

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ		
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad		

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): DUMAR YEKSEL APELLIDOS: BASTO MORENO

NOMBRE(S): JOSE RAFAEL APELLIDOS: CANO PABON

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA DE SISTEMAS

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JUDITH DEL PILAR APELLIDOS: RODRIGUEZ TENJO

NOMBRE(S): LAURA YOLIMA APELLIDOS: MORENO ROZO

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): SISTEMATIZACIÓN DEL BANCO DE CEPAS MICROBIANAS PERTENECIENTE AL LABORATORIO DE INVESTIGACIONES EN MICROBIOLOGÍA AVANZADA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, DE LA CIUDAD DE CÚCUTA.

Este es el documento del informe final del proyecto de grado se centró en la investigación sobre los procesos operativos realizados por parte del personal del Laboratorio de Microbiología Avanzada de la UFPS a lo largo de los años, para lo cual se realizó una inmersión dentro de la operaciones del Laboratorio permitiendo conocer de cerca las actividades ejecutadas y poder recopilar información para hacer una identificación clara y concisa de los sujetos de estudio, delimitadas en este caso a cepas microbianas con grupos microbianos pertenecientes a Hongos Filamentosos, Bacterias, Levaduras y Actinomicetos para llegar así a sistematizar gran cantidad de las funciones operarias que se tenían hasta el momento, con el único objetivo de mejorar el impacto producido dentro de las investigaciones realizadas allí. Se aplicó para este proceso una metodología de desarrollo AUP la cual es comprendida por 4 fases: inepción, elaboración, construcción y transición que permite la comprensión clara de los requisitos, el alcance y la arquitectura del nuevo sistema, siendo la arquitectura definida por el modelo MVC facilitando el manejo tanto en operaciones lógicas como de diseño, para efectuar cambios ágilmente dentro del proyecto.

PALABRAS CLAVES: Cepa microbiana, Software, Laboratorio, Microbiología, Aplicación web

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 318 PLANOS: ILUSTRACIONES: 476 CD ROOM:

****Copia No Controlada****

SISTEMATIZACIÓN DEL BANCO DE CEPAS MICROBIANAS PERTENECIENTE AL
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES EN MICROBIOLOGÍA AVANZADA DE LA
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, DE LA CIUDAD DE CÚCUTA.

DUMAR YEKSEL BASTO MORENO

JOSÉ RAFAEL CANO PABON

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

2020

SISTEMATIZACIÓN DEL BANCO DE CEPAS MICROBIANAS PERTENECIENTE AL
LABORATORIO DE INVESTIGACIONES EN MICROBIOLOGÍA AVANZADA DE LA
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, DE LA CIUDAD DE CÚCUTA.

DUMAR YEKSEL BASTO MORENO

JOSÉ RAFAEL CANO PABON

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniero de sistemas.

DIRECTORA: JUDITH DEL PILAR RODRIGUEZ TENJO. PhD

CODIRECTORA: LAURA YOLIMA MORENO ROZO. PhD

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

2020

35003.01.13- 7137

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 21 de Diciembre de 2020 **HORA:** 8:00 AM

LUGAR: meet.google.com/jsd-ecey-zad

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA DE SISTEMAS

TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO: SISTEMATIZACIÓN DEL BANCO DE CEPAS MICROBIANAS PERTENECIENTE AL LABORATORIO DE INVESTIGACIONES EN MICROBIOLOGÍA AVANZADA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, DE LA CIUDAD DE CÚCUTA."

JURADOS:

ING SANDRA MILENA LÓPEZ PÉREZ ING. JAIRO ALBERTO FUENTE C
MICR-BIOL. AZULA SANGUINO QUINTERO

DIRECTORA: Ing. Judith del Pilar Rodríguez Tenjo.

Co Directoras: Biol. Laura Yolima Moreno Rozo

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	CÓDIGO	No	CALIF. EN LETRA
José Rafael Cano Pabón	1151216	4.5	Cuatro Cinco
Dumar Yeksel Basto Moreno	1151222	4.5	Cuatro Cinco

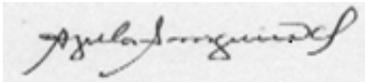
MERITORIA

FIRMA DE LOS JURADOS



ING. SANDRA MILENA LÓPEZ

ING. JAIRO ALBERTO FUENTES C



BIOL. AZULA SANGUINO QUINTERO



Ph.D. JUDITH DEL PILAR RODRÍGUEZ TENJO
Coordinadora Comité Curricular

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo de grado primeramente a Dios aquella inteligencia suprema que ha permitido que llegáramos hasta este momento, y haber guiado siempre nuestros caminos, también de forma especial a nuestras madres Nubia y Aura, quienes en muchas ocasiones nos proporcionaron la motivación y empuje necesarios en momentos donde nuestras fuerzas llegaron a desvanecerse, y así continuar con nuestras metas y alcanzarlas. A nuestros familiares, maestros y amigos de quienes en algún momento recibimos apoyo, para todos ellos hacemos esta dedicatoria.

Agradecimientos

Al llegar a la finalización de este proyecto de grado donde el trabajo fue arduo y siempre sobrepasando obstáculos, es inevitable que nos asalte el orgullo que nos lleva a concentrar nuestros méritos en el aporte que hemos realizado, sin embargo al analizar detenidamente podemos percatarnos de que ese aporte hubiera sido imposible sin la participación de personas que han facilitado las cosas para que este proyecto llegue a un feliz término, por eso queremos expresar nuestros más sinceros agradecimientos.

En primer lugar, agradecer a nuestra directora del proyecto PhD. Judith del Pilar Rodríguez Tenjo, a quien agradezco por haber decidido tomarnos bajo su dirección, por su apoyo y confianza en nuestro trabajo y en sus capacidades para guiar nuestras ideas a través de esta investigación han sido de un valor grande, por haber siempre facilitado los medios para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo de esta tesis. Muchas gracias Ingeniera Pilar, esperamos volver a verla pronto y poder compartir lindos momentos.

Queremos expresar también nuestros más sinceros agradecimientos a nuestra codirectora PhD. Laura Yolima Moreno Rozo, por haber sido esa guía durante el proceso constante dentro del laboratorio, debemos destacar, por encima de todo su disponibilidad y participación que se vieron reflejadas en algunas de nuestras intensas reuniones que terminaban muchas veces en jalones de orejas, pero que beneficiaron enormemente el trabajo realizado, su profesionalismo y

pasión la hacen una mujer para resaltar. A Usted también Profe Laura esperamos volverla a ver pronto, y podamos compartir excelentes momentos.

Queremos extender nuestros agradecimientos a nuestros profesores, amigos con los cuales compartimos momentos únicos en nuestras vidas universitarias y han aportado de una u otra manera en nuestro crecimiento profesional y personal, tomando siempre lo mejor de cada una de estas experiencias. A la Universidad Francisco de Paula Santander quien fue nuestra segunda casa por casi 6 años, a todas las personas, circunstancias y momentos que se cruzaron en nuestro camino para llegar hasta aquí, han estado allí porque así debía ser. Muchas gracias.

Tabla de contenido

Introducción	36
1. Descripción proyecto	38
1.1 Título	38
1.2 Planteamiento del problema	38
1.3 Justificación	40
1.4 Objetivos	42
1.4.1 Objetivo general	42
1.4.2 Objetivos específicos	42
1.5 Alcances	43
1.5.1 Limitaciones	44
1.5.2 Delimitaciones	44
2. Marco teórico y referencial	45
2.1 Antecedentes y estado del arte.	45
2.1.1 Sistemas de Administración Web a nivel internacional:	45
2.1.2 Sistemas de Administración Web a nivel nacional:	48
2.1.3 Sistemas de administración web regional	50
2.2 Marco teórico	51
2.2.1 Colecciones microbianas:	51

2.2.2 Cepa microbiana:	53
2.2.3 Sistemas web	53
3. Diseño metodológico	55
3.1 Etapa 1: recolección de información	55
3.2 Etapa 2. Análisis y diseño	56
3.3 Etapa 3. Desarrollo	57
3.4 Etapa 4. Diseñar documentación	57
4. Seleccionar la información del banco de cepas microbianas perteneciente al laboratorio de investigaciones en microbiología avanzada de la Universidad Francisco de Paula Santander, para ser clasificada.	59
5. Desarrollar una aplicación y sitio web que permita administrar y visualizar la información de cada uno de los grupos microbianos que se estudian en el laboratorio de investigaciones en microbiología avanzada de la Universidad Francisco de Paula Santander	63
5.1 Metodología de desarrollo utilizada	63
5.2 Fase de análisis	64
5.2.1 Definición del Sistema	64
5.2.2 Diagrama y Especificación de Casos de Uso	65
5.2.3 Definición de Riesgos	89
5.3 Fase de Elaboración	91
5.3.1 Arquitectura del Sistema	91

5.3.2	Modelo conceptual del Proyecto	93
5.3.3	Modelo de Datos del proyecto	96
5.3.4	Vista de Capas y Subsistemas del Proyecto	97
5.3.5	Modelo de Despliegue del Proyecto	100
5.4	Fase de construcción	102
5.4.1	Herramientas utilizadas	102
5.4.2	Frameworks utilizados	104
5.4.3	Iteración 1	106
5.4.4	Iteración 2	122
5.4.5	Iteración 3	146
5.4.6	Iteración 4	163
5.4.7	Iteración 5	180
5.4.8	Iteración 6	199
5.5	Fase de pruebas	216
6.	Diseñar la documentación técnica y de usuario para facilitar el manejo de la aplicación y el sitio web por parte de los actores.	308
7.	Conclusiones	310
8.	Recomendaciones.	313
	Referencias	315