



UNIVERSIDAD
DE LA COSTA
1970

VICELEADÍA MINEDUCACIÓN

Corporación Universidad de la Costa CUC, Persona Jurídica con resolución N° 352 del 23 de abril de 1971 y reconocida como Universidad mediante resolución 3235 del 28 de marzo de 2012 expedida por el MEN. Instrucción de educación superior sujeta a inspección y vigilancia por el Ministerio de Educación Nacional.

APROBACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

El día 9 de Junio del 2017 se da aprobación al Trabajo de Grado de los estudiantes que se mencionan a continuación, el cual fue evaluado por los jurados; Ing Aída Huyke Taboada. Como PMT de Ingeniería Industrial y Ing. Roberto Morales Ortega como PTC de Ciencias de la computación y electrónica. A continuación se relaciona la información pertinente.

PROYECTO DE GRADO	ESTUDIANTES	IDENTIFICACION	TUTOR / CO-TUTOR
DESARROLLO DE SOFTWARE PARA LA REALIZACIÓN DE LOS DIAGRAMAS UTILIZADOS EN EL ANÁLISIS DE MÉTODOS.	JOSUÉ PASTRANA ESCAMILLA	CC. 1.140.860.960	M.Sc. Miguel Ángel Jiménez Barros Co-tutor:
	EDUARD RANGEL BARRIOS	CC. 1.045.724.451	Ing. Lauren Julieth Castro Bolaño


Nota: Este proyecto de grado se le hace mención de honor Laureada


Se firma la presente en la ciudad de Barranquilla, a los nueve (9) días del mes de Junio de 2017.

Cordialmente;


MSc. LIGIA CASTRO BARROS
Directora programa
Ingeniería Industrial


Ing Aída Huyke Taboada
Jurado 1


Ing. Roberto Morales Ortega
Jurado 2

 UNIVERSIDAD DE LA COSTA 1974	NORMAS PARA LA ENTREGA DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO A LA UNIDAD DE INFORMACION	VERSION: 02
		FECHA: Junio 2012
		CODIGO: DOC-VACRE-NETGUDI

ANEXO 1

CARTA DE ENTREGA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO

Barranquilla, Fecha 28-07-2017

Marque con una X

Tesis Trabajo de Grado

Yo Eduard Rangel Barrios, identificado con C.C. No. 1.045.724.454, actuando en nombre propio y como autor de la tesis y/o trabajo de grado titulado Desarrollo de Software para la realización de los diagramas utilizados en el análisis de Métodos, presentado y aprobado en el año 2017 como requisito para optar al título de Ingeniero Industrial;

hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos de ser el caso, en formato digital o electrónico (DVD) y autorizo a la UNIVERSIDAD DE LA COSTA, CUC, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento.

Y autorizo a la Unidad de información, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad de la Costa, CUC, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:


Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web de la Facultad, de la Unidad de información, en el repositorio institucional y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la institución y Permita la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato DVD o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

EL AUTOR - ESTUDIANTES, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad ante la misma. PARÁGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL ESTUDIANTE - AUTOR, asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos, la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento en dos (02) ejemplares del mismo valor y tenor, en Barranquilla D.E.I.P., a los 10 días del mes de Julio de Dos Mil diecisiete 2017.

EL AUTOR - ESTUDIANTE Eduard Rangel Barrios

FIRMA

	NORMAS PARA LA ENTREGA DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO A LA UNIDAD DE INFORMACION	VERSION: 02
		FECHA: Junio 2012
		CODIGO:DOC-VACRE-NETGUDI

ANEXO 1
CARTA DE ENTREGA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO

Barranquilla, Fecha 20-07-2017

Marque con una X

Tesis Trabajo de Grado

Yo Josue David Parra Escamilla, identificado con C.C. No. 1140860960, actuando en nombre propio y como autor de la tesis y/o trabajo de grado titulado Desarrollo de software para la Realización de los Diagramas Utilizados en el Analisis de Metodos presentado y aprobado en el año 2017 como requisito para optar al título de Ingeniero de Sistemas;

hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos de ser el caso, en formato digital o electrónico (DVD) y autorizo a la UNIVERSIDAD DE LA COSTA, CUC, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento.


Y autorizo a la Unidad de información, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad de la Costa, CUC, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web de la Facultad, de la Unidad de información, en el repositorio institucional y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la institución y Permita la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato DVD o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

El AUTOR - ESTUDIANTES, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad ante la misma. PARÁGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL ESTUDIANTE - AUTOR, asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos, la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento en dos (02) ejemplares del mismo valor y tenor, en Barranquilla D.E.I.P., a los 10 días del mes de Julio de Dos Mil dieciséis 2017.

EL AUTOR - ESTUDIANTE. Josue P.
FIRMA

 UNIVERSIDAD DE LA COSTA 1974	NORMAS PARA LA ENTREGA DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO A LA UNIDAD DE INFORMACION	VERSION: 02
		FECHA: Junio 2012
		CODIGO: DOC-VACRE-NETGUDI

**ANEXO 2
FORMULARIO DE LA DESCRIPCIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO**

TÍTULO COMPLETO DE LA TESIS O TRABAJO DE GRADO:

Desarrollo de software para la realización de los diagramas utilizados en el análisis de Métodos.

SUBTÍTULO, SI LO TIENE:

AUTOR AUTORES

Apellidos Completos	Nombres Completos
Rangel Barrios	Eduard,
Pastrana Escamilla	José David.

DIRECTOR (ES)

Apellidos Completos	Nombres Completos
Castro Barros	Ligia María.
Ariza Colpas	Paola Patricia.

JURADO (S)

Apellidos Completos	Nombres Completos
Huyke Taboada	Aida Patricia.
Morales Ortega	Roberto Cesar.

ASESOR (ES) O CODIRECTOR

Apellidos Completos	Nombres Completos
Jimenez Barros.	Miguel Angel.
Castro Bolaño	Lauren Julieth.

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Ingeniero Industrial y Ingeniero de Sistemas.

FACULTAD: Ingeniería

PROGRAMA: Pregrado Especialización

NOMBRE DEL PROGRAMA Ingeniería Industrial e Ingeniería de Sistemas.



NORMAS PARA LA ENTREGA DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO A LA UNIDAD DE INFORMACION

VERSION: 02
 FECHA: Junio 2012
 CODIGO:DOC-VACRE-NETGUDI

CIUDAD: Barranquilla AÑO DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO: 2017
 NÚMERO DE PÁGINAS 98

TIPO DE ILUSTRACIONES:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ilustraciones | <input type="checkbox"/> Planos |
| <input type="checkbox"/> Láminas | <input type="checkbox"/> Mapas |
| <input type="checkbox"/> Retratos | <input type="checkbox"/> Fotografías |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tablas, gráficos y diagramas | |

MATERIAL ANEXO (Vídeo, audio, multimedia o producción electrónica):

Duración del audiovisual: _____ minutos.

Número de casetes de vídeo: _____ Formato: VHS _____ Beta Max _____ 3/4 _____ Beta Cam _____

Mini DV _____ DV Cam _____ DVC Pro _____ Vídeo 8 _____ Hi 8 _____

Otro. Cuál? _____

Sistema: Americano NTSC _____ Europeo PAL _____ SECAM _____

Número de casetes de audio: _____

Número de archivos dentro del DVD (En caso de incluirse un DVD diferente al trabajo de grado):

PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o tener una mención especial):

Laureada

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS: Son los términos que definen los temas que identifican el contenido. (En caso de duda para designar estos descriptores, se recomienda consultar con la Unidad de Procesos Técnicos de la Unidad de información en el correo biblioteca@cuc.edu.co, donde se les orientará).

ESPAÑOL

INGLÉS

OTI, canvas, herramienta web, Métodos y Tiempos

OTI, canvas, web tool, methods and times


diagramas sinoptico, analítico, bimanual, hombre-maquina

diagrams, synoptical, analytical, bimanual, man-machine

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

Este trabajo de grado tiene como objetivo desarrollar una herramienta computacional que permita a los usuarios elaborar de forma fácil y didáctica los diagramas utilizados en el Análisis de Métodos y tiempos conforme a los estándares de la Organización Internacional del Trabajo. Esta herramienta permite realizar diagramas analítico, sinóptico, recorrido, bianual y hombre-máquina, en un navegador web por medio de canvas. Siendo desarrollada en JavaScript y Html5 por medio de un proceso de desarrollo iterativo desde un prototipo. Se determinó la necesidad de la herramienta a partir de encuestas y sugerencias realizadas por los profesores y estudiantes de la asignatura de métodos y tiempos.

This degree work aims to develop a computational tool that allows users to easily and didactically elaborate the diagrams used in the Analysis of Methods and Times according to the standards of the International Labor Organization. This tool allows analytical diagrams, synoptic, travel, bimanual and man-machine, in a web browser by means of canvas. Being developed in JavaScript and Html5 through an iterative development process from a prototype. The need of the tool was determined from surveys and suggestions made by teachers and students of the subject of methods and times.

	LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y PERMITIR CONSULTA Y USO	VERSION: 01
		FECHA: OCTUBRE 2015
		CODIGO:DOC-VACRE-FLAPCU

LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y PERMITIR CONSULTA Y USO

Barranquilla, Fecha: 28 de julio de 2017

Parte 1. Términos de la Licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

- i. La vigencia es a partir de la fecha en que se incluye 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 con una antelación de dos meses antes de la correspondiente prórroga.
- ii. El Autor / Los autores:
 - Autorizan a la corporación Universidad de la Costa - CUC para publicar la obra en el formato que el repositorio lo requiera (impreso, digital, electrónico o cualquier otro conocido o por conocer) y conocen que dado que se publica en Internet por este hecho circula con un alcance mundial.
 - Aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto renuncian a recibir emolumento 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 Creative Commons con que se publica.
 - Manifiestan que se trata de una obra original y la realizó o realizaron sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, obra sobre la que tiene (n) los derechos que autoriza (n) y que es él o ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante la CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA CUC y ante terceros. En todo caso la CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del AUTOR o AUTORES y la fecha de publicación. Para todos los efectos la CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA – CUC, actúa como un tercero de buena fe.
 - Autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
 - Aceptan que la Corporación Universidad de la Costa pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DE LA COPRPORACION UNIVERSIDAD DELA COSTA - CUC, LOS AUTORES GARANTIZAN QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.

Parte 2. Autorización para publicar y permitir la consulta y uso de obras en el Repositorio Institucional de la Corporación Universidad de la Costa - CUC

Con base en este documento, Usted autoriza la publicación electrónica, consulta y uso de su obra por la Corporación Universidad de la Costa - CUC y sus usuarios de la siguiente manera, Usted:

- Otorga una (1) licencia especial para publicación de obras en el repositorio institucional de la CORPORACIÓN UNIVERSIDAD De La COSTA - CUC (Parte 1) que forma parte integral del



LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y PERMITIR CONSULTA Y USO

VERSION: 01
FECHA: OCTUBRE 2015
CODIGO: DOC-VACRE-FLAPCU

presente documento y de la que ha recibido una (1) copia. Si autorizo No autorizo .

- Autoriza para que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados por Usted, con la Licencia Creative Commons Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 2.5 Colombia cuyo texto completo se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/> y que admite conocer. Si autorizo No autorizo . Si Usted no autoriza para que la obra sea licenciada en los términos expuestos y opta por una opción legal diferente describala:

EN CONSTANCIA DE LO ANTERIOR:

Tipo de documento:

Artículo Libro Capítulo de Libro Informe / avance de Investigación Tesis Ponencia / Conferencia Video Objeto de Aprendizaje Otro

Título de la obra(s):

Desarrollo de software para la realización de los diagramas utilizados en el análisis de Métodos

Autor (es):

<u>Eduard Rangel Barrios</u> Nombre	<u>Eduard Rangel B.</u> Firma	<u>1.045.724.451</u> C.C.
<u>José Parhamas Escamilla</u> Nombre	<u>José P.</u> Firma	<u>1140860960</u> C.C.
_____ Nombre	_____ Firma	_____ C.C.
_____ Nombre	_____ Firma	_____ C.C.

Datos contacto: (teléfono, correo Dirección)
3218625708-3103236646, edrangel3@gmail.com, cll 6A # 27-112
jpastorun93@gmail.com, cll # 7 No. 44-05

Fecha entrega (D/M/A): 28/07/2017