

**FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**
**1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO**

<b>Facultad</b>	Ingeniería			<b>Fecha de Actualización</b>	02/06/2017
<b>Programa</b>	Ingeniería Mecánica			<b>Semestre</b>	IX
<b>Nombre</b>	Proyecto de Grado I			<b>Código</b>	71102
<b>Prerrequisitos</b>	711020; tener aprobado 138 créditos			<b>Créditos</b>	2
<b>Nivel de Formación</b>	Técnico		Profesional	x	Maestría
	Tecnológico		Especialización		Doctorado
<b>Área de Formación</b>	Básica		Profesional o Disciplinar	x	Electiva
<b>Tipo de Curso</b>	Teórico	x	Práctico		Teórico-práctico
<b>Modalidad</b>	Presencial	x	Virtual		Mixta
<b>Horas de Acompañamiento Directo</b>	Presencial	32	Virtual		<b>Horas de Trabajo Independiente</b> 64

**2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

Este curso ofrece a los estudiantes las bases, tanto metodológicas, como normativas para la elaboración y formalización del anteproyecto de grado y del trabajo final de grado. En cuanto a la Metodología de la Investigación, se ofrecen al estudiante las técnicas para preparar el diseño de una investigación, así como para la elaboración del tipo de reporte adecuado de acuerdo al contexto: técnico o académico. La normativa vigente que define el cronograma y aspectos legales de los documentos, como requisitos de grado, se rige por el Acuerdo 007 de 1997 de la Facultad de Ingeniería, y en su forma se enmarca en la Norma Técnica Colombiana NTC 1486, sexta actualización del 2008 del ICONTEC.

**3. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO**

• Aplicar las bases de la Metodología de la Investigación para delimitar un alcance realista de un proyecto, acorde con los recursos disponibles.
• Plantear planes de solución estructurada de problemas abiertos en la Ingeniería Mecánica.
• Comunicar adecuadamente los planteamientos, avances, resultados e informes finales de una investigación de manera verbal y escrita.
• Evaluar una hipótesis de investigación, conocida la desviación estándar de la población.
• Entender las limitaciones, responsabilidades y aspectos éticos en la investigación.
• Entender las limitaciones y responsabilidades de los derechos de autor o copyrights al momento de redactar una propuesta de investigación, conducir una investigación o publicar sus resultados.
• Entender la importancia de las regulaciones de los estatutos de propiedad intelectual y de propiedad industrial.
• Analizar un caso dado de posible falta a la ética en la investigación y ser capaz de identificar los artículos del Estatuto de Propiedad Intelectual de la Universidad del Atlántico que se podrían haber violado.
• Redactar una revisión bibliográfica actualizada de un tema específico de la ingeniería mecánica.
• Elaborar una propuesta de investigación de acuerdo con los lineamientos de una entidad patrocinadora o en formato libre.
• Elaborar un cronograma de actividades de un proyecto de investigación.
• Elaborar el presupuesto de un proyecto de investigación de acuerdo con los recursos disponibles.

**FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

- Elaborar una presentación como complemento a una propuesta de investigación.

**4. UNIDADES DE FORMACIÓN**

<b>UNIDAD 1.</b>	ENFOQUES DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Lecturas obligatorias: [1] Capítulos 1, 2, 3. [2] Capítulos 1, 2.	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>
1.1-Definición de la investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los enfoques cuantitativo y cualitativo de un tema de investigación propuesto.</li> <li>• Determinar las similitudes y diferencias entre los enfoques cualitativo y cuantitativo de la investigación.</li> </ul>	1
1.2-Enfoques cuantitativo y cualitativo		
1.3-Similitudes y diferencias de los enfoques		
1.4-Enfoque mixto		

<b>UNIDAD 2.</b>	MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Lecturas obligatorias: [1] Capítulo 5.	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>
2.1- Investigación teórica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los diferentes métodos de investigación científica que pueden ser aplicados en un tema de investigación propuesto.</li> </ul>	2
2.2-Investigación experimental		
2.3-Investigación combinatoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las similitudes y diferencias entre los diferentes métodos de investigación científica.</li> </ul>	
2.4-Investigación por observación de la naturaleza.		
2.5- Investigación sociológica.		

<b>UNIDAD 3.</b>	MÉTODO GENERAL DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA Lecturas obligatorias: [1] Capítulo 5. [2] Capítulos 3 al 10. [3] Capítulo 4. [4] Capítulo 1. [5] Capítulo 3.	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>
3.1 -Planteamiento del problema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular, de manera lógica y coherente, problemas de investigación cuantitativa.</li> <li>• Redactar objetivos relacionados con la pregunta de investigación cuantitativa.</li> <li>• Comprender la importancia de la literatura dentro del proceso de la investigación cuantitativa.</li> <li>• Conocer las limitaciones de un proceso de investigación cuantitativa.</li> <li>• Entender los principios de la recolección de datos y muestreo.</li> <li>• Comprender los conceptos de hipótesis, variable, definición conceptual y definición operacional de una variable.</li> <li>• Conocer y entender los diferentes tipos de hipótesis.</li> </ul>	3,4
3.2-Planteamiento de los objetivos.		
3.3-Planteamiento de la justificación.		
3.4-Recopilación y revisión bibliográfica y construcción del marco teórico.		
3.5-Definición del alcance de la investigación: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa.		

**FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer los softwares especializados para el manejo de grandes cantidades de datos cuantitativos.</li> </ul>	
--	---	--

<b>UNIDAD 4.</b>	<b>ESTADÍSTICA INFERENCIAL: EVALUACIÓN DE LAS HIPÓTESIS PARA UNA MEDIA</b> Lecturas obligatorias: [6] Capítulo 12: Inferencia Estadística-Pruebas de Hipótesis. [7] Capítulo 8: 8.1, 8.2, 8.5.	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>
4.1-Población y muestra	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer los fundamentos de la estadística inferencial mínimos para conducir una prueba de una hipótesis estadística.</li> <li>Identificar los pasos requeridos en la prueba de una hipótesis estadística.</li> </ul>	5,6
4.2-Distribución muestral		
4.3-Significancia de la prueba		
4.4-Hipótesis alterna e hipótesis nula		
4.5-Evaluación de hipótesis estadísticas para la media de una población, conocida la media de la población		
4.6-Errores en la evaluación de hipótesis: Error Tipo I y Error Tipo II		

<b>UNIDAD 5.</b>	<b>ÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN Y SUS IMPLICACIONES LEGALES</b> Lecturas obligatorias: [1] Capítulo 4: 4.6, 4.7. [8].	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>
5.1-Ética en la conducción de una investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer el escenario típico del conflicto de intereses en el campo investigativo.</li> <li>Entender las limitaciones, deberes y privilegios del investigador.</li> </ul>	8,9
5.2-El objetivo de un Comité de Ética en la Investigación		
5.3-Investigación con humanos		
5.4-Estatutos de propiedad intelectual o industrial-Estatuto de Propiedad Intelectual de la Universidad del Atlántico		
5.5-Derechos de autor en la redacción de un documento de investigación		
5.6-Plagio en propuestas de investigaciones y reportes de resultados		
5.7-Estudio de casos		

<b>UNIDAD 6.</b>	<b>BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN ACTUALIZADA Y ELABORACIÓN DEL ESTADO DEL ARTE</b> Lecturas obligatorias: [2] Capítulo 4.	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>
6.1-Librerías especializadas recomendadas para la búsqueda: Artículos, libros, patentes, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer los recursos bibliográficos especializados que debe consultar para la elaboración de un marco teórico actualizado.</li> <li>Entender la importancia de buscar bibliografía en el idioma Inglés.</li> </ul>	10,11
6.2-Identificando las revistas (Journals) especializadas del área		
6.3-Importancia del idioma utilizado en los resultados		

**FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

6.4-DOI de un artículo y su utilidad		
6.5-Técnicas de concatenación de las referencias: Temáticamente, cronológicamente, geográficamente, etc.		

<b>UNIDAD 7.</b>	NORMATIVA PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO DE INVESTIGACIÓN Lecturas obligatorias: [9], [10].	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>
7.1-Revisión de las normas técnicas colombianas ICONTEC para elaboración de tesis y trabajos de grado: Normas NTC 1486, 1075, 1487, 1308, 1307	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer las normas nacionales e internacionales para la redacción de trabajos de grado.</li> </ul>	12
7.2-Revisión de las normas ISO para la elaboración de tesis y trabajos de grado: ISO 7144, 214, 690, 999, 2108, 5966	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer la normativa nacional e internacional para referenciar la bibliografía utilizada en los reportes de investigación.</li> </ul>	
7.3-Normativa para las referencias bibliográficas: NTC 4490, 5613; APA; IEEE		

<b>UNIDAD 8.</b>	CÓMO ESCRIBIR UNA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN Lecturas obligatorias: [4] Capítulo 1.	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>
8.1-Propósito de una propuesta de investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar los parámetros y formatos establecidos para escribir una propuesta de investigación.</li> </ul>	13,14
8.2-Evaluadores de la propuesta y criterios de evaluación		
8.3-Formatos establecidos versus formato diseñado por el proponente: Elementos generales de una propuesta		
8.4-Cronograma de actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redactar a completitud una propuesta de investigación en su área de interés.</li> </ul>	
8.5-Presupuesto		
8.6-Metodología propuesta o planificación de la investigación real		

<b>UNIDAD 9.</b>	DIFUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Lecturas obligatorias: [1] Capítulo 9. [2] Capítulo 11.	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>
9.1-Tipos de publicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer la estructura básica de un reporte de investigación.</li> </ul>	15
9.2-Estructura de una publicación científica o técnica: Resumen, Introducción, Experimentos, Resultados, Discusión, Conclusión, Agradecimientos, Bibliografía		
9.3-Clasificación de las publicaciones científicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las diferencias y propósito de los diferentes tipos y formatos de reporte de investigación.</li> </ul>	
9.4-Informes de situación, informes finales		
9.5-Artículos científicos y artículos técnicos		

**FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**

9.6-Patente, registro industrial, registro de software		
9.7-Posters, presentación oral y diapositivas: Estructura y sugerencias		

<b>UNIDAD 10.</b>	<b>EVOLUCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO</b>	
	Lectura obligatoria: [11]	
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>SEMANA</b>
10.1-Modalidades de grado en el Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad del Atlántico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer la normativa vigente actual que rige la ejecución del trabajo de grado en el Programa de Ingeniería de la Universidad del Atlántico, desde la formalización de la propuesta hasta la entrega de documentos como requisito de grado.</li> </ul>	16
10.2-Etapas del trabajo de grado: Anteproyecto, Informe de avance, Informe Final		
10.3-Funciones del Director y/o Codirector, Evaluadores y Comité de Grado		
10.4-Documentación vigente		
10.5-Deberes y derechos del ejecutante del trabajo de grado		

**5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO**

[1] J. Cegarra Sánchez. Metodología de la investigación científica y tecnológica, 1ra. ed. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, 2006.*
[2] R. Hernández, C. Fernández y P. Baptista. Metodología de la investigación, 5ta. ed. Perú: McGraw Hill Interamericana, 2010.
[3] H. Cerda. Los elementos de la investigación. Bogotá, Colombia: Editorial El Búho, 2013.
[4] J. Correa y J. Murillo. Escritura e investigación académica: Una guía para la elaboración del trabajo de grado. Bogotá, Colombia: Editorial CESA, 2014.
[5] M. Cisneros. Cómo elaborar trabajos de grado, 2da. ed. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones, 2012.
[6] C. Martínez. Estadística básica aplicada, 4ta. ed. Colombia: Ecoe Ediciones, 2011.*
[7] M Triola. Estadística, 11va. ed. México: Pearson, 2013.
[8] Estatuto de Propiedad Intelectual, Universidad del Atlántico-Viceinvestigaciones, Barranquilla, Colombia, 2011. <a href="http://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/extension/estatuto-de-propiedad-intelectual">http://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/extension/estatuto-de-propiedad-intelectual</a>
[9] Documentación. Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación, NTC 1486, 2002.*
[10] Referencias Bibliográficas. Contenido, forma y estructura, NTC 5613, 2008.*
[11] E. Barrera et ál. Reglamentación para la administración, presentación y ejecución de trabajos de grado en la Facultad de Ingeniería. Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia, 1997.
*: Disponible en ELIBRO del Servicio de Bibliotecas Virtuales de Academusoft de la Universidad del Atlántico

	<b>CÓDIGO:</b> FOR-DO-062
	<b>VERSIÓN:</b> 0
	<b>FECHA:</b> 26/08/2016
<b>FORMATO RESUMEN DE CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO</b>	

## 6. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

[12] V. Niño Rojas. Metodología de la investigación: diseño y ejecución, 1ra. ed. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U, 2011.*
[13] H. Lerma González. Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto, 4ta. ed. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones, 2009.*
[14] J. Yuni. Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación, 2da. ed. Córdoba, Argentina: Editorial Brujas, 2010.*
[15] C.R. Kothari. Research methodology: methods & techniques, 2da. ed. Jaipur, India: New age international publishers, 2004.
[16] G. Baena. Manual para elaborar trabajos de investigación documental, 5a ed. México: Editores Mexicanos Unidos, 1982.
[17] K. Nallaperumal. Engineering Research Methodology, 1era. ed. Nueva Delhi, India: PHI Learning Private Limited, 2014.
[18] Documentación. Guía para numeración de divisiones y subdivisiones en documentos escritos, NTC 1075, 1994.*
[19] Documentación. Referencias bibliográficas para libros, folletos e informes, NTC1160, 1996.*
[20] Documentación. Referencias bibliográficas para normas, NTC1307, 1996.*
[21] Documentación. Referencias bibliográficas para publicaciones seriadas, NTC1308, 1996. *
[22] Documentación. Citas y notas al pie de página, NTC 1487, 1995.*
[23] Referencias Documentales para fuentes de información electrónicas, NTC 4490, 1998.*
[24] Resolución Académica 000002 del 13 de Marzo de 2014, “Por la cual se introducen ajustes al Plan de Estudios al Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad del Atlántico”.
[25] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC: <a href="http://www.icontec.org">www.icontec.org</a>
[26] International Organization for Standardization: <a href="http://www.iso.org">www.iso.org</a>
[27] The Investigation Process Research Resource site: <a href="http://www.iprr.org">www.iprr.org</a>
[28] International Journal of Multiple Research Approaches: <a href="http://mra.e-contentmanagement.com/">http://mra.e-contentmanagement.com/</a>
[29] Journal of Mixed Methods Research: <a href="http://mmr.sagepub.com/">http://mmr.sagepub.com/</a>
[30] IEEE Citation Reference: <a href="http://www.ieee.org/documents/ieeecitationref.pdf">http://www.ieee.org/documents/ieeecitationref.pdf</a>
[31] APA Citation Reference: <a href="https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/science-fair/writing-a-bibliography-apa-format">https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/science-fair/writing-a-bibliography-apa-format</a>
[32] APA Style CENTRAL: <a href="http://www.apastyle.org/">http://www.apastyle.org/</a>
*: Disponible en ELIBRO del Servicio de Bibliotecas Virtuales de Academusoft de la Universidad del Atlántico