

	MACROPROCESO MISIONAL	CÓDIGO: MCTr055
	PROCESO GESTIÓN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	VERSIÓN: 1
	AUTORIZACIÓN Y LICENCIA PUBLICACIÓN EDITORIAL	VIGENCIA: 2022-08-31 PAGINA: 1 de 6

21.1

FECHA	viernes, 31 de marzo de 2023
--------------	------------------------------

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 EDITORIAL UCundinamarca
 Ciudad Fusagasugá

UNIDAD REGIONAL	Sede Fusagasugá
TIPO DE PRODUCTO EDITORIAL	Libro de Investigación
FACULTAD Y/O DEPENDENCIA	Educación
PROGRAMA ACADÉMICO	Licenciatura en Matemáticas

TÍTULO DEL PRODUCTO EDITORIAL
Modelación del volumen de piezas del Ajedrez mediante la aplicación del CÁLCULO MULTIVARIABLE

AUTOR(ES)

Primer Nombre	Segundo Nombre	Apellidos	Rol dentro de la Publicación (Autor, coordinador, Compilador)	Filiación Institucional
Felipe	Eugenio	Retamal Acevedo	Autor	Universidad Adventista de Chile
Paz	Daniela	Quintana Herrera	Autor	Universidad Adventista de Chile
André	Mijael	Fernández León	Autor	Universidad Adventista de Chile
Leonardo	Adriel	Álvarez Sepúlveda	Autor	Universidad Adventista de Chile

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono: (601) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: 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*

	MACROPROCESO MISIONAL	CÓDIGO: MCTr055
	PROCESO GESTIÓN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	VERSIÓN: 1
	AUTORIZACIÓN Y LICENCIA PUBLICACIÓN EDITORIAL	VIGENCIA: 2022-08-31 PAGINA: 2 de 6

Martha	Lidia	Barreto Moreno	Autor	Universidad de Cundinamarca
--------	-------	----------------	-------	-----------------------------

RESUMEN EN ESPAÑOL E INGLÉS
(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

RESUMEN:
En la actualidad el cálculo multivariable nos permite obtener la interpretación y entrega de soluciones a una infinidad de problematizaciones interdisciplinarias aplicando el trabajo de funciones de variables. Es esencial que los estudiantes; docentes; ingenieros; entre otros, manejen las herramientas para tener éxito en contextos donde las matemáticas favorezcan su desempeño. Es necesario crear ambientes significativos, que faciliten la comprensión y la aplicabilidad de conocimientos de cálculo multivariables, fomentando el pensamiento crítico; analítico; el pensamiento lógico y riguroso, proponiendo desafíos que favorezcan los senderos de la investigación o creación de soluciones concretas. Es por ello, en la presente investigación se determinan fórmulas de volumen de las piezas de ajedrez (peón, dama, rey y torre), mediante tres fases. 1.- Modelamiento de la pieza por medio de funciones simples en el plano yz. 2- Obtención de las funciones de revolución para las piezas de ajedrez. 3.- Caracterización y cálculo de los volúmenes por tramos aplicando integrales dobles. El estudio es exhaustivo y minucioso, es de enriquecimiento para el estudio y búsqueda de diferentes volúmenes de objeto. Permitiendo al lector guiarse por los pasos y determinar volúmenes de objetos de su interés, los cuales deben de ser generados mediante rotaciones.

ABSTRACT:
Currently, multivariable calculus allows us to obtain the interpretation and delivery of solutions to an infinity of interdisciplinary problems by applying the work of functions of variables. It is essential that students; teachers; engineers; among others, manage the tools to be successful in contexts where mathematics favors their performance. It is necessary to create meaningful environments that facilitate the understanding and applicability of multivariable calculus knowledge, fostering critical thinking; analytical; logical and rigorous thinking, proposing challenges that favor the paths of research or the creation of concrete solutions. That is why, in the present investigation, volume formulas of the chess pieces (pawn, queen, king and rook) are determined through three phases. 1.- Part modeling by means of simple functions in the yz plane. 2- Obtaining the functions of revolution for the chess pieces. 3.- Characterization and calculation of the volumes by sections applying double integrals. The study is exhaustive and thorough, it is enriching for the study and search of different object volumes. Allowing the reader to be guided through the steps and determine volumes of objects of interest, which must be generated through rotation.

KEYWORDS (thesaurus) url: https://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/en/	
1. Cálculo de volumen	1. Volume calculation
2. Sólidos de rotación	2. Rotating solids
3. Integrales dobles	3. Double integrals

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
Teléfono: (601) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
NIT: 890.680.062-2

	MACROPROCESO MISIONAL	CÓDIGO: MCTr055
	PROCESO GESTIÓN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	VERSIÓN: 1
	AUTORIZACIÓN Y LICENCIA PUBLICACIÓN EDITORIAL	VIGENCIA: 2022-08-31 PAGINA: 3 de 6

4. Modelamiento 3D	4. 3D modeling
5. Ecuación de sólidos de rotación	5. Rotating solids equation

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 del Sello Editorial; 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 publicación del producto editorial en el portal web y repositorios de la Universidad de Cundinamarca.	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.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos

	MACROPROCESO MISIONAL	CÓDIGO: MCTr055
	PROCESO GESTIÓN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	VERSIÓN: 1
	AUTORIZACIÓN Y LICENCIA PUBLICACIÓN EDITORIAL	VIGENCIA: 2022-08-31 PAGINA: 4 de 6

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.

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 del Sello Editorial, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio del sello editorial, 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.

	MACROPROCESO MISIONAL	CÓDIGO: MCTr055
	PROCESO GESTIÓN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	VERSIÓN: 1
	AUTORIZACIÓN Y LICENCIA PUBLICACIÓN EDITORIAL	VIGENCIA: 2022-08-31 PAGINA: 5 de 6

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 “Estatuto 004 de propiedad Intelectual”

i) Para el caso de los Libros, cartillas, 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 libro en coedición 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 del Sello Editorial está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Nombre completo del proyecto.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1.	
2.	
3.	
4.	

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

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafo)
--------------------------------------	--------------------------

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono: (601) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

	MACROPROCESO MISIONAL	CÓDIGO: MCTr055
	PROCESO GESTIÓN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	VERSIÓN: 1
	AUTORIZACIÓN Y LICENCIA PUBLICACIÓN EDITORIAL	VIGENCIA: 2022-08-31
		PAGINA: 6 de 6

Retamal Acevedo Felipe Eugenio	
Quintana Herrera Paz Daniela	
Fernández León André Mijael	
Álvarez Sepúlveda Leonardo Adriel	
Barreto Moreno Martha Lidia	

22-47.