

 <b>UDECA</b> UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA	<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 18</b>

21.1.

<b>FECHA</b>	lunes, 23 de mayo de 2022
--------------	---------------------------

Señores  
**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**  
 BIBLIOTECA  
 Ciudad

<b>UNIDAD REGIONAL</b>	Sede Fusagasugá
<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>	Otro
<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>
BARRETO MORENO	MARTHA LIDIA	20390651
TRUJILLO PULIDO	CESAR JAVIER	11384556
POVEDA PULIDO	YONATAN ALEXANDER	1069759085
VEGA SIERRA	LUZ STELLA	1069717195
SARMIENTO SOTO	DIEGO FERNANDO	1069744688
REYES ORTIZ	IOSOFAEL RAYID	1018455041

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

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>

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

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<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 18</b>

TÍTULO DEL DOCUMENTO
MODELACIÓN COMPUTACIONAL EN EDUCACIÓN

SUBTÍTULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)
Aplicaciones del modelado de simulación multimétodo

EXCLUSIVO PARA PUBLICACIÓN DESDE LA DIRECCIÓN INVESTIGACIÓN	
INDICADORES	NÚMERO
ISBN	978-958-52730-5-4
ISSN	
ISMN	

AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS
30/12/2021	571

DESCRPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
ESPAÑOL	INGLÉS
1. Pensamiento computacional	Computational thinking
2. Simulación basada en agentes	Agent based simulation
3. Dinámica de sistemas	System dynamics
4. Ambiente de aprendizaje	Learning environment
5. Modelación matemática	Mathematical modeling
6. Patrones geométricos	Geometric patterns

FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)
<p>Abrate, R., Delgado, G. y Pochulu, M. (2006). Caracterización de las actividades de geometría que proponen los textos de matemática. Revista Iberoamericana de Educación, 39(1), 1-9. <a href="https://doi.org/10.35362/rie3912598">https://doi.org/10.35362/rie3912598</a></p> <p>Alsina, Á., Novo, M. L. y Moreno, A. (2016). Redescubriendo el entorno con ojos matemáticos: aprendizaje realista de la geometría en educación infantil. Educación Matemática en la Infancia, 5(1), 1-20. <a href="http://funes.uniandes.edu.co/8423/">http:// funes.uniandes.edu.co/8423/</a></p> <p>Álvarez, S. (2010). Uso de contenidos educativos digitales a través de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y su repercusión en el acto didáctico comunicativo. Memoria de</p>

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 18</b>

doctorado, Universidad Complutense de Madrid, España.  
<https://eprints.ucm.es/id/eprint/11631/1/T32372.pdf>

Andrés, B., Sanchis, R. y Poler, R. (2016). Modelado y simulación de la cadena de suministro con AnyLogic. Modelling in Science Education and Learning, MSEL, 9(2), 57-72.  
<https://bit.ly/2SuJoFr>

AnyLogic. (2019). AnyLogic simulation software. <https://www.anylogic.com/>

AnyLogic. (2019). The AnyLogic Company. <https://www.anylogic.com/company/about-us/>

Aracil, J. (1995). Dinámica de sistemas. Monografía de Ingeniería de Sistemas, Isdefe.

Arcavi, A. (2003). The role of visual representations in the learning of mathematics. Educational Studies in Mathematics, 52(3), 215-241. <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1024312321077>

Armando, C., Xavier C. y Nuno S. (2009). STELLA, programa para la modelación dinámica en biología. Universidad Nacional Autónoma de México

Artigue, M. (1998). Ingeniería didáctica.

Avendaño, W. R. (2012). La Educación Ambiental (EA) como herramienta de la responsabilidad social. Luna Azul, (35), 94-115. <http://www.redalyc.org/pdf/3217/321727349006.pdf>

Badiou, A. (1978). El concepto de modelo. Bases para una epistemología materialista de las matemáticas. Siglo XXI. (Traducción).

Barrantes, M. y Blanco, L. (2004). Recuerdos, expectativas y concepciones de los estudiantes para maestros sobre la geometría escolar. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didáctica, 22(2), 241-250. <https://bit.ly/33xtUD6>

Barrantes, M. y Zapata, M. (2015). Obstáculos y errores en la enseñanza-aprendizaje de las figuras geométricas. Campo Abierto, 27(1), 55-71. <https://mascvux.unex.es/revistas/index.php/campoabierto/282>

Barreto Moreno, M. L. (2020). El estudio de la función desde el movimiento. Fusagasugá: Editorial de la Universidad de Cundinamarca. ISBN: 978-958-52515-6-4. <https://www.ucundinamarca.edu.co/selloeditorial/index.php/catalogo-digital/academicos/educacion/el-estudio-de-la-funcion-desde-el-movimiento>

Barreto, M. (2002). La relación teoría-práctica en la formación de docentes. Tesis de maestría (inédita). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá.

Barrios, M. (2013). Experiencia didáctica de aprendizaje en el espacio académico de pensamiento funcional y variacional. Trabajo de pregrado, Universidad de Cundinamarca. Fusagasugá, Colombia.

	<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 18</b>

Basogain, X., Olabe, M., Olabe, J., Rico, M., Rodríguez, L. y Amórtegui, M. (2018). Pensamiento computacional en las escuelas de Colombia: colaboración internacional de innovación en la educación. Ministerio de Educación Nacional. <https://recursos.educoas.org/sites/default/files/5188.pdf> 149

Bassanezi, R. (2002). Ensino-aprendizagem com modelagem matemática. [https://www.researchgate.net/publication/256007243\\_Ensino\\_-\\_aprendizagem\\_com\\_Modelagem\\_matematica](https://www.researchgate.net/publication/256007243_Ensino_-_aprendizagem_com_Modelagem_matematica)

Berríos, F. C. (2015). Formas de concebir a la naturaleza desde los enfoques curriculares. Revista Integra Educativa, 8(3), 101-114. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1997-40432015000300008](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1997-40432015000300008)

Biembengut, M. y Hein, S. (2007). Modelagem Matemática no Ensino.

Borda, O. F. (1985). El problema de cómo investigar la realidad para transformarla por la praxis. <https://bit.ly/3uDFyrP>

Bosagain, X., Olabe, M. y Olabe, J. (2015). Pensamiento computacional a través de la programación: paradigma de aprendizaje. RED, Revista de Educación a Distancia, 46(6). <http://www.um.es/ead/red/46/Basogain.pdf>

Bressan, A. M., Gallego, M. F., Pérez, S. y Zolkower, B. (2016). Educación matemática realista. Bases teóricas. <https://docer.com.ar/doc/18c0xc>

Brousseau, G. (1986). Fondaments et méthodes de la didactique des mathématiques. Recherches en Didactique de Mathématiques, 7(2), 33-115.

Calvino, I. (2009). El libro de la naturaleza en Galileo. Ciencias, (95), 50-53. <https://bit.ly/3xYIYaF>

Camargo, L. y Acosta, M. (2012). La geometría, su enseñanza y su aprendizaje. Tecné, Episteme y Didaxis: TED(32), 4-8. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-38142012000200001](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-38142012000200001)

Cantoral, R. (2000). Desarrollo del pensamiento matemático. Trillas.

Cárdenas, J. H. y Suárez, P. J. J. (2018). Modelación computacional en la ejecución de técnicas de pateo en el taekwondo. RLE - Revista Latinoamericana de Etnomatemática. <http://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/>

Caride, J. A., Gradaílle, R. y Caballo, M. B. (2015). De la pedagogía social como educación, a la educación social como pedagogía. Perfiles Educativos, 37(148), 4-11. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982015000200016](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982015000200016)

Cataldi, Z., Lage, F. y Dominighini, C. (2013). Fundamentos para el uso de simulaciones en la enseñanza. Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales, 10(17), 8-16. <http://laboratorios.fi.uba.ar/lie/Revista/Articulos/101017/A2mar2013.pdf>

	<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 18</b>

CEO. (2000). The power of digital learning: integrating digital content. The CEO forum school technology and readiness report, year three. Technical report, CEO Forum on Education and Technology, Washington, United States. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED447781.pdf>

Colmenares, A. y Piñero, M. (2008). La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio - educativas. *Laurus*, 14(27), 96-114. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111892006.pdf>

Colombia Aprende. (2003). ¿Qué hay que saber de las competencias matemáticas? <http://colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-103987.html>

Congreso de la República de Colombia. (1994, 8 de febrero). Ley 115 de 1994, por la cual se expide la Ley General de Educación. *Diario Oficial* 41.214., Bogotá. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

Constitución Política de Colombia [Const.]. (1991). Constitución Política de Colombia 1991. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125>

Contraloría de Cundinamarca. (2015). Informe de la situación de las finanzas públicas departamento de Cundinamarca vigencia 2015. <https://bit.ly/33qwef6>

Contreras, G. A. y Carreño, P. (2012). Simuladores en el ámbito educativo: un recurso didáctico para la enseñanza. *Ingenium*, 13(25), 107-119. <https://doi.org/10.21500/01247492.1313>

Correa Carvajal, M. A., Gómez Úsuga, P. A. y Marín Ríos, A. (2015). La modelación matemática en la formación inicial de profesores de matemáticas: visiones de algunos formadores. Informe Técnico de Investigación, Universidad de Antioquia, Medellín. [http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/1855/1/Informe\\_t%C3%A9cnico\\_Mar%C3%ADn\\_Correa\\_G%C3%B3mez\\_Modelaci%C3%B3n\\_julio9.pdf](http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/1855/1/Informe_t%C3%A9cnico_Mar%C3%ADn_Correa_G%C3%B3mez_Modelaci%C3%B3n_julio9.pdf)

Creative Learning Exchange & Visual Interfaces for Serious Simulations. (2018). Creative Learning Exchange. <http://www.clexchange.org/splash>

Csizmadia, A., Curzon, P., Dorling, M., Humphreys, S., Ng, T., Selby, C. y Woollard, J. (2015). Computational Thinking - a guide for teachers. [https://eprints.soton.ac.uk/424545/1/150818\\_Computational\\_Thinking\\_1\\_.pdf](https://eprints.soton.ac.uk/424545/1/150818_Computational_Thinking_1_.pdf)

De la Torre Gómez, A. (2003). El método socrático y el modelo de Hiele. *Lecturas Matemáticas*, 24, 99-121. <http://www.valenciad.com/Conferencias/ComunicMetodoSocrat.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística [Dane]. (2018). Conceptos básicos. <https://www.dane.gov.co/files/infgeo/4GeConceptosBasicos.pdf>

Díez, J. N. (s. f.). Mensaje del ministro.

Douady, R. (1996). Ingeniería didáctica y evolución de la relación con el saber en las matemáticas. Topiques éditions.

	<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 18</b>

Felipe, A. E. y Larrico, R. (2015). Modelización Didáctica en la formación del profesorado: ejemplos desde la biología del desarrollo. Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

Friedrich, T. (2014). La seguridad alimentaria: retos actuales. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, 48(4), 319-322. <http://www.redalyc.org/pdf/1930/193033033001.pdf>

Fullana Belda, C. y Urquía Grande, E. (2009). Los modelos de simulación: una herramienta multidisciplinar de investigación. Encuentros multidisciplinares. Universidad Pontificia de Comillas, 11(32), 37-48.

Gallego, D., Quiceno, Y. y Darlin, P. (2014). Unidades didácticas: un camino para la transformación de la enseñanza de las ciencias desde un enfoque investigativo. Tecné Episteme y Didaxis TED, (Extra), 923-934. <https://doi.org/10.17227/01203916.3460>

Gamboa, R. y Ballester, E. (2010). La enseñanza y aprendizaje de la geometría en secundaria, la perspectiva de los estudiantes. Revista Electrónica Educare, 14(2), 125-142. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194115606010.pdf>

García, R. (2006). Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Gedisa.

García Chato, G. I. (2014). Ambiente de aprendizaje: su significado en educación preescolar. Revista de Educación y Desarrollo, (29), 63-72. [https://www.284cucs.udg.mx/revistas/edu\\_desarrollo/anteriores/29/029\\_Garcia.pdf](https://www.284cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/29/029_Garcia.pdf)

García-García, J. y Rentería-Rodríguez, E. (2013). Resolver problemas y modelizar: un modelo de interacción. Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación, 5(11), 297-333. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m5-11.rpmm>

Godino, J. D. (2003). Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina tecnocientífica. [https://www.ugr.es/~jgodino/fundamentos\\_teoricos/perspectiva\\_ddm.pdf](https://www.ugr.es/~jgodino/fundamentos_teoricos/perspectiva_ddm.pdf)

Godino, J. D. (2009). Paradigmas, problemas y metodologías de investigación en didáctica de la matemática. En J. D. Godino, Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina tecnocientífica. <https://bit.ly/3tFhFyF>

González, I. (2015). El recurso didáctico. Usos y recursos para el aprendizaje dentro del aula. En Facultad de Diseño y Comunicación, Universidad de Palermo, Escritos de estudiantes de Pedagogía de la Facultad de Diseño y Comunicación Escritos en la Facultad N° 109. [https://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/archivos/571\\_libro.pdf](https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/571_libro.pdf)

González, G. y Sánchez Chávez, A. (2019). La didáctica como disciplina científica y pedagógica. Rastros y Rostros del Saber, 2(1), 41-52. <https://revistas.uptc.edu.co/index.php/rastrosyrostros/article/view/9264>

Google for Education. (2015). Exploring computational thinking. <https://computationalthinkingcourse.withgoogle.com/course?uselocation=true>

Google Maps. (2019, 15 de abril). Google. <https://www.google.com/maps>

	<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 18</b>

Gordillo, F. y Aracil, J. (1989). Dinámica de sistemas. Editorial Alianza.

Grigoryev, I. (2015). AnyLogic 7 en tres días. <https://bit.ly/3f0JrjV>

Guillén, G. y Figueras, O. (2005). Estudio exploratorio sobre la enseñanza de la geometría en primaria: curso-taller como técnica para la obtención de datos. En A. Maz, B. Gómez y M. Torralbo (eds.), Noveno Simposio de la Sociedad Española de Educación Matemática SEIEM (pp. 227-234). Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM. <http://funes.uniandes.edu.co/1316/>

Guillén, G. y Pérez, S. (2009). Planteamiento de un proyecto de investigación sobre la enseñanza de la geometría en secundaria a través de diferentes enfoques. Utilización de un curso-taller como técnica para la obtención de datos. <https://www.uv.es/apregeom/archivos2/PerezGuillen09.pdf>

Gutiérrez, Á. y Jaime, A. (1991). El modelo de razonamiento de Van Hiele como marco para el aprendizaje comprensivo de la geometría. Un ejemplo: los giros. Educación Matemática, 3(2), 49-65. <https://bit.ly/3w0WOrr>

Hernández, D. M. (1999). Una propuesta para la enseñanza de la geometría fractal en el bachillerato. Universidad Autónoma de Querétaro, México.

International Society for Technology in Education [ISTE] y Computer Science Teachers Association [CSTA]. (2011). Pensamiento computacional. Caja de herramientas para líderes. <https://es.calameo.com/read/0001706219b41fc6bccf9>

Iseesystems. (2019). Isee Systems Inc. <https://www.iseesystems.com/>

Jiménez Herranz, J. (2016). Temario para las oposiciones al cuerpo facultativo de ingeniería informática. IFSA Publishing, S.L.

Kemmis, S. y McTaggart, R. (1988). Cómo planificar la investigación-acción. Laertes.

Kline, M. (1999). El pensamiento matemático de la Antigüedad a nuestros días. Alianza Editorial.

León, J. A. (2007). Pensamiento sistémico: la clave para la creación de futuros realmente deseados. <http://jmonzo.net/blogeps/psjpa1.pdf>

Lucio, R. (1989). Educación y pedagogía, enseñanza y didáctica: diferencias y relaciones. Revista de la Universidad de la Salle, (17), 35-46. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6643617>

Mandelbrot, B. (2014, 14 de marzo). Fractales y el arte de la fracturación por Benoît Mandelbrot (TED 2010). Didactalia.net. <https://bit.ly/33wmKyP>

Marina, J. A. (2016). Tratado de filosofía del zoom. Ariel.

	<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 18</b>

Marmolejo, G. y Vega, M. (2012). La visualización en las figuras geométricas. Importancia y complejidad de su aprendizaje. Educación Matemática, 24(3), 7-32. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-58262012000300002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262012000300002)

Marmolejo, D. (2018). Maneras de atribuir sentidos y significados al contexto en actividades de modelación con estudiantes de séptimo grado [Tesis de Maestría, Universidad de Antioquia, Apartadó]. [https:// bit.ly/3o2eLmG](https://bit.ly/3o2eLmG)

Márquez Vizcaya, Z. (2012). La simulación como estrategia didáctica en el aprendizaje y la resolución de problemas lógicos. Educación y Humanismo, 14(22), 150-160. <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/2254>

Martínez, F. L. y Londoño, J. E. (2013). El pensamiento sistémico como herramienta metodológica para la resolución de problemas. Revista Soluciones de Postgrado, 4(8), 43-65.

Martínez, A. M., Cobos, J. C. y Torres, E. (2015). Matematización y modelización: experiencias y saberes. Una propuesta de aula. Espiral. Revista de Docencia e Investigación, 5(2), 9-22. <https://doi.org/10.15332/erdi.v5i2.1437>

Martínez, L. A. (2007). La observación y el diario de campo en la definición de un tema de investigación. Revista Perfiles Libertadores, 4(80), 73-80. [https:// bit.ly/3xWs64B](https://bit.ly/3xWs64B)

Medina Molina, J. (2007). Modelado de sistemas dinámicos y educación en ciencias e ingeniería. [http://www.conucopr.org/ViewRecord.do;jsessionid=EBDA1FA2EE396DA9377754B062F0C830?id=11191847&b\\_ind=0](http://www.conucopr.org/ViewRecord.do;jsessionid=EBDA1FA2EE396DA9377754B062F0C830?id=11191847&b_ind=0)

MEN. (2006). Estándares básicos de competencias en matemáticas. Magisterio.

MEN. (2017). Plan especial de educación rural. Hacia el desarrollo rural y la construcción de Paz. <https://educapaz.co/wp-content/uploads/2018/08/PEER-TOTAL-9-julio.compressed.pdf>

Merayo, F. G. (2011, 18 de noviembre). Descubre el nacimiento de la geometría. Tutellus.com. <https://bit.ly/3xUtch0>

Mesa, Y. M. y Villa Ochoa, J. A. (2011). Modelación Matemática en la Historia de las Matemáticas. Una mirada al concepto de Función Cuadrática. XIII Conferencia Interamericana de Educación Matemática. <https://bit.ly/3v7hdLm>

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2006). Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. [https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (2006). Estándares básicos de competencias en matemáticas. [https:// www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042\\_archivo\\_pdf2.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-116042_archivo_pdf2.pdf)

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2017). La evaluación formativa y sus componentes para la construcción de una cultura de mejoramiento. <https://bit.ly/2NWW6ZQ>

	<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 18</b>

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2017). Resolución 18583 del 15 de septiembre de 2017. [https://normograma.info/men/docs/pdf/resolucion\\_mineducacion\\_18583\\_2017.pdf](https://normograma.info/men/docs/pdf/resolucion_mineducacion_18583_2017.pdf)

Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (s. f.). La práctica pedagógica como escenario de aprendizaje. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357388\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357388_recurso_1.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. [MEN]. (2019). Formación continua. <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-345510.html>

MinTIC. (2018). Acerca del MinTIC. <https://mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-540.html>

Monge, C. (2016, 14 de agosto). ¿Qué es el pensamiento computacional y por qué desarrollarlo? <https://www.pqs.pe/tecnologia/pensamiento-computacional-importancia>

Moreira, M. A. (1997). Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubesp.pdf>

Morin, E. (1984). Ciencia con consciencia. Anthropos.

Morlán, I. (2010). Modelo de dinámica de sistemas para la implantación de tecnologías de la información en la gestión estratégica universitaria. Tesis de doctorado, Universidad del País Vasco, España. <http://hdl.handle.net/10810/12277>

Muñoz, C. (2008). Del mapa escolar al territorio educativo. Diseñando la escuela desde la educación. Formación Universitaria, 7(4), 1. <https://doi.org/gbzh>

Muñoz, L. M., Londoño, S. M., Jaramillo, C. M. y Villa Ochoa, J. A. (2011). Contextos auténticos y la producción de modelos matemáticos escolares. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (42), 48-67. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/download/494/1028>

Murillo, J. (2014). Estudio de casos. Métodos de investigación educativa. Universidad Autónoma de Madrid. <https://es.slideshare.net/serdonval/est-casos-trabajo>

National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering [NIBIB]. (2016). Modelado computacional. <https://www.nibib.nih.gov/espanol/temas-cientificos/modelado-computacional>

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (1992). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>

Pabón, O., Moreno, G. y Pineda, L. (2013). Geometría experimental y contextos matemáticos: estudio de la congruencia a través del diseño de logos. En P. Perry, Memorias de 21° Encuentro de geometría y sus Aplicaciones (pp. 163-166). Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional. <http://funes.uniandes.edu.co/9207/1/Geometria2013Pabon.pdf>

	<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: 10 de 18</b>

Panizza, M. (2003). Conceptos básicos de la teoría de situaciones didácticas. <https://bit.ly/3f2JLif>

Powersim Solutions Inc. (2015). Powersim Studio. <http://www.powersimsolutions.com/powersimstudio.html>

Presidencia de la República. (1994, 5 de agosto). Decreto 1743 de 1994, por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. Diario Oficial 41.476. Bogotá. <https://bit.ly/2Rc9L2F>

Prieto González, G. y Sánchez Chávez, A. (2019). La didáctica como disciplina científica y pedagógica. Rastros y Rostros del Saber, 2(1), 41-52.

Pueyo, E. (2017). Centro de Investigación Biomédica en Red. <https://www.ciber-bbn.es/programas-transversales/programa-de-difusion-e-internacionalizacion/biomedicina-con-y-para-la-sociedad/miniserie-de-tv/simulacion-computacional>

Rahim, M. y Olson, A. (1998). Qualitative patterns in Plane Geometry. The Journal of Mathematical Behavior, 17(3), 373-389. <https://bit.ly/3uC81hO> 287

Restrepo, B. (2002). Una variante pedagógica de la investigación acción-educativa. Revista Ibero Americana de Educación, 29(1), 1-10. <https://doi.org/10.35362/rie2912898>

Rivera, S., Londoño, S. M. y Jaramillo, C. M. (2016). Medida de áreas en contextos auténticos: un enfoque desde la modelación matemática. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (48), 79-99. <http://funes.uniandes.edu.co/10562/>

Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1996). Metodología de la investigación cualitativa. <https://bit.ly/2RDKmyH>

Rodríguez, J. (2013). Una mirada a la pedagogía tradicional y humanista. Presencia Universitaria, 3(5), 36- 45. <https://bit.ly/3bh9T7S>

Rodríguez Zoya, L. G. y Roggero, P. (2014). La modelización y simulación computacional como metodología de investigación social. Polis, 13(39), 417-440. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-65682014000300019>

Rojas Durango, Y. (2015). Dificultades en la modelización didáctica del modelo biológico de flor: un estudio de caso en la licenciatura en educación básica, énfasis en ciencias naturales y educación ambiental de la Universidad de Antioquia. Universidad de Antioquia, Medellín. <http://jornadasceyn.fahce.unlp.edu.ar/convocatoria>

Sáez, J. y Cózar, R. (2017). Pensamiento computacional y programación visual por bloques en el aula de primaria. Educar, 53(1), 129-146. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/educar.841>

Salett, M. y Hein, N. (2004). Modelación matemática y los desafíos para enseñar matemática. Educación Matemática, 16(2), 105-125. <https://www.redalyc.org/pdf/405/40516206.pdf>

	<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: 11 de 18</b>

Sarmiento, D. (2018). Modelado dinámico de la práctica pedagógica y educativa en la licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Cundinamarca. Tesis de grado, Universidad de Cundinamarca. <https://bit.ly/3xSMUcZ>

Sarmiento Gutiérrez, P. P. (2016). Aplicación de una herramienta de modelado en dinámica de sistemas para la estimación de costos de proyectos en licitaciones de servicios de ingeniería de programa y sistemas de información en Colombia.

Senge, P. M. (2011). La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje. Ediciones Granica.

Sicilia, M. (2007). Más allá de los contenidos: compartiendo el diseño de los recursos educativos abiertos. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento - RUSC, 4(1), 26-35.

Soto, S. (2014, 22 de agosto). Responsabilidad climática, conciencia de un desequilibrio anunciado. El Espectador. <https://bit.ly/3bhdp1Y>

Stevens, P. (1983). Augustin Augier's Arbre Botanique (1801), a remarkable early botanical representation of the natural system. Taxon, 33(2), 203-211. <https://doi.org/10.2307/1221972>

Suárez, M. (2002). Algunas reflexiones sobre la investigación-acción colaboradora en la educación. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 1(1), 40-56. [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen1/REEC\\_1\\_1\\_3.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen1/REEC_1_1_3.pdf) 152

Tabares Serna, J. H. (2013). Educación ambiental desde el uso del agua potable en la Institución Educativa Sol de Oriente a partir de la implementación de una unidad didáctica con integración de TIC [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia, Medellín]. <https://bit.ly/3eFpkJr>

The AnyLogic Company. (2019). The AnyLogic Company. <https://www.anylogic.com/>

Trigueros, M. (2009). El uso de la modelación en la enseñanza de las matemáticas. Innovación Educativa, 9(46), 75-87. <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179414894008.pdf>

Trujillo Pulido, C. J. (2020). Modelación de la Práctica Pedagógica y Educativa. Un estudio de caso en educación superior. Fusagasugá: Editorial Universidad de Cundinamarca. ISBN: 978-958-52730-4-7. <https://www.ucundinamarca.edu.co/selloeditorial/index.php/catalogo-digital/academicos/educacion/dmodelacion-de-la-practica-pedagogica-y-educativa-un-estudio-de-caso-en-ensenanza-superior>

Trujillo Pulido, C. J. (coord.). (s. f.). Proyecto de Práctica Pedagógica. Núcleo Temático Práctica Pedagógica. Universidad de Cundinamarca. Facultad de Educación. Licenciatura en Matemáticas. <https://drive.google.com/file/d/0BxBWmQXhLDdYcGx2U04waXRyX0U/view>

UCundinamarca. (2016). Proyecto Educativo Institucional. Universidad de Cundinamarca. <https://www.ucundinamarca.edu.co/index.php/universidad/proyecto-educativo-universitario>

	<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: 12 de 18</b>

Universidad de Cundinamarca. (2017). Documento maestro. Facultad de Educación. Licenciatura en Matemáticas. <https://drive.google.com/drive/folders/0BxBWmQXhLDdYTVdDaUxhUXFrZ2>

Valdés Vásquez, P. A. (2016). Introducción a la geometría fractal [Memoria de grado, Universidad del Bío-Bío, Chile] [http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1998/3/Valdes\\_Vasquez\\_Patricio.pdf](http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1998/3/Valdes_Vasquez_Patricio.pdf)

Valero, P. (2002). Consideraciones sobre el contexto y la educación matemática para la democracia. *Quadrante*, 11(1), 33-40.

Ventana Systems Inc. (2019). Vensim. <https://vensim.com/>

Villa Ochoa, J. (2007). La modelación como proceso en el aula de matemáticas. Un marco de referencia y un ejemplo. *Tecno Lógicas*, (19), 63-85. <http://funes.uniandes.edu.co/959/>

Villa Ochoa, J., Bustamante, C., Berrío, M., Osorio, A. y Ocampo, D. (2008). El proceso de modelación matemática en las aulas escolares. A propósito de los 10 años de su inclusión en los lineamientos curriculares colombianos.

Villa Ochoa, J., Bustamante, C., Berrío, M., Osorio, A. y Ocampo, D. (2009). Sentido de realidad y modelación matemática: el caso de Alberto. *Alexandria, Revista de Educación en Ciencia y Tecnología*, 2(2), 159-180. <http://funes.uniandes.edu.co/890/>

Villamil, L. A. y Iriarte, G. J. A. (2014). Modelación matemática: alternativa didáctica en la formación de docentes de matemáticas. (Tesis de pregrado). Universidad de Cundinamarca, Fusagasugá, Colombia.

Waters Center. (2019). Waters Center for System Thinking. <https://waterscenterst.org/systems-thinking-tools-and-strategies/habit>

Zapata, F. N. (2014). La geometría de las plantas: una experiencia de modelación matemática en el pensamiento espacial y sistemas geométricos [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia, Medellín]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/51913>

Zapata Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: una nueva alfabetización digital. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (46). <https://revistas.um.es/red/article/view/240321>

Zapata Ros, M. (2018). Pensamiento computacional: una tercera competencia clave (III): ¿qué es el pensamiento computacional? Una definición. <https://bit.ly/2SrdSYY>

	<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: 13 de 18</b>

## RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

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

La obra “Modelización computacional en Educación. *Aplicaciones del modelado de simulación multimétodo*”, consta de cuatro capítulos donde se presentan los procesos investigativos que evidencian la aplicación de técnicas de modelado computacional en educación con enfoque transdisciplinar. En el capítulo uno, se aborda la implementación del modelado de simulación basada en agentes en un proceso de formación y aprendizaje en educación básica; el segundo capítulo consiste en la modelación de patrones geométricos en la naturaleza y la sistematización del proceso a través del modelado dinámico de sistemas; en el tercer capítulo se realiza la simulación del proceso de práctica pedagógica en la formación de docentes; y en el cuarto capítulo se realiza el modelado computacional del proceso didáctico ejecutado en coherencia con el Frente Estratégico 2 del Plan Rectoral 2019 – 2023, enfocado en la Misión trascendente del MEDIT, que propende por trascender la propuesta tradicional y clásica respecto a la docencia, la investigación y la extensión; con el fin de dar paso a la formación y el aprendizaje, la ciencia, tecnología, innovación e investigación, y la interacción social universitaria; que evidencia la consolidación teórico – práctica de la Red Regional de Modelación Computacional para la Educación proceso liderado por el Grupo GIIMMYC, y que ha permitido llevar a la acción Talleres Itinerantes de Alfabetización Computacional en la provincia de Sumapaz, que hasta la fecha han beneficiado más de doscientas personas entre niños(as), jóvenes y docentes, de los diferentes niveles del sistema educativo colombiano.

The work “Computational Modeling in Education. Applications of multimethod simulation modeling”, consists of four chapters where the investigative processes that show the application of computational modeling techniques in education with a transdisciplinary approach are presented. In chapter one, the implementation of agent-based simulation modeling in a training and learning process in basic education is addressed; the second chapter consists of the modeling of geometric patterns in nature and the systematization of the process through dynamic modeling of systems; In the third chapter, the simulation of the pedagogical practice process in teacher training is carried out; and in the fourth chapter the computational modeling of the didactic process is carried out in coherence with the Strategic Front 2 of the Rectoral Plan 2019 - 2023, focused on the transcendent Mission of MEDIT, which tends to transcend the traditional and classic proposal regarding teaching, research and extension; in order to give way to training and learning, science, technology, innovation and research, and university social interaction; which evidences the theoretical - practical consolidation of the Regional Network of Computational Modeling for Education, a process led by the GIIMMYC Group, and

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: 14 de 18</b>

which has allowed Itinerant Computational Literacy Workshops to be carried out in the province of Sumapaz, which to date have benefited more of two hundred people among children, youth and teachers, from different levels of the Colombian educational system.

### 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.

	<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: 15 de 18</b>

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 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.

	<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: 16 de 18</b>

### 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 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.

	<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: 17 de 18</b>

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.



**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.

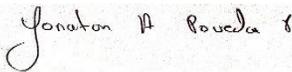
La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

<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.	
2.	
3.	
4.	

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

<b>APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>FIRMA (autógrafa)</b>
Barreto Moreno Martha Lidia	
Trujillo Pulido César Javier	

	<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: 18 de 18</b>

Poveda Pulido Yonatan Alexander	
Vega Sierra Luz Stella	
Sarmiento Soto Diego Fernando	
Reyes Ortiz Iosofael Rayid	

21.1-51-20.