

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 1 de 113</b>

21.1

<b>FECHA</b>	Miércoles, 21 de junio de 2023
--------------	--------------------------------

Señores  
**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**  
 BIBLIOTECA  
 Ciudad

<b>UNIDAD REGIONAL</b>	Sede Fusagasugá
------------------------	-----------------

<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>	Trabajo De Grado
--------------------------	------------------

<b>FACULTAD</b>	Educación
-----------------	-----------

<b>NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO</b>	Pregrado
---	----------

<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	Licenciatura en Matemáticas
---------------------------	-----------------------------

El Autor(Es):

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN</b>
Daza Guerrero	Cristian Alexander	1071551113

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>
Firigua Bejarano	Juan David

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 2 de 113</b>

### TÍTULO DEL DOCUMENTO

CARTILLA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS SECCIONES CÓNICAS.

### SUBTÍTULO

(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

### EXCLUSIVO PARA PUBLICACIÓN DESDE LA DIRECCIÓN INVESTIGACIÓN

INDICADORES	NÚMERO
ISBN	
ISSN	
ISMN	

AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS
05/06/2023	98

### DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)

ESPAÑOL	INGLÉS
1. Actitud.	1. Attitude.
2. Actitud hacia la matemática.	2. Attitude towards mathematics.
3. Geometría analítica.	3. Analytical geometry.
4. Enseñanza para la comprensión.	4. Teach for understanding.
5.	
6.	

### FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)

Albarracín, D., Johnson, B. T. y Zanna, M. P. (2014). *El manual de actitudes*. Prensa Psicológica.

Bazán, J., & Sotero, H. (1998). Una aplicación al estudio de actitudes hacia la matemática en el aula.

Bompiani, E. (1958). *Geometría analítica*. Universidad Nacional del Litoral.

Boulos, P., & de Camargo, I. (1987). Geometría analítica. *CEP*, 4533, 004.

Cabas, D. M., de Durán, J. A., Reyes, L. M., & Leal, M. (2010). Actitud investigativa en estudiantes de matemática.

Cantero, J. M. M. (2006). DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO PARA MEDIR LA ACTITUD HACIA LA MATEMÁTICA.

Cárdenas Mansilla, C. S. (2008). Identificación de tipologías de actitud hacia las matemáticas en estudiantes de secundaria.

Carvajal, & Centeno. (2016). *Secuencias didácticas 10*. libros y libros S.A.

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
 NIT: 890.680.062-2



<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
	<b>PAGINA: 3 de 113</b>

Caycedo Narváez, C. A. (2013). *Arquímedes y las cuadraturas* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD SURCOLOMBIA)

Crismán Pérez, R., & Núñez Vázquez, I. (2020). Las actitudes lingüísticas de estudiantes universitarios extranjeros de

Eagly, A. y Chaiken, S. (1998). Estructura de actitud. *Manual de psicología social*, 1, 269-322.

Edgar, Oliver. Cardoso. Espinosa., María, Trinidad. Cerecedo. Mercado., & José, Roberto. Ramos. Mendoza. (2012). Ad

Escalante Gómez, E., Repetto, A. M., & Mattinello, G. (2012). Exploración y análisis de la actitud hacia la estadística e

Escobar, N. (2012). Elementos históricos para la enseñanza de la función logarítmica en la educación básica.

Estrada Roca, M. A., & Díez Palomar, F. J. (2011). Las actitudes hacia las Matemáticas. Análisis descriptivo de un est

Fernández-Nieto, E. L. (2018). La geometría para la vida y su enseñanza. *Aibi revista de investigación, administración*

Flores López, W. O., & Auzmendi Escribano, E. (2017). Actitudes hacia las matemáticas en la enseñanza universitaria

Gonzalez, I. (2000). *Matemática Emocional*. Madrid : Narcea S.A. de ediciones.

Gonzalez, I. (2000). *Matemática Emocional*. Madrid : Narcea S.A. de ediciones.

Granados-Ortiz, C. A., & Padilla-Escorcia, I. A. (2021). El aprendizaje gráfico de la recta tangente a través de la model

Grau, L. T., & Francés, J. F. V. (2012). *Geometría moderna para Ingeniería*. Editorial Club Universitario.

Hohenwarter, M. (2002). *Geogebra*. Obtenido de Geogebra: <https://www.geogebra.org/?lang=es>

Lehmann, C. H. (1989). *Geometría analítica*. Editorial Limusa.

Lepineux-Arias, C. A. (2021). Fortalecimiento de los Procesos de Pensamiento Matemático y Geométrico de las Secci

Meza-Cascante, L. G., Agüero-Calvo, E., Suárez-Valdés-Ayala, Z., Calderón-Ferrey, M., Sancho Martínez, L., Pérez-T

Moreno., A. T. (2022). Mejoramiento de actitudes hacia la geometría analítica de la circunferencia mediado por la ens

Ortiz, A. (2005). Historia de la matemática. Volumen 1. La matemática en la antigüedad.+

Pérez Bernal, R. (2011). *Una propuesta de enseñanza aprendizaje para la construcción y aplicación de las cónicas* (D

Pérez, W. (2017). *Análisis Pruebas Saber en Matemáticas Grado Tercero de Básica Primaria Institución Educativa Ofi*

Pickover, C. A. (2002). *El prodigio de los números*. Ediciones Robinbook.

Pinto, H. D. (2016). El plano cartesiano, una idea sencilla cuyo desarrollo llevó dos milenios.

Pinto, H. D. (2016). El plano cartesiano, una idea sencilla cuyo desarrollo llevó dos milenios.

Ramírez-Galarza, A. I., & Sienra-Loera, G. (2000). *Invitación a las geometrías no euclidianas*. UNAM.

Ríos, J. C. L. (2014). *Estudio de los procesos de instrumentalización de la elipse mediado por el Geogebra en alumno*

Rojas Sepúlveda, O. A. Implementación del currículo bimodal para la enseñanza de las secciones cónicas con estudia

Sabater, J. M. (1989). Sobre el concepto de actitud. In *Anales de pedagogía* (No. 7).

Sainz Avia, J., & Valderrama, F. (1992). *Infografía y arquitectura: dibujo y proyecto asistidos por ordenador*. Editorial N

## RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b> <b>PAGINA: 4 de 113</b>

La enseñanza de las matemáticas es un verdadero reto hoy en día y más aún cuando se unen varios pensamientos como es el caso de la geometría analítica, que involucra el pensamiento geométrico y el pensamiento numérico-algebraico, al momento de la comprensión puede plantear desafíos para los estudiantes. Para abordar esta problemática, se logró la creación de una cartilla interactiva basada en el uso de recursos digitales, como GeoGebra, para enseñar las secciones cónicas; el objetivo de esta cartilla es mejorar la actitud de los estudiantes hacia la geometría analítica al proporcionar un contenido interactivo, mediante la enseñanza para la comprensión. La metodología utilizada consistió en un análisis digital de libros y artículos relacionados con la enseñanza de la geometría analítica, lo que llevó a la consolidación de una propuesta que integra elementos de GeoGebra para su aplicación en colegios de Colombia, donde se busca brindar apoyo a los estudiantes en la comprensión de las secciones cónicas, utilizando recursos interactivos y el uso de GeoGebra como recurso digital. Se espera que los estudiantes mejoren su actitud hacia la geometría analítica y que el docente pueda adaptar esta cartilla a diferentes contextos educativos.

**Palabras claves:** Actitud, Actitud hacia la matemática, Geometría analítica, enseñanza para la comprensión.

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b> <b>PAGINA: 5 de 113</b>

The teaching of mathematics is a real challenge today and even more so when several thoughts come together, such as analytical geometry, which involves geometric thinking and numerical-algebraic thinking, at the time of understanding it can pose challenges for the students. To address this problem, the creation of an interactive primer based on the use of digital resources, such as GeoGebra, was achieved to teach conic sections; The aim of this primer is to improve students' attitudes towards analytic geometry by providing interactive content, through teaching for understanding. The methodology used consisted of a digital analysis of books and articles related to the teaching of analytical geometry, which led to the consolidation of a proposal that integrates elements of GeoGebra for its application in schools in Colombia, where it seeks to provide support to students. students in the understanding of conic sections, using interactive resources and the use of GeoGebra as a digital resource. It is expected that students improve their attitude towards analytical geometry and that the teacher can adapt this primer to different educational contexts.

**Keywords:** Attitude, Attitude towards mathematics, Analytical Geometry, teaching for understanding.

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 6 de 113</b>

## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública, masiva por cualquier procedimiento o medio físico, electrónico y digital.	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 7 de 113</b>

autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

**NOTA:** (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

**Información Confidencial:**

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

**SI \_\_\_ NO \_X\_.**

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos) en carta adjunta, expedida por la entidad respectiva, la cual informa sobre tal situación, lo anterior con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

**LICENCIA DE PUBLICACIÓN**

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 8 de 113</b>

Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el "Manual del Repositorio Institucional AAAM003"

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 6</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2021-09-14</b>
		<b>PAGINA: 9 de 113</b>



**Nota:**

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

<b>Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Nombre completo del proyecto.pdf)</b>	<b>Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)</b>
1. Cartilla para la enseñanza de las secciones cónicas.pdf	Trabajo de grado.
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

<b>APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>FIRMA (autógrafo)</b>
Daza Guerrero Cristian Alexander	

21.1-51-20.