSICA, PARA ESTUDIANTES DE CIENCIAS E INGENIERIA. Halliday. Cecs. 1968.					
FÍSICA Vol. II. Alonso, Finn. Addison Wesley. 1987.					
INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA AMBIENTAL. Campbell, G. Barcelona. 1995.					
Física Universitaria. Sears, Zemansky, Young. Addison Wesley. Usa. 1988.					
<b>VÍNCULOS WEB:</b>					
<a href="http://www.unal.edu.co/fisica">http://www.unal.edu.co/fisica</a>					
<a href="http://www.colorado.edu/physics/2002">http://www.colorado.edu/physics/2002</a>					
<a href="http://www.fiscarecreativa.com">http://www.fiscarecreativa.com</a>					