



## EE222 – Biosistemas

<b>Nombre del programa académico</b>	<b>Ingeniería Electrónica</b>
<b>Nombre completo de la asignatura</b>	<b>Biosistemas</b>
<b>Área académica o categoría</b>	<b>Ingeniería Electrónica</b>
<b>Semestre y año de actualización</b>	<b>2024-1</b>
<b>Semestre y año en que se imparte</b>	<b>2024-2</b>
<b>Tipo de asignatura</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva
<b>Número de créditos</b>	<b>2 créditos</b>
<b>Director o contacto del programa</b>	<b>Arley Bejarano Martínez</b>
<b>Coordinador o contacto de la asignatura</b>	<b>Iván Darío Arellano Ramírez</b>

## Descripción y contenidos

<p><b>1. Breve descripción</b></p> <p>Esta asignatura teórica introduce los principios y aplicaciones de la biología en la ingeniería, integrando conocimientos de biología, ecología y otras ciencias. Además, prepara a los estudiantes para abordar problemas ingenieriles con un enfoque interdisciplinario y sostenible.</p>
<p><b>2. Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Describir los principios básicos de la ecología y la biología de sistemas.</li><li>• Identificar y modelar los componentes y las relaciones dentro de un sistema biológico.</li><li>• Desarrollar soluciones de ingeniería para problemas relacionados con los biosistemas.</li><li>• Analizar casos de estudio de proyectos de ingeniería de biosistemas exitosos.</li></ul>
<p><b>3. Resultados de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• RAA1: Describe los principios básicos de los biosistemas. Se corresponde con el RAP 3.</li><li>• RAA2: Identifica los modelos utilizados en el análisis y diseño de biosistemas. Se corresponde con los RAP 3.</li><li>• RAA3: Analiza casos de estudio de las aplicaciones de los biosistemas en la ingeniería. Se corresponde con el RAP 3 y RAP 6.</li></ul>
<p><b>4. Contenido</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Introducción a los biosistemas.</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Definición y clasificación de biosistemas.</li><li>○ Estructura y función de los biosistemas.</li><li>○ Interacciones entre los componentes de los biosistemas.</li><li>○ Principios de la ecología y la biología de sistemas.</li><li>○ Aplicaciones de la ingeniería de biosistemas.</li></ul></li><li>● <b>Análisis de sistemas biológicos.</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Modelado de sistemas biológicos.</li><li>○ Análisis de flujos de energía y materia en sistemas biológicos.</li><li>○ Simulación de sistemas biológicos.</li><li>○ Aplicaciones del análisis de sistemas biológicos en la ingeniería.</li></ul></li><li>● <b>Diseño de sistemas biológicos.</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Principios de diseño de sistemas biológicos.</li><li>○ Metodologías para el diseño de sistemas biológicos.</li><li>○ Herramientas y técnicas de diseño de sistemas biológicos.</li><li>○ Evaluación de la sostenibilidad y el impacto ambiental de los diseños de sistemas biológicos.</li></ul></li></ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>○ Aplicaciones del diseño de sistemas biológicos en la ingeniería.</li><li>● <b>Aplicaciones de la ingeniería de biosistemas</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Aplicaciones de la ingeniería de biosistemas en la agricultura, la alimentación, la salud, la energía y el medio ambiente.</li><li>○ Casos de estudio de proyectos de ingeniería de biosistemas.</li><li>○ Retos y oportunidades futuras de la ingeniería de biosistemas.</li><li>○ Ética y responsabilidad profesional en la ingeniería de biosistemas.</li></ul></li></ul>
<b>5. Requisitos:</b> Matemáticas fundamentales(CB1B3) y Fundamentos de Química y Biología (TQ113)
<b>6. Recursos</b> Francisco J. Villalobos Martín, Elias Fereres Castiel. Fitotecnia, principios de agronomía para una agricultura sostenible. Introduction to Biosystems engineering
<b>7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Clase magistral.</li><li>• Estudio y análisis de casos prácticos.</li><li>• Consultas utilizando la bibliografía del curso.</li><li>• Videotutoriales para apoyar los conceptos vistos en clase.</li><li>• Creación aula virtual canva para la comunicación con estudiantes y almacenamiento de material de clase.</li></ul>
<b>8. Trabajos en laboratorio y proyectos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Esta materia incluye 3 horas teóricas a la semana, en las cuales se llevan a cabo</li></ul>
<b>9. Métodos de aprendizaje</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Este curso se desarrollará con la interacción directa estudiante-profesor en la explicación de los conceptos básicos de la teoría para el desarrollo de programas de computador apoyándose con asignación de trabajo extra-clase.</li><li>• Como una herramienta de refuerzo de contenidos, se realizará una asignación material complementario, para lograr el entendimiento del contenido, así como el refuerzo de los resultados de aprendizaje.</li></ul>
<b>10. Métodos de evaluación</b> <p>Teniendo en cuenta el Acuerdo 29 de 2006 del Consejo Académico las evaluaciones se llevarán a cabo en los siguientes momentos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Parcial 1 (Porcentaje de la materia: 30%):</b> El primer parcial se hará de manera individual mediante un examen escrito con el fin de evaluar los conceptos teóricos de la asignatura. Esta evaluación se realiza entre la semana 7 y 8 del periodo académico. Se evalúa el resultado de aprendizaje: <b>RAA-1.</b></li><li>● <b>Tareas y actividades (Porcentaje de la materia: 20%):</b> Esta nota corresponde al acumulado de actividades individuales y grupales realizadas durante todo el semestre académico. Se evalúa el resultado de aprendizaje: <b>RAA-1, 2, 3.</b></li><li>● <b>Parcial 2 (Porcentaje de la materia: 20%):</b> Esta evaluación consiste en se realiza entre la semana 11 y 12 del periodo académico. Se evalúa el resultado de aprendizaje: <b>RAA-2.</b></li><li>● <b>Autoevaluación (Porcentaje de la materia: 5%):</b> A través de la autoevaluación se evalúa la capacidad de los estudiantes para reflexionar sobre su propio aprendizaje e identificar sus fortalezas y debilidades. Esta evaluación se realiza al final del curso. Se evalúa el resultado de aprendizaje: <b>RAA-1, 2, 3.</b></li><li>● <b>Trabajo Final (Porcentaje de la materia: 25%):</b> Informe con el análisis de los contenidos abordados en la práctica, verificación del desarrollo de cada uno de los softwares pedidos en la guía. Esta evaluación se realiza en la semana 16 del periodo académico. Se evalúa el resultado de aprendizaje: <b>RAA-3.</b></li></ul>



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira