

LA REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL
Y EN SU NOMBRE

LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

CONFIERE EL TITULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS

A

CRISÓSTOMO ALBERTO BARAJAS SOLANO

CEDULA DE CIUDADANIA N° 91.534.317 expedida en BUCARAMANGA

*Quien cumplió satisfactoriamente los requisitos académicos exigidos.
En testimonio de ello le otorga el presente*

D I P L O M A

En la ciudad de Bucaramanga, EL 18 DE SEPTIEMBRE DE 2007

Registrado al folio 362

Libro 12-Q

Diplomas de Grado



Rector



Secretario General

LA SECRETARIA GENERAL DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER, CERTIFICA : que en el libro de Actas de grado de la Universidad, figura la siguiente ACTA DE GRADO No. **38894**. En la ciudad de Bucaramanga, Departamento de Santander República de Colombia, a los **DIECIOCHO** días del mes de **SEPTIEMBRE** de **DOS MIL SIETE** se reunió el Consejo Académico de la **UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**. Presidió la sesión El Dr. **JAIME ALBERTO CAMACHO PICO** Rector de la UIS y obró como Secretaria General La Dra. **OLGA CECILIA GONZÁLEZ NORIEGA**.

Considerando el Consejo que,

CRISÓSTOMO ALBERTO BARAJAS SOLANO

con **CEDULA DE CIUDADANIA** número **91.534.317** expedida en **BUCARAMANGA** y **LIBRETA MILITAR** número **07801** expedida por el **Distrito Militar No. 32**, ha cumplido con las disposiciones legales y reglamentarias, ha presentado el proyecto de grado con el título, **DESARROLLO DE UN MODELO DE SIMULACIÓN Y PROYECCIÓN DEL PROCESO DE BIOTRANSFORMACIÓN DE FENOL EN AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES QUE PERMITA IDENTIFICAR OPORTUNIDADES DE MEJORAMIENTO EN EL BIOPROCESO DE REMOCIÓN DE FENOL DE LA REFINERÍA DE BARRANCABERMEJA** y ha obtenido en su carrera como promedio académico la calificación de **TRES, NUEVE, DOS**, sobre cinco, obrando en nombre de la República de Colombia, Ministerio de Educación Nacional, le otorga el título de **INGENIERO DE SISTEMAS** con registro al folio número **362** del libro de diplomas **12-Q**.

Bajo la gravedad de juramento, el graduando promete cumplir con los deberes propios del ejercicio de su profesión.

Para la constancia se extiende y firma la presente acta.

El Rector,(fdo.) JAIME ALBERTO CAMACHO PICO

El Decano de la Facultad,(fdo.) ADOLFO LEÓN ARENAS LANDÍNEZ

La Secretaria General,(fdo.) OLGA CECILIA GONZÁLEZ NORIEGA

Es copia de su original tomado a los **DIECINUEVE** días del mes de **SEPTIEMBRE** de **DOS MIL SIETE**.


OLGA CECILIA GONZÁLEZ NORIEGA
Secretaria General

2104728

**Dirección
de Admisiones
y Registro
Académico**

Universidad
Industrial de
Santander



BUCARAMANGA - COLOMBIA

Personería Jurídica Resolución No. 25 del 23 de Febrero de 1949 del Ministerio de Justicia.

Para interpretar este certificado se debe tener en cuenta lo siguiente:

1o. La calificación aprobatoria es de (3.0) a cinco (5.0).

2o. La duración de cada asignatura es de un período académico.

3o. El certificado comprende todas las asignaturas cursadas por el estudiante en uno o más períodos académicos.

Bucaramanga, 18 de Diciembre de 2007

Certificado No. 1769494284

EL DIRECTOR DE ADMISIONES Y REGISTRO ACADEMICO

HACE CONSTAR QUE
CON DOCUMENTO DE IDENTIDAD
EGRESADO DE
OBTUVO LAS SIGUIENTES CALIFICACIONES :

CRISOSTOMO ALBERTO BARAJAS SOLANO
C 91534317
INGENIERIA DE SISTEMAS

PERIODO Y ASIGNATURAS CURSADAS	CALIFICACION	HORAS / SEMANA CRED.			
		T	P	E	
SEGUNDO PERIODO ACADEMICO DE 2002					
MECANICA	3,1 (TRES, UNO)	4	0	E	8
ELECTROMAGNETISMO	3,2 (TRES, DOS)	4	0		8
ONDAS Y PARTICULAS	3,0 (TRES, CERO)	4	0	E	8
LAB. I DE FISICA	3,5 (TRES, CINCO)	0	3	E	3
MECANICA ANALITICA	3,5 (TRES, CINCO)	4	0	E	8
CALCULO I	3,8 (TRES, OCHO)	4	0	E	8
CALCULO II	3,1 (TRES, UNO)	4	0	E	8
CALCULO III	3,5 (TRES, CINCO)	4	0	E	8
ECUACIONES DIFERENCIALES	3,2 (TRES, DOS)	4	0	E	8
FUNCIONES ESPECIALES	3,5 (TRES, CINCO)	4	0		8
ALGEBRA SUPERIOR	3,5 (TRES, CINCO)	4	0	E	8
ALGEBRA LINEAL	3,4 (TRES, CUATRO)	4	0	E	8
QUIMICA I	3,6 (TRES, SEIS)	4	0	E	8
QUIMICA II	4,0 (CUATRO, CERO)	3	0		6
DIBUJO CON INSTRUMENTOS	3,3 (TRES, TRES)	0	6	E	6
GEOMETRIA DESCRIPTIVA I	3,9 (TRES, NUEVE)	2	1	E	5
INTRODUCCION A LA INGENIERIA	4,7 (CUATRO, SIETE)	2	0	E	4
INTRODUCCION A LOS COMPUTADORES	4,5 (CUATRO, CINCO)	3	0	E	6
PROGRAMACION DE COMPUTADORES I	4,5 (CUATRO, CINCO)	3	2	E	8
PROGRAMACION DE COMPUTADORES II	4,8 (CUATRO, OCHO)	3	2		8
ALGEBRA MODERNA APLICADA	4,7 (CUATRO, SIETE)	3	0		6
SICOLOGIA INDUSTRIAL	4,0 (CUATRO, CERO)	3	0		6
CULTURA FISICA	A (APROBADO)	0	2		2
PRIMER PERIODO ACADEMICO DE 2003					
LAB. II DE FISICA	4,0 (CUATRO, CERO)	0	3		3
ESTRUCTURA DE DATOS	4,0 (CUATRO, CERO)	3	2		8
INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DIGITALES	5,0 (CINCO, CERO)	3	2		8
SISTEMAS DINAMICOS I	3,9 (TRES, NUEVE)	4	0		8
PROGRAMACION DE COMPUTAD. III	4,0 (CUATRO, CERO)	3	2		8
NATAACION	5,0 (CINCO, CERO)	0	2		2
SEGUNDO PERIODO ACADEMICO DE 2003					
ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES	4,1 (CUATRO, UNO)	3	0		6

Fin de Página

2104729

CRISOSTOMO ALBERTO BARAJAS SOLANO

Certificado No.1.769.494.284 Pág 2

PERIODO Y ASIGNATURAS CURSADAS		CALIFICACION	HORAS / SEMANA CRED.		
			T	P	
LENGUAJES DE PROGRAMACION		4,3 (CUATRO, TRES)	3	2	8
TEORIA DE LA CONMUTACION		4,8 (CUATRO, OCHO)	3	0	6
SISTEMAS DINAMICOS II		4,0 (CUATRO, CERO)	4	0	8
ANALISIS NUMERICO I		3,2 (TRES, DOS)	3	2	8
ESTADISTICA I		4,0 (CUATRO, CERO)	4	0	8
<u>PRIMER PERIODO ACADEMICO DE 2004</u>					
INVESTIGACION OPERACIONAL I		3,7 (TRES, SIETE)	3	0	6
DISEÑO DE ANALISIS Y DOCUMENTACION		4,1 (CUATRO, UNO)	3	2	8
ORGANIZACION COMPUTADORES I		3,6 (TRES, SEIS)	3	0	6
INTELIGENCIA ARTIFICIAL		5,0 (CINCO, CERO)	3	0	6
ESTADISTICA II		3,2 (TRES, DOS)	4	0	8
CONTABILIDAD INDUSTRIAL		3,2 (TRES, DOS)	3	0	6
ADMINISTRACION INDUSTRIAL I		3,9 (TRES, NUEVE)	3	0	6
<u>SEGUNDO PERIODO ACADEMICO DE 2004</u>					
CONTABILIDAD DE COSTOS		3,5 (TRES, CINCO)	3	0	6
INVESTIGACION OPERACIONAL II		3,5 (TRES, CINCO)	4	0	8
SIMULACION DIGITAL		3,3 (TRES, TRES)	2	2	6
PROGRAMACION NO LINEAL		4,4 (CUATRO, CUATRO)	3	0	6
SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA		3,6 (TRES, SEIS)	3	0	6
ETICA		A (APROBADO)	2	2	6
<u>PRIMER PERIODO ACADEMICO DE 2005</u>					
ECONOMIA PARA INGENIEROS		3,4 (TRES, CUATRO)	3	0	6
SISTEMAS OPERACIONALES I		3,8 (TRES, OCHO)	3	2	8
TELEMATICA I		4,0 (CUATRO, CERO)	3	1	7
SEMINARIO I		4,0 (CUATRO, CERO)	0	2	2
ANALISIS ECONOMICO		4,0 (CUATRO, CERO)	3	0	6
DERECHO LABORAL Y COMERCIAL		4,2 (CUATRO, DOS)	3	0	6
PROPUESTA UIS		A (APROBADO)	0	0	0
TRATAMIENTO DIGITAL DE IMAGENES		3,8 (TRES, OCHO)	2	2	6
<u>SEGUNDO PERIODO ACADEMICO DE 2005</u>					
SISTEMAS OPERACIONALES II		4,4 (CUATRO, CUATRO)	3	2	4
TEC ADAPTA PARA RAZONAMIENTO APROXIMANDO		4,3 (CUATRO, TRES)	2	2	3
<u>SEGUNDO PERIODO ACADEMICO DE 2006</u>					
SEMINARIO II		4,9 (CUATRO, NUEVE)	1	1	2
<u>PRIMER PERIODO ACADEMICO DE 2007</u>					
PROYECTO DE GRADO I.		A (APROBADO)	0	0	0
PROYECTO DE GRADO II		5,0 (CINCO, CERO)	0	0	8

2104730

CRISOSTOMO ALBERTO BARAJAS SOLANO

Certificado No.1.769.494.284 Pág 3

PERIODO Y ASIGNATURAS CURSADAS	CALIFICACION	HORAS / SEMANA CRED.	
		T	P

PROMEDIO ACADEMICO

3,92 (TRES, NUEVE,DOS)

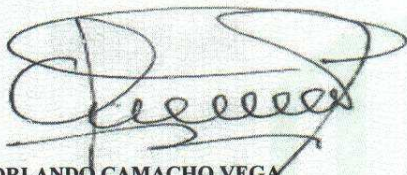
En su hoja de vida no figura anotación que altere su buena conducta .

Las asignaturas señaladas con la letra E en el segundo período académico de 2002, cursadas en la carrera de Ingeniería Electrónica fueron tenidas en cuenta para continuar estudios en la carrera de Ingeniería de Sistemas.

ESTUDIANTE DISTINGUIDO DURANTE: PRIMER PERIODO ACADEMICO DE 2003 ,

Obtuvo el título de :INGENIERO DE SISTEMAS
Acta de Grado No. 38894

18 de Septiembre de 2007



ORLANDO CAMACHO VEGA
DIRECTOR DE ADMISIONES Y REGISTRO ACADEMICO



ACUERDO No. 100 DE 2008
(Marzo 25)

Por el cual se aprueba la distinción de Proyecto de Grado Laureado al trabajo presentado por el estudiante de la carrera de ingeniería de Sistemas **CRISÓSTOMO BARAJAS SOLANO**.

EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
en uso de sus atribuciones legales, y

CONSIDERANDO:

- a. Que el Decano de la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas solicita al Consejo Académico otorgar la distinción de Proyecto de Grado Laureado al trabajo de grado titulado: "DESARROLLO DE UN MODELO DE SIMULACIÓN Y PROYECCIÓN DEL PROCESO DE BIOTRANSFORMACIÓN DE FENOL, EN AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES MEJORAMIENTO EN BIOPROCESO DE REMOCIÓN DE FENOL DE LA REFINERÍA DE BARRANCABERMEJA", presentado por el estudiante de la carrera de Ingeniería de Sistemas **CRISÓSTOMO BARAJAS SOLANO**.
- b. Que el Consejo de la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas después de analizar el concepto favorable de los profesores de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática Eliécer Pineda Ballesteros y Jorge Herrera Castillo, solicita al Consejo Académico otorgar la distinción de Proyecto de Grado Laureado al trabajo mencionado en el considerando anterior.
- c. Que el Consejo Académico en la reunión del 25 de marzo de 2008 emitió concepto favorable a esta solicitud.

En mérito de lo anterior,

ACUERDA:

ARTÍCULO 1º. Aprobar la distinción de Proyecto de Grado Laureado al trabajo titulado: "DESARROLLO DE UN MODELO DE SIMULACIÓN Y PROYECCIÓN DEL PROCESO DE BIOTRANSFORMACIÓN DE FENOL, EN AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES MEJORAMIENTO EN BIOPROCESO DE REMOCIÓN DE FENOL DE LA REFINERÍA DE BARRANCABERMEJA", presentado por el estudiante de la carrera de Ingeniería de Sistemas **CRISÓSTOMO BARAJAS SOLANO**.

ARTÍCULO 2º. Informar sobre el contenido del presente Acuerdo a la Dirección de Admisiones y Registro Académico y a la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática adscrita a la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

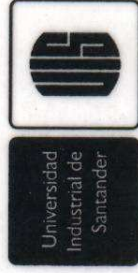
Expedido en Bucaramanga, a los veinticinco (25) días del mes de marzo de 2008.

EL PRESIDENTE DEL CONSEJO ACADÉMICO,


JAIME ALBERTO CAMACHO PICO

LA SECRETARIA GENERAL,


OLGA CECILIA GONZÁLEZ NORIEGA



Otorga la distinción

Proyecto de Grado Laureado

a

CRISÓSTOMO BARAJAS SOLANO

por su Proyecto de Grado titulado: "DESARROLLO DE UN MODELO DE SIMULACIÓN Y PROYECCIÓN DEL PROCESO DE BIOTRANSFORMACIÓN DE FENOL, EN AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES MEJORAMIENTO EN BIOPROCESO DE REMOCIÓN DE FENOL DE LA REFINERÍA DE BARRANCABERMEJA",

El cual mereció la calificación de cinco.cero (5,0) y según concepto del Consejo Académico reunido el 25 de marzo de 2008, cumplió con los demás requisitos exigidos por la Universidad.


JAIME ALBERTO CAMACHO PICO
Rector


OLGA CÉCILIA GONZÁLEZ NORIEGA
Secretaria General

Bucaramanga, 25 de marzo de 2008



ACUERDO No. 072 DE 2008
(Febrero 26)

Por el cual se otorga el Premio "Eloy Valenzuela" a los ingenieros **MARÍA ANGÉLICA MARTÍNEZ MENDOZA** y **CRISÓSTOMO ALBERTO BARAJAS SOLANO**.

EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
en uso de sus atribuciones legales, y

CONSIDERANDO:

- a. Que es deber de la Universidad estimular, reconocer y exaltar los méritos de las personas o colectivos que se han distinguido por su aporte significativo al desarrollo de la investigación, como fuente del conocimiento del que se nutre la vida académica de la Institución.
- b. Que, mediante Acuerdo del Consejo Superior No. 034 del 11 de julio de 2005, se definieron las pautas para otorgar el Premio Eloy Valenzuela, como forma de reconocimiento institucional a los trabajos que, a juicio del jurado, se han destacado por su valor de innovación, pertinencia y aporte al conocimiento sobre el tema en el que se ha centrado la investigación.
- c. Que el Comité Operativo de Investigación y Extensión, una vez analizadas las evaluaciones realizadas por Pares Externos de los veinticinco (25) trabajos presentados, recomendó al Consejo Académico Otorgar el Premio "Eloy Valenzuela" a aquellos trabajos cuya evaluación superara el 90% del máximo posible.
- d. Que los ingenieros María Angélica Martínez Mendoza y Crisóstomo Alberto Barajas Solano, presentaron su trabajo de investigación titulado: "PLANTEAMIENTO Y DESARROLLO DE UN MODELO MATEMÁTICO DEL PROCESO DE BIOTRANSFORMACIÓN DE FENOL EN AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES DE REFINERÍAS DE PETRÓLEO".
- e. Que el concepto de los evaluadores del trabajo de investigación, presentado por los Ingenieros Maria Angélica Martínez Mendoza y Crisóstomo Alberto Barajas Solano, es: "El trabajo es interesante y relevante para la industria petrolera, así como para otras industrias que generan contaminación con fenol, además de obtener los resultados que contribuyeron al control de la contaminación por fenoles que afecta gravemente al medio ambiente".

ACUERDA:

ARTÍCULO 1º. Otorgar el Premio Eloy Valenzuela en la categoría "Investigador en Formación", en el área temática de Desarrollo Tecnológico e Innovación, a los ingenieros **MARÍA ANGÉLICA MARTÍNEZ MENDOZA** y **CRISÓSTOMO ALBERTO BARAJAS SOLANO** por su trabajo: "Planteamiento y desarrollo de un modelo matemático del proceso de biotransformación de fenol en aguas residuales industriales de Refinerías de Petróleo".

ARTÍCULO 2º. Exaltar el mérito de esta investigación y hacer público reconocimiento de la validez y pertinencia de este trabajo que enriquece la investigación universitaria.

ARTÍCULO 3º. Hacer entrega del Diploma, el reconocimiento económico por valor de cinco millones de pesos (\$5.000.000) a los autores del trabajo y el presente Acuerdo en nota de estilo, en el acto conmemorativo de los 60 años de vida institucional de la Universidad Industrial de Santander, que se realizará el 1º de marzo de 2008, a partir de las 4:00 de la tarde en el Auditorio Luis A. Calvo.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

Expedido en Bucaramanga, a los veintiséis (26) días del mes de febrero de 2008.

EL PRESIDENTE DEL CONSEJO ACADÉMICO,


JAIME ALBERTO CAMACHO PICO
Rector

LA SECRETARIA GENERAL,


OLGA CECILIA GONZÁLEZ NORIEGA



Premio Eloy Valenzuela

Otorgado al Ingeniero de Sistemas

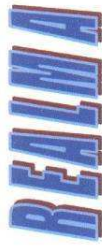
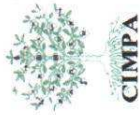
CRISÓSTOMO ALBERTO BARAJAS SOLANO

Por su trabajo: "Planteamiento y Desarrollo de un Modelo Matemático del Proceso de biotransformación de Fenol en Aguas Residuales Industriales de Refinerías de Petróleo".


JAIME ALBERTO CAMACHO PICO
Rector


OLGA CECILIA GONZÁLEZ NORIEGA
Secretaría General

Bucaramanga, 1° de marzo de 2008



UNIVERSIDAD DEL VALLE
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS

Se hace constar que Sr(a)

CRISÓSTOMO BARAJAS, UIS - COLOMBIA

participó como ponente en la Escuela CIMPA-UNESCO-REALMA-COLOMBIA 2007
"Matemáticas para el modelamiento y la simulación", Junio 12 al 23 del 2007, Cali - COLOMBIA

Dado en Santiago de Cali el día 23 de junio de 2007

Moronde

Dr. Marc Lassonde
Director de REALMA

Olga Vasilieva

Dra. Olga Vasilieva
Comité Organizador



THOMSON



Academia
Colombiana
de Ciencias
Exactas,
Físicas
y Naturales

