



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍAS: ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, FÍSICA**  
**Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**



**PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**ASUGNATURA:** PROYECTO DE GRADO I  
**CÓDIGO:** IS962  
**CRÉDITOS:** 2  
**INTENSIDAD:** 2 Horas semanales para 32 horas totales  
**REQUISITO:** IS873 Laboratorio de Software

**JUSTIFICACIÓN:**

El trabajo de grado es un requisito **parcial** dentro del plan de estudios para optar al título respectivo, acorde con la estructura curricular aprobada en el Programa, razón por la cual se requiere brindar al estudiante las herramientas propias de la metodología de la investigación, para que pueda desarrollar y presentar un trabajo de grado de manera ágil, clara, eficaz y organizada.

**OBJETIVOS:**

**OBJETIVO GENERAL:**

Que el estudiante conozca y se familiarice con el método científico, como principio base para la investigación en el campo profesional.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- ✓ Que el estudiante conozca y se familiarice con las etapas del método científico.
- ✓ Que el estudiante adquiera el conocimiento y la habilidad para formular una propuesta de investigación.
- ✓ Que el estudiante adquiera el conocimiento y la habilidad para formular un anteproyecto de investigación.
- ✓ Que el estudiante aplique los conocimientos adquiridos en la formulación de la propuesta y anteproyecto de su trabajo de grado.

**LIBRO GUIA:**

LERMA, Héctor Daniel. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: Propuesta, anteproyecto y Proyecto, ISBN: 958-33-0913-3.

## CONTENIDO:

1	<b>MARCO CONCEPTUAL Y LEGAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ El Método Científico.</li><li>✓ Acuerdo No. 07 de 11 de marzo de 2004</li><li>✓ Acuerdo No. 25 de 26 de octubre de 2005</li><li>✓ Normas Técnicas Colombianas ICONTEC para la elaboración de trabajos escritos NTC 1486</li><li>✓ Derechos de autor</li><li>✓ Comité de Proyectos de Grado</li></ul>
2	<b>LA PROPUESTA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Objetivo de la propuesta</li><li>✓ Tema de Investigación</li><li>✓ Título Provisional</li><li>✓ Breve descripción General del problema</li><li>✓ La Justificación preliminar</li><li>✓ Objetivo provisional</li><li>✓ Tipo de Investigación</li><li>✓ Posibles Colaboradores</li><li>✓ Recursos disponibles</li><li>✓ Bibliografía</li></ul>
3	<b>EL ANTEPROYECTO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Objetivo del anteproyecto</li><li>✓ Título</li><li>✓ Formulación del problema</li><li>✓ Justificación</li><li>✓ Objetivos</li><li>✓ Marco de Referencia</li><li>✓ Diseño metodológico preliminar</li><li>✓ Nombre de las personas que participan</li><li>✓ Recursos Disponibles</li><li>✓ Cronograma</li><li>✓ Bibliografía</li></ul>
4	<b>PROYECTO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Objetivo del proyecto</li><li>✓ Título</li><li>✓ Planteamiento del problema</li><li>✓ Justificación</li><li>✓ Objetivos</li><li>✓ Hipótesis</li><li>✓ Marco de Referencia</li><li>✓ Diseño Metodológico</li><li>✓ Hipótesis de trabajo</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Variables</li> <li>✓ Recolección de Información</li> <li>✓ Plan de análisis</li> <li>✓ Cronograma</li> <li>✓ Presupuesto</li> <li>✓ Bibliografía</li> </ul>
--	--

## **METODOLOGÍA:**

Se ilustrará a los estudiantes sobre la documentación relacionada y el sitio donde se puede acceder a ella, ya sea en formato impreso o en medio magnético.

Los estudiantes seleccionaran un tema de interés y sobre éste realizaran un ejercicio aplicativo, el cual avanzará a la par con la exposición teórica del docente.

El trabajo en clase se centrará en presentar los temas en forma magistral, realizar mesas redondas para discutir en grupo los avances en el ejercicio de los diferentes estudiantes de tal forma que el grupo en general adquiera una mejor comprensión de los temas vistos a través de los casos de estudio de los propios estudiantes.

Se recomendarán lecturas complementarias y ocasionalmente el docente traerá copia de artículos o ayudas que le permitan al estudiante reconocer la historia de la investigación científica y la responsabilidad de los investigadores en el ámbito profesional, estos temas y ayudas se presentarán a discreción del docente.

Se podrán hacer consultas al docente sobre la realización del trabajo, en el horario asignado para ello, o en su defecto a través del correo electrónico.

Dentro del esquema de formación integral del ser humano, el profesor podrá traer temas y ayudas que le permitan al estudiante reconocer la historia de la ciencia y la responsabilidad de la tecnología frente a la sociedad. Estos temas y ayudas se presentarán a discrecionalidad del profesor.

## **COMPETENCIAS:**

### **COMPETENCIAS TRANSVERSALES GENERICAS:**

- ✓ Aprendizaje autónomo
- ✓ Capacidad de análisis y síntesis
- ✓ Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- ✓ Resolución de problemas
- ✓ Trabajo individual y por parejas
- ✓ Comunicación oral y escrita

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- ✓ Cognitivas (saber)

- Idioma
- Conocimientos de ingeniería
- ✓ Procedimentales / Instrumentales (Saber hacer):
  - Redacción e interpretación de documentación técnica
  - Estimación y programación de trabajo
  - Planificación, organización y estrategia.

## **TÉCNICAS DOCENTES:**

Las técnicas docentes a utilizar son:

- ✓ Clases de teoría
- ✓ Presentación y discusión del avance del trabajo práctico.
- ✓ Seguimiento individual de los trabajos prácticos.

## **DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:**

### **Clases de Teoría:**

- ✓ Se hará una exposición magistral de cada uno de los contenidos enfatizando su relación con los demás temas.
- ✓ Al comenzar la explicación de una sección de un tema, se indicarán las relaciones que posee con otras secciones del mismo tema o de temas diferentes.
- ✓ Se explicará detenidamente cada sección de cada tema teórico.

### **Presentación y discusión del avance del trabajo práctico:**

- ✓ El tema de los trabajos de aplicación será de libre elección de los estudiantes, se espera que sirva como tema central para el desarrollo real de su proyecto de grado.
- ✓ En las secciones de trabajo, se dedicará un espacio a la lectura por parte del estudiante del avance del trabajo acorde al avance de los temas en clase, así como a la discusión y recomendaciones por el pleno del grupo.
- ✓ Los trabajos podrán realizarse de forma individual o en grupos máximo de cuatro, acorde con la normatividad de conformación de grupos de trabajo para proyecto de grado.

### **Seguimiento individual de los trabajos prácticos:**

- ✓ El docente exigirá los documentos de la Propuesta, El Anteproyecto y el Proyecto en forma escrita para revisiones de avance y corrección.

## **MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO:**

El profesor podrá comprobar el grado de seguimiento de la asignatura mediante:

- ✓ La asistencia a las clases de teoría y práctica

- ✓ Las exposiciones de temas de teoría.
- ✓ La corrección de las prácticas.
- ✓ Las tutorías personales.
- ✓ Los parciales.
- ✓ Los exámenes de corta duración (Quiz).

### ORGANIZACIÓN SEMANAL:

Nro	Semana	Temas	Clases de teoría (horas)	Tutorías profesor (horas)	Tutorías Monitor (horas)	Prácticas (horas)	Examen (horas)
1		<b>MARCO CONCEPTUAL Y LEGAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El Método Científico.</li> <li>✓ Acuerdo No. 07 de 11 de marzo de 2004</li> <li>✓ Acuerdo No. 25 de 26 de octubre de 2005</li> <li>✓ Normas Técnicas Colombianas ICONTEC para la elaboración de trabajos escritos NTC 1486</li> <li>✓ Derechos de autor</li> <li>✓ Comité de proyectos de grado</li> </ul>	2				
2		<b>LA PROPUESTA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Objetivo de la propuesta</li> <li>✓ Tema de Investigación</li> <li>✓ Título Provisional</li> <li>✓ Breve descripción General del problema</li> </ul>	2				
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La Justificación preliminar</li> <li>✓ Objetivo provisional</li> <li>✓ Tipo de Investigación</li> <li>✓ Posibles Colaboradores</li> <li>✓ Recursos disponibles</li> <li>✓ Bibliografía</li> </ul>	2				
4		Sección de taller revisión preliminar y discusión de propuestas.				2	
5		<b>EL ANTEPROYECTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Objetivo del anteproyecto</li> <li>✓ Título</li> <li>✓ Formulación del problema</li> <li>✓ Justificación</li> <li>✓ Objetivos</li> </ul>	2				
6		Sección de taller revisión preliminar y discusión de Anteproyecto.				2	
7		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Marco de Referencia</li> <li>✓ Diseño metodológico preliminar</li> <li>✓ Nombre de las personas que participan</li> <li>✓ Recursos Disponibles</li> <li>✓ Cronograma</li> <li>✓ Bibliografía</li> </ul>	2				
8		Sección de taller revisión preliminar Diseño Metodológico de Anteproyecto.				2	
9		<b>PROYECTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Objetivo del proyecto</li> <li>✓ Título</li> <li>✓ Planteamiento del problema</li> <li>✓ Justificación</li> </ul>	2				

Nro	Semana	Temas	Clases de teoría (horas)	Tutorías profesor (horas)	Tutorías Monitor (horas)	Prácticas (horas)	Examen (horas)
10		Sección de taller revisión preliminar y discusión de Proyecto.				2	
11		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Objetivos</li> <li>✓ Hipótesis</li> <li>✓ Marco de Referencia</li> <li>✓ Diseño Metodológico</li> <li>✓ Hipótesis de trabajo</li> <li>✓ Variables</li> <li>✓ Recolección de Información</li> </ul>	2				
12		Sección de taller revisión preliminar y discusión de Proyecto.				2	
13		Taller de símbolos Institucionales	2				
14		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Plan de análisis</li> <li>✓ Cronograma</li> <li>✓ Presupuesto</li> <li>✓ Bibliografía</li> </ul>				2	
15		Sección de taller revisión final y discusión de Proyecto.	2				
16		Entrega final de proyectos				2	

## EVALUACIÓN:

Según el reglamento estudiantil vigente, en sus artículos 72 y 73. "...ARTÍCULO 72°.: Se entiende por Prueba Parcial aquella que se realiza individualmente para verificar el logro de los objetivos de las diferentes unidades o temas en que se divide cada asignatura. Estas no podrán ser menos de dos para cada asignatura... ARTICULO 73°.: Se entiende por Prueba Final aquella que se realiza individualmente para verificar el logro de los objetivos generales de cada asignatura. Esta prueba se realizará con estricta observancia de las fechas establecidas en el calendario académico..."

El docente hará como mínimo dos (2) pruebas parciales y una (1) prueba o examen final, estando en libertad de tomar el resultado de otras actividades y trabajos como calificaciones de la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA:

LERMA, Héctor Daniel. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: Propuesta, anteproyecto y Proyecto, ISBN: 958-33-0913-3.

ICONTEC. COMPENDIO TESIS Y OTROS TRABAJOS DE GRADO. Norma 1486 y sus reformas. Quinta actualización.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA. REGLAMENTO ESTUDIANTIL.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA. ACUERDOS NO. 07 de 2004.  
ACUERDOS No. 03, 22, 25 y 26 de 2005. ACUERDOS No. 16, 24 DE 2006.  
<http://www.utp.edu.co/umedio/practicas/practicas.php>. Tomado de Internet en enero de 2007.

MINISTERIO DEL INTERIOR Y DE JUSTICIA, Dirección Nacional de Derechos de Autor. CIRCULARES Circular No. 05 del 9 de octubre de 2001 "Derechos de autor

sobre los programas de computador, su licenciamiento y sanciones derivadas de su uso no autorizado.” y Circular No. 06 del 15 de abril de 2002 “Derecho de autor en el ámbito universitario”.

[http://www.derautor.gov.co/htm/legal/directivas\\_circulares/directivas\\_circulares.htm](http://www.derautor.gov.co/htm/legal/directivas_circulares/directivas_circulares.htm).