



**Código de asignatura: CB342**

**Nombre corto: Laboratorio**

<b>Nombre del programa académico</b>	Ingeniería industrial
<b>Nombre completo de la asignatura</b>	Laboratorio de Física II
<b>Área académica o categoría</b>	Ciencias Naturales y Matemáticas
<b>Semestre y año de actualización</b>	Primer semestre de 2017
<b>Semestre y año en que se imparte</b>	Cuarto semestre del segundo año
<b>Tipo de asignatura</b>	[ X ] Obligatoria [ ] Electiva
<b>Número de créditos ECTS</b>	4 ECTS
<b>Director o contacto del programa</b>	Wilson Arenas Valencia – pii@utp.edu.co
<b>Coordinador o contacto de la asignatura</b>	Milton Humberto Medina Barreto

### **Descripción y contenidos**

<p><b>1. Breve descripción:</b> El Curso de Laboratorio de Física II es de naturaleza teórico-práctica dentro del ciclo de formación, dirigido a los estudiantes de pregrado de ingenierías de la Universidad Tecnológica de Pereira que tiene como objetivo general desarrollar un conjunto de experiencias para adquirir, comprender y aplicar en formas individual y colectiva los conceptos básicos de la física aplicados a la electricidad y el magnetismo.</p>
<p><b>2. Objetivo del programa:</b> Formar al estudiante para resolver de manera autónoma problemas complejos, utilizando conocimientos de las ciencias básicas, sociales y de ingeniería.</p> <p><b>Objetivo de la asignatura:</b> Desarrollar en el estudiante un conjunto de experiencias que le permita utilizar los conceptos básicos de la física aplicados a la electricidad y el magnetismo.</p>
<p><b>3. Competencias:</b> Utilizar principios, leyes, lenguaje y estructuras propios de la física en la solución de problemas, de acuerdo con los requerimientos propios de los procesos llevados a cabo en una organización.</p> <p><i>Competencias blandas:</i> Comunicación, Uso de las TICs, trabajo en equipo.</p>
<p><b>4. Resultados de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Realizar procesos de medición de variables eléctricas como corriente, voltaje y resistencia a partir del diseño y construcción de circuitos eléctricos sencillos.</li><li>Reconocer e identificar los dispositivos eléctricos como resistencias, capacitores, bobinas de Helmholtz, inductancias, galvanómetros.</li><li>Interpretar los fenómenos físicos involucrados en el electromagnetismo: equipotenciales, ley de Ohm, Ley de Faraday, Ley de Ampere y la interacción entre cargas eléctricas en movimiento y campos eléctricos y magnéticos</li><li>Implementar los aspectos metrológicos inherentes a la medición de variables eléctricas y su adecuada manera de reportar medidas con su incertidumbre respectiva</li><li>Aplicar los métodos computacionales de regresión lineal y regresión de potencia para comprender la relación entre los valores teóricos esperados y los valores experimentales obtenidos.</li></ul> <p>RA competencias blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Usar las tecnologías de la información, de la comunicación y software de ingeniería</li><li>Comunicarse adecuadamente de manera oral y escrita.</li><li>Resolver problemas de manera autónoma con base en los procedimientos, leyes y lenguajes de las ciencias naturales y las matemáticas.</li></ul>
<p><b>5. Contenido</b></p> <p>Desde un punto de vista general el curso pretende complementar experimentalmente los temas del electromagnetismo presentados en los cursos teóricos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Tema 1: Manejo de equipos eléctricos. (4 horas).</li><li>Tema 2: Líneas Equipotenciales. (2 horas).</li><li>Tema 3: Ley de Ohm (2 horas).</li><li>Tema 4: Circuitos en serie y paralelo (2 horas).</li></ul>



- Tema 5: Capacitores (2 horas)
- Tema 6: Campo magnético (4 horas).
- Tema 7: Manejo del galvanómetro y diseño de equipos de medida (4 horas).
- Tema 8: Osciloscopio (2 horas).
- Tema 9: Puente de Wheastone (2 horas).
- Tema 10: Resistencia interna de batería (2 horas).
- Tema 11: Clases Magistrales de cada ciclo (4 horas).

## **6. Requisitos**

Asignaturas: Física I y Laboratorio de Física I

## **7. Recursos**

Se consideran como recursos básicos disponibles todos los dispositivos eléctricos y electrónicos con que cuentan los estudiantes: Reóstatos, capacitores, software de cómputo para hacer la interfaz entre usuario (estudiante) y computador, multímetros, amperímetros, bobinas, etc.

La lectura obligatoria corresponde a la preparación de la GUIA DE LABORATORIO la cual contiene: Objetivos, Introducción teórica, Materiales, Procedimientos, Preguntas de análisis y Bibliografía de cada uno de los temas específicos.

En la biblioteca de la universidad tienen acceso a las lecturas sugeridas en la guía de laboratorio y en todo el campus tienen acceso libre a internet.

Se definen jornadas especiales para presentarles y explicarles a los estudiantes otros fenómenos eléctricos y magnéticos mediante el empleo de equipos de demostración

## **8. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza**

- Previo a la clase los estudiantes preparan el tema contenido en la guía, se familiarizan con los conceptos físicos básicos y la terminología. En clase, los estudiantes trabajan en grupos de 3 personas para fomentar la apropiación de los conocimientos entre ellos mismos y con la orientación del profesor entienden y definen los análisis específicos de cada tema.
- Por fuera de clase de manera autónoma los estudiantes realizan la representación gráfica de sus datos experimentales y finalmente el profesor evalúa y retroalimenta los resultados.

## **9. Trabajos en laboratorio y proyectos**

Por su naturaleza la asignatura implica actividades en laboratorio en 50% en tiempo presencial.

## **10. Métodos de aprendizaje**

El esquema de aprendizaje en un gran porcentaje fomenta el trabajo independiente de los estudiantes con respecto al profesor y promueve el trabajo colaborativo (debate) entre los estudiantes a la resolución de problemas técnicos reales que los estudiantes adquieran destrezas y habilidades en la manipulación de equipos. El método promueve la retroalimentación (feedback) cuando el profesor revisa los reportes de los estudiantes.

## **11. Métodos de evaluación**

- Se considera la evaluación de cada tema considerando una sustentación oral del preinforme (10%)
- El trabajo en conjunto presentado en el reporte escrito para la resolución del análisis gráfico y analítico involucrado (40%)
- Componente individual del trabajo en clase que considera la responsabilidad, compromiso y comprensión de cada aspecto teórico-experimental (30%).
- Al final del semestre se hace una evaluación individual de carácter práctico (20%) donde se determina el nivel de apropiación del manejo de los equipos eléctricos empleados en el transcurso del semestre.