


| | | |
|---|---|-----------------|
|  | MACROPROCESO DE APOYO | CODIGO: AAAr113 |
| | PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO | VERSION:1 |
| | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | PAGINA: 1 de 7 |

| | |
|--------------|-------------------------------|
| FECHA | miércoles, 7 de Junio de 2017 |
|--------------|-------------------------------|

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Facatativá

| | |
|---------------------------------|----------------------|
| SEDE/SECCIONAL/EXTENSIÓN | Extensión Facatativá |
|---------------------------------|----------------------|

| | |
|------------------|------------------|
| DOCUMENTO | Trabajo De Grado |
|------------------|------------------|

| | |
|-----------------|------------|
| FACULTAD | Ingeniería |
|-----------------|------------|

| | |
|---|----------|
| NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO | Pregrado |
|---|----------|


| | |
|---------------------------|-------------------------------|
| PROGRAMA ACADÉMICO | Ingeniería de Sistemas |
|---------------------------|-------------------------------|

El Autor(Es):

| APELLIDOS COMPLETOS | NOMBRES COMPLETOS | NO. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN |
|----------------------------|--------------------------|--|
| Poveda Galvis | Guiomar Alejandra | 1016000464 |
| Ramírez Forero | Edison Mauricio | 1073239032 |

Director(Es) del documento:

| APELLIDOS COMPLETOS | NOMBRES COMPLETOS |
|----------------------------|--------------------------|
| Morera Zarate | Oscar Javier |
| Támara Jaramillo | José David |

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | MACROPROCESO DE APOYO | CODIGO: AAAr113 |
| | PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO | VERSION:1 |
| | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | PAGINA: 2 de 7 |


| TÍTULO DEL DOCUMENTO |
|--|
| Herramienta didáctica en dos dimensiones del flujo de fluidos, sobre configuraciones geométricas regulares aplicando métodos numéricos |

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

| TRABAJO PARA OPTAR AL TITULO DE: Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía |
|--|
| Ingeniero De Sistemas |

| AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO | NÚMERO DE PÁGINAS (Opcional) |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 04/06/2017 | 47 |

| DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLES: (Usar como mínimo 6 descriptores) | |
|--|---------------|
| ESPAÑOL | INGLES |
| 1. Fluidos laminares | |
| 2. Analisis numerico | |
| 3. Prototipo 2d | |
| 4. Python | |
| 5. Lattice Boltzmann | |
| 6. Escenario Didáctico | |

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | MACROPROCESO DE APOYO | CODIGO: AAAr113 |
| | PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO | VERSION:1 |
| | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | PAGINA: 3 de 7 |

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS: (Máximo 250 palabras – 1530 caracteres):

La iniciativa de la herramienta que se desarrolló fue un requerimiento del grupo de simulaciones de sistemas físicos de la Universidad de Cundinamarca y se encontró que en el área de la dinámica de fluidos se podía solicitar una aplicación que pudiera ejecutar un prototipo para visualizar el flujo de un fluido. Por lo tanto se buscaron aplicaciones de tal tipo y se obtuvo como evidencia que no hay herramientas con tal denominación y que cumplieran con las funciones deseadas, y aunque se encontraron similitudes con los denominados simuladores web se pudo demostrar al utilizarlos, que aunque ofrecen funciones en el ámbito de la física, abarcan temáticas de forma muy general, y si bien son simulaciones bien logradas no se pueden encontrar temas específicos en los que se pueda experimentar, además que en algunos casos en la simulación solo se muestra una visualización con datos ya preestablecidos internamente.

Se puede concluir que la herramienta desarrollada ha sido de gran utilidad y cumple con las especificaciones que solicita el grupo de física de la Universidad de Cundinamarca y puede abarcar el tema del flujo de fluidos laminares en general. Por lo que la aplicación puede ser usada por cualquier usuario en cualquier institución, y puede ser una herramienta útil para las demostraciones de fluidos laminares.


AUTORIZACION 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 un alianza, son:

Marque con una “x”:


| AUTORIZO (AUTORIZAMOS) | SI | NO |
|---|-----------|-----------|
| 1. La conservación de los ejemplares necesarios en la Biblioteca. | x | |

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | MACROPROCESO DE APOYO | CODIGO: AAAr113 |
| | PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO | VERSION:1 |
| | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | PAGINA: 4 de 7 |

| | | |
|--|---|--|
| 2. La consulta física o electrónica según corresponda. | x | |
| 3. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer. | x | |
| 4. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet. | x | |
| 5. 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 | |
| 6. 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 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.

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | MACROPROCESO DE APOYO | CODIGO: AAAr113 |
| | PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO | VERSION:1 |
| | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | PAGINA: 5 de 7 |

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 tal situación 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 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.

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | MACROPROCESO DE APOYO | CODIGO: AAAr113 |
| | PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO | VERSION:1 |
| | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | PAGINA: 6 de 7 |

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 las “Condiciones de uso de estricto cumplimiento” de los recursos publicados en Repositorio Institucional, cuyo texto completo se puede consultar en biblioteca.unicundi.edu.co

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.



| | | |
|---|---|-----------------|
|  | MACROPROCESO DE APOYO | CODIGO: AAAR113 |
| | PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO | VERSION:1 |
| | DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL | PAGINA: 7 de 7 |

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).

| Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (E). Título Trabajo de Grado o Documento.pdf) | Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.) |
|---|--|
| 1. LIBRO_HERRAMIENTA_DIDACTICA.pdf | Texto |
| 2. MANUAL_DE_USUARIO.pdf | Texto |
| 3. MANUAL_TÉCNICO.pdf | Texto |
| 4. CODIGO.rar | Comprimido |
| 5. MIN_APROBADO.pdf | Texto |
| 6. REQUERIMIENTOS.pdf | Texto |
| 7. CONTACTO.pdf | Texto |
| 8. CVLAC.pdf | Texto |
| 9. ARTICULOS (2).pdf | Texto |
| 10. CARTA DE SATISFACCIÓN.pdf | Texto |
| 11. DICTUM.pdf | Texto |

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

| APPELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS | FIRMA |
|---------------------------------|---------------------|
| Poveda Galvis Guiomar Alejandra | Alejandra Poveda |
| Ramírez Forero Edison Mauricio | Edison M Ramírez f. |