



<b>Código de asignatura</b>	BMT1
<b>Nombre del programa académico</b>	Ingeniería Industrial
<b>Nombre completo de la asignatura</b>	Trabajo de Grado
<b>Área académica o categoría</b>	Humanidades y ciencias socioeconómicas.
<b>Semestre y año de actualización</b>	2do semestre – año 2021
<b>Semestre y año en que se imparte</b>	Doceavo semestre – Sexto año
<b>Tipo de asignatura</b>	[ X ] Obligatoria [ ] Electiva
<b>Número de créditos Europeos ECTS</b>	8 ECTS
<b>Número de créditos</b>	5 Créditos
<b>Director o contacto del programa</b>	Wilson Arenas Valencia – pii@utp.edu.co
<b>Coordinador o contacto de la asignatura</b>	Wilson Arenas Valencia – pii@utp.edu.co

### Descripción y contenidos

<p><b>1. Breve descripción:</b> El Trabajo de Grado es una actividad investigativa que les permite a los estudiantes desarrollar un proyecto con base en la investigación científica y en el que apliquen la Ingeniería Industrial. Esta investigación es orientada por un docente y su presentación debe cumplir con la normatividad establecida en la Facultad de Ciencias Empresariales.</p>
<p><b>2. Objetivo del programa:</b> Desarrollar en el estudiante una formación integral que le permita desempeñarse con idoneidad, humanismo y sentido ético.</p> <p><b>Objetivo Asignatura:</b> Acompañar al estudiantes para desarrollar una investigación en la que aplique la Ingeniería Industrial, cuyos resultados obtenidos a través del proceso generen un impacto, y alcance un beneficios para la sociedad.</p>
<p><b>3. Resultados de aprendizaje</b></p> <p><b>Resultado de Aprendizaje del Programa</b></p> <p><b>RAP7.</b> Reconoce la necesidad de aprender permanentemente, así como tener la capacidad de hacerlo.</p> <p><b>RAP8.</b> Interactúa en escenarios académicos, organizacionales y empresariales, con iniciativa en la toma de decisiones, de manera colaborativa, solidaria y responsable, con argumentos pertinentes, reflexivos y estructurados, asumiendo el compromiso ciudadano y democrático en el contexto social y político.</p> <p><b>Resultados de Aprendizaje de la Asignatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye el marco referencial de la investigación de acuerdo con la temática propia del problema investigado.</li> <li>• Establece la metodología apropiada al problema de investigación.</li> <li>• Determina los recursos de toda índole requeridos para la solución del problema.</li> </ul>
<p><b>4. Contenido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de Normas Técnicas Colombianas para la presentación de trabajos escritos (NTC-1486, NTC-5613, NTC-4490)</li> <li>• Introducción.</li> <li>• Planteamiento del problema de investigación (Como aparece en el anteproyecto).</li> <li>• Delimitación.</li> <li>• Objetivos generales y específicos (hipótesis).</li> <li>• Justificación.</li> <li>• Marco referencial: Marco teórico. Marco conceptual. Marco legal. Marco situacional. Marco filosófico.</li> </ul> <p>• Diseño metodológico: Tipo de investigación, fases de la investigación, población y muestra, variables de la investigación operacional izada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos de la investigación (Como aparecen en el anteproyecto).</li> <li>• Anexos</li> </ul>
<p><b>5. Requisitos:</b> Seminario de investigación</p>
<p><b>6. Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BERNAL, T. César Augusto. Metodología de la investigación, segunda edición, Prentice Hall, México, 2006</li> <li>• CARVAJAL, Lizardo. Metodología de la investigación. Cali: Publicación de la Corporación Educativa Centro Superior, 1984.</li> <li>• GARCIA-CÓRDOBA, Fernando. La investigación tecnológica. LIMUSA, México, 2005</li> <li>• HERNANDEZ, Sampieri Roberto y otros. Metodología de la investigación. Cuarta edición McGrawHill, México 2008.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• ICFES. Serie Aprender e Investigar. Módulo 1 al 5.</li> <li>• ICONTEC, Trabajos escritos: presentación y referencias bibliográficas. Santafé de Bogotá, 2008</li> <li>• MENDEZ A. CARLOS E. Metodología. Tercera edición Colombia. Mc Graw Hill 2005.</li> <li>• NAGHI N., Mohammadd. Metodología de la investigación. México: Limusa, 1984.</li> <li>• PARDINAS. Felipe. Metodología y técnicas de investigación en las ciencias sociales. Ed. 26 México: siglo XXI, 1983.</li> <li>• SABINO, Carlos A. El Proceso de la investigación. Bogotá: El Cid. 1976.</li> <li>• TAMAYO Y TAMAYO, Mario El proceso de la Investigación científica 4ª, Ed. México: Limusa, 2002.</li> </ul>	
<b>7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza: Estrategias didácticas del profesor</b>	
<b>Actividad aula</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesoría personalizada y asesoría virtual</li> </ul>	
<b>Actividad fuera del aula</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas previas. Investigación a través de bases de datos especializadas suscritas por la Universidad. Trabajo de campo. Si lo requiere la investigación. Manejo de herramientas pedagógicas virtuales.</li> </ul>	
<b>8. Trabajos en laboratorio y proyectos.</b> Proyecto de Investigación Científica	
<b>9. Métodos de aprendizaje</b> Asesoría personalizada, Asesoría virtual.	
<b>Estrategias TIC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios digitales de construcción colaborativa de aprendizaje (Jamboard, Padlet, entre otras)</li> <li>• Bases de datos suscritas por la Universidad. Material audiovisual (videos, conferencias de expertos en el área, desarrollo de temáticas por expertos internacionales).</li> <li>• Manejo de estrategias pedagógicas a través de organizadores gráficos (mapas mentales, mapas conceptuales, infografías)</li> <li>• Dinámicas: Herramientas pedagógicas virtuales.</li> </ul>	
<b>10. Métodos de evaluación</b>	<b>Porcentaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustentación y presentación del trabajo de investigación bajo la normativa de la institución.</li> </ul> <b>Pensamiento crítico. Aprender a aprender.</b>	100%
RAI: Resultado de aprendizaje institucional – RAP: Resultado de aprendizaje del programa – HAD: Hora de acompañamiento directo – HTI: Horas de trabajo independiente.	