



PROYECTO DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA LA FACULTAD DE INGENIERÍA
Y CIENCIAS BÁSICAS

Jorge Andrés Aldana Silva

María del Pilar Cañón Torres

Politécnico Grancolombiano
Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas
Bogotá, 2016



PROYECTO DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA LA FACULTAD DE INGENIERÍA
Y CIENCIAS BÁSICAS

Jorge Andrés Aldana Silva

María del Pilar Cañón Torres

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

Ingeniero industrial

Director:

Oscar Javier Parra Ortega

Ingeniero industrial

Politécnico Grancolombiano

Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas

Bogotá, 2016

JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo muestra la creación de una herramienta que permite manejar la información de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas del Politécnico Grancolombiano; esto logró llevarse a cabo por medio de la creación de tablas, consultas, formularios e informes en Access, aplicación que hace parte del paquete de Microsoft Office utilizado para la gestión de información en bases de datos.

En el desarrollo del presente documento se podrá observar el funcionamiento de la herramienta, los lenguajes de programación utilizados para su diseño y las instrucciones para el manejo de esta; dicha herramienta permite la creación de usuarios, administración de la información los Docentes de la Facultad, asignaturas y programas, esto ayuda a que la información se actualice constantemente, su manejo sea ordenado y este centralizada en un solo lugar.

Agradecimientos

“Al Profesor Oscar Javier Parra Ortega, por orientar, asesorar y apoyar la creación de nuestro trabajo de grado, ya que de una forma u otra apporto sus conocimientos y experiencias, mejorando nuestra visión profesional”.

-Los Autores-

“A nuestros padres, por apoyar cada paso dado en nuestras vidas y motivarnos en cada obstáculo presentado”

-Los Autores-

Tabla de contenido

	Pág.
JUSTIFICACIÓN	3
Lista de figuras	8
Lista de tablas	10
ABREVIACIONES	11
DEFINICIONES	12
OBJETIVOS	15
Objetivo general	15
Objetivos específicos	15
1. CAPITULO I. PLANTEAMIENTO	16
1.1. Planteamiento del problema	16
1.2. Resumen	16
2. CAPÍTULO II. DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA	17
2.1. Lenguajes de programación orientados al manejo de información	17
2.2. Diagrama de entidad relación	19
2.3. Componentes SQL	21
2.3.1. Comandos:	21
2.3.2. Funciones agregadas	22
2.3.3. Operadores	23
2.3.4. Palabras clave.....	23
2.3.5. Predicados	24
2.4. Programación en Visual Basic y componentes	25
2.4.1. Formularios y módulos	25
2.4.2. Tipos de datos en Visual Basic	25
2.4.3. Sentencias de control	26
3. CAPITULO III. CARACTERIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA	28
3.1. Necesidades de la implementación de la herramienta	28
3.2. Alcance del sistema	28
3.3.1. Ventajas.....	29

3.3.2.	Desventajas	29
3.4.	Herramientas para la implementación del sistema	29
3.4.1.	Herramientas de desarrollo	30
3.4.2.	Plataforma	30
4.	CAPITULO IV. DISEÑO DE LA APLICACIÓN	31
4.1.	Roles y permisos	31
5.	ANEXOS	34
5.1.	Ingreso al sistema	34
5.2.	Inicio del sistema	35
5.2.1.	Botones y funcionamiento	37
5.2.2.	Cambio de contraseña	39
5.3.	Opción “usuarios”	40
5.3.1.	Asignar usuarios.....	40
5.3.2.	Crear usuarios	43
5.3.3.	Editar usuarios	44
5.3.4.	Eliminar usuarios	45
5.4.	Opción “Docentes”	46
5.4.1.	Crear Docentes.....	47
5.4.2.	Eliminar Docentes e inactivarlos	50
5.4.3.	Crear informes en el sistema “Opción Docentes”.....	51
5.5.	Opción “Asignaturas”	52
5.5.1.	Crear asignaturas.....	53
5.5.2.	Editar asignaturas.....	58
5.5.3.	Eliminar asignaturas.....	59
5.5.4.	Descargar silabo de la asignatura.....	60
5.6.	Opción “Programas”	62
5.6.1.	Crear programas en el sistema	63
5.6.2.	Asignar materias al programa	64
5.6.3.	Eliminar asignaturas.....	67
5.6.4.	Descargar Malla curricular	69
5.6.5.	Modificar malla curricular	71
5.6.6.	Procedimiento para cambiar un silabo	73

5.7. Recomendaciones de instalación	73
6. CONCLUSIONES	74
7. RECOMENDACIONES	75
8. TRABAJOS FUTUROS	76
Bibliografía	77

Lista de figuras

<i>Ilustración 1. Diagrama entidad-relación.....</i>	<i>20</i>
<i>Ilustración 2. Formulario de ingreso al sistema</i>	<i>34</i>
<i>Ilustración 3. Inicio de sesión para usuarios con más de un rol en el sistema</i>	<i>35</i>
<i>Ilustración 4. Página de inicio de la herramienta.....</i>	<i>36</i>
<i>Ilustración 5. Partes de la página de inicio (parte superior).....</i>	<i>36</i>
<i>Ilustración 6. Partes de la página de inicio (parte inferior)</i>	<i>37</i>
<i>Ilustración 7. Ventana emergente para cambio de contraseña</i>	<i>39</i>
<i>Ilustración 8. ingreso para la creación de usuarios en el sistema</i>	<i>40</i>
<i>Ilustración 9. Asignación de usuarios</i>	<i>41</i>
<i>Ilustración 10. Asignación de usuarios en el sistema.....</i>	<i>42</i>
<i>Ilustración 11. Confirmación de asignación de usuarios en el sistema</i>	<i>42</i>
<i>Ilustración 12. Formulario de creación de usuarios</i>	<i>43</i>
<i>Ilustración 13. Ventana confirmación creación de usuarios.....</i>	<i>43</i>
<i>Ilustración 14. Edición de usuarios.....</i>	<i>44</i>
<i>Ilustración 15. Ventana para editar usuarios.....</i>	<i>44</i>
<i>Ilustración 16. Borrar y/o eliminar usuarios.....</i>	<i>45</i>
<i>Ilustración 17. Ventana para eliminar usuarios en el sistema</i>	<i>45</i>
<i>Ilustración 18. Ventana "Docentes"</i>	<i>46</i>
<i>Ilustración 19. Ventana para verificar materias que puede dictar el docente</i>	<i>47</i>
<i>Ilustración 20. Ventana de creación de Docentes</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 21. Formulario creación Docentes opción "Personal".....</i>	<i>48</i>
<i>Ilustración 22. Formulario creación de Docentes opción "Estudios".....</i>	<i>49</i>
<i>Ilustración 23. Formulario creación de Docentes opción "Asignaturas"</i>	<i>49</i>
<i>Ilustración 24. Formulario creación de Docentes opción "Actividad"</i>	<i>50</i>
<i>Ilustración 25. Ventana de confirmación para eliminar Docentes del sistema.....</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 26. Informe en la opción "Docentes" (por Docentes)</i>	<i>51</i>
<i>Ilustración 27. Ventana de "Asignaturas"</i>	<i>52</i>
<i>Ilustración 28. Crear asignaturas en el sistema.....</i>	<i>53</i>
<i>Ilustración 29. Creación de asignaturas opción "Descripción".....</i>	<i>54</i>
<i>Ilustración 30. Creación de asignaturas opción "Competencias"</i>	<i>55</i>
<i>Ilustración 31. Creación de asignaturas opción "Objetivos"</i>	<i>55</i>
<i>Ilustración 32. Creación de asignaturas opción "información general".....</i>	<i>56</i>
<i>Ilustración 33. Crear núcleo temático para la asignatura.....</i>	<i>57</i>
<i>Ilustración 34. Creación de asignaturas opción "Material de apoyo".....</i>	<i>57</i>
<i>Ilustración 35. Edición de una asignatura.</i>	<i>58</i>
<i>Ilustración 36. Ventana error de modificación de usuarios.....</i>	<i>59</i>
<i>Ilustración 37. Ventana eliminar asignatura.....</i>	<i>59</i>
<i>Ilustración 38. Ventana Error "Eliminar Asignaturas".....</i>	<i>60</i>
<i>Ilustración 39. Ventana silabo del silabo del curso</i>	<i>60</i>
<i>Ilustración 40. Opciones de guardado para el silabo</i>	<i>61</i>
<i>Ilustración 41. Exportar silabo de la asignatura.....</i>	<i>61</i>

<i>Ilustración 42. Ventana "Programas"</i>	<i>62</i>
<i>Ilustración 43. Ventana para crear programas en el sistema</i>	<i>63</i>
<i>Ilustración 44. Ventana confirmación creación de usuarios.....</i>	<i>64</i>
<i>Ilustración 45. Ventana de asignación de materias.....</i>	<i>65</i>
<i>Ilustración 46. Asignar materias</i>	<i>65</i>
<i>Ilustración 47. Asignación de materias pasos</i>	<i>66</i>
<i>Ilustración 48. Vista del programa en el sistema</i>	<i>67</i>
<i>Ilustración 49. Eliminar asignaturas.....</i>	<i>67</i>
<i>Ilustración 50. Mensaje de confirmación, para eliminar asignaturas</i>	<i>68</i>
<i>Ilustración 51. Mensaje error para eliminar asignaturas</i>	<i>68</i>
<i>Ilustración 52. Descargar malla curricular</i>	<i>69</i>
<i>Ilustración 53. Guardar malla curricular</i>	<i>70</i>
<i>Ilustración 54. Vista malla curricular</i>	<i>70</i>
<i>Ilustración 55. Modificación mallas curriculares</i>	<i>71</i>
<i>Ilustración 56. Guardar cambios en las mallas curriculares.....</i>	<i>72</i>
<i>Ilustración 57. Actualización de mallas curriculares.....</i>	<i>72</i>

Lista de tablas

<i>Tabla 1. Comandos según el tipo de dato.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 2. Comando DLL.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 3. Comandos DML.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 4. Funciones agregadas.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 5. Operadores de SQL.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabla 6. Palabras clave.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabla 7. Predicados de SQL.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabla 8. Tipos de datos Visual Basic.....</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 9. Sentencias de control.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 10. Permisos del Administrador de la base de datos.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 11. Permisos del Decano.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 12. Permisos Director académico del departamento.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 13. Permisos Docentes de planta.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 14. Funcionamiento de botones de “asignar, crear, editar, eliminar” en la base de datos.</i>	<i>38</i>

ABREVIACIONES

DBA	Data Base Administrator (Administrador de la base de datos)
DBMS	Data Base Management System (Sistema manejador de bases de datos)
DDL	Data Definition Language (Lenguaje de definición de datos)
DML	Data Manipulation Language (Lenguaje de manipulación de datos)
SQL	Standard Query Language (Lenguaje estructurado de consulta)

DEFINICIONES

Toda aplicación necesita de conceptos básicos, por lo tanto para lograr un buen entendimiento sobre el manejo de bases de datos a continuación se definirán palabras claves que se dirán durante el desarrollo del documento:

- **Aplicación de base de datos:** Son programas de software diseñados para recoger, gestionar y difundir información de manera eficiente.
- **Administrador de base de datos (DBA):** Es la persona o equipo de personas encargadas de responsables del control y manejo del sistema de bases de datos.
- **Atributos:** Son características o propiedades asociadas a la entidad que toman valor en una instancia particular. Ejemplo: nombre, cédula, teléfono.
- **Base de datos:** Una base de datos es una herramienta utilizada para recopilar y organizar información. Las bases de datos pueden almacenar información sobre personas, productos, pedidos u otras cosas, todo depende la funcionalidad que desee dar a dicha base de datos.
- **Campo:** Si se ve desde el punto de vista de la programación un campo representa una característica de un objeto o individuo.
- **Claves candidatas:** Es cuando más de un atributo cumple las condiciones para ser clave.
- **Clave compuesta:** Se hace referencia a este tipo de claves cuando la clave principal está conformada por más de un atributo.

- **Clave foránea:** (clave externa) es uno o más campos de una tabla que hacen referencia al campo o campos de clave principal de otra tabla, una clave externa indica cómo están relacionadas las tablas. Ver diagrama (Entidad relación 2.2.).
- **Clave simple:** Cuando la clave primaria se determina mediante un solo atributo de la entidad.
- **Clave principal o primaria:** Es el atributo o conjunto mínimo de atributos (uno o más campos) que permiten identificar en forma única cada instancia de la entidad, es decir, a cada registro de la tabla. Las claves principales se utilizan cuando se necesita hacer referencia a registros específicos de una tabla desde otra tabla.
- **Dato:** Conjunto de caracteres que tienen algún significado, las bases de datos contienen datos de tipo numérico, alfanuméricos, lógicos, fecha y BLOB. Los comandos utilizados para representar datos en lenguaje de programación SQL se observan a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 1. Comandos según el tipo de dato

Numéricos	Alfanuméricos	Fecha	Lógicos	BLOB
Integer	char (n)	Date	Bit	Image
Numeric (n,m)	varchar (n,m)	DateTime		Text
Decimal (n,m)				
Float				

Fuente: Microsoft.com, consultado ultima vez, 12 de octubre 10:00 pm

- **DBMS:** (*Sistema de gestión de bases de datos*), Es una colección de numerosas rutinas de software interrelacionadas, cada una de las cuales cumple con una actividad específica.

El objetivo principal de DBMS es proporcionar un entorno conveniente y a la vez eficiente, que permita ser utilizado para extraer, almacenar y manipular la información contenida en la base de datos.

- **Entidad:** Se puede definir como Entidad a cualquier objeto, real o abstracto, que existe en un contexto determinado o puede llegar a existir y del cual deseamos guardar información. (Entidad = tabla) Ver 2.2. Modelo de entidad relación.
- **Información:** Es un conjunto ordenado de datos los cuales son manejados según los requerimientos del usuario, para que un conjunto de datos logre dar información primero es necesario que dichos datos sean guardados lógicamente en archivos.
- **Permiso:** controlan el acceso a distintos objetos de una base de datos, pueden concederse a nivel de usuario (individualmente) o a nivel de rol (a todos los usuarios del grupo).
- **Relación:** Corresponde a los aspectos que relacionan una entidad con otra, existen tres tipos de relaciones de tipo 1 a 1, 1 a varios y varios a varios. Ver 2.2. Modelo de entidad relación.
- **Rol:** Es una agrupación de permisos que se asignan con el fin de que los usuarios puedan acceder al sistema y realizar determinadas actividades.
- **Tabla:** Un objeto de base de datos que almacena los datos en registros (filas) y campos (columnas). Generalmente, los datos son sobre una categoría determinada de cosas, como empleados o pedidos.
- **Tablas relacionales:** Es un conjunto de una o más columnas del mismo tipo de datos que forman un rectángulo en el que la primera fila son encabezados o nombres de las columnas y el resto de filas contienen datos, dichos rectángulos o nombres están relacionados con otra tabla mediante algún campo (clave). De esta forma se optimiza la gestión de la información.
- **Usuario:** Es un identificador necesario para acceder a la base de datos, se considera como un conjunto de permisos que se aplican a una conexión de bases de datos.

OBJETIVOS

Los objetivos establecidos para lograr el diseño y desarrollo de la herramienta realizada se presentan a continuación:

Objetivo general

Crear una aplicación de base de datos en Access que permita centralizar la información al interior de los Departamentos Académicos que conforman la Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas del Politécnico Grancolombiano.

Objetivos específicos

- Diseñar tablas relacionales que permitan almacenar la información requerida para el funcionamiento de la herramienta.
- Diseñar una interfaz para la administración de la información de los sílabos al interior de la Facultad.
- Crear una aplicación en Access que permita el manejo y almacenamiento de información en la Facultad de Ingeniería y Ciencias básicas del Politécnico Grancolombiano, en lo que respecta a los datos de los Docentes, asignaturas y programas.

1. CAPITULO I. PLANTEAMIENTO

En el capítulo uno, se podrá encontrar cual fue la situación problema por la cual decidió desarrollarse la herramienta y se ofrece un resumen sobre su funcionamiento general.

1.1. Planteamiento del problema

El Politécnico Grancolombiano, no cuenta con un DBMS (Data Base Management System) de sus siglas en español sistema de gestión de bases de datos, en el cual tenga la información centralizada de los sílabos de cada asignatura que dicta la facultad, ya que al finalizar cada semestre se solicita la actualización de los sílabos en cuanto a formato y de contenido, detectando que la información la tenía el responsable de la modificación de la asignatura y el acceso de los Docentes a esta información era limitado.

1.2. Resumen

La herramienta diseñada en Access abarca alternativas tales como la creación, modificación, eliminación y actualización de usuarios, almacenamiento de la información básica de Docentes e identificación de los sílabos (asignaturas) de la Facultad y mallas curriculares (programas), esta herramienta debe ser flexible e interactiva en lo posible, de forma que pueda facilitar su uso a las personas que tengan acceso a ella.

2. CAPÍTULO II. DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

En el capítulo dos se hace introducción a los lenguajes de programación orientados al manejo de información, utilizados en la herramienta (SQL, Embedded SQL y Visual Basic), este capítulo ofrece además algunos de los componentes vitales de cada lenguaje de programación, a su vez los comandos básicos y su funcionamiento, esto con el fin de orientar al lector.

2.1. Lenguajes de programación orientados al manejo de información

Para el desarrollo de una herramienta de gestión de datos es necesario la utilización de lenguajes de programación orientados al manejo de información, que permitan que el programa realice funciones especiales, esta labor se realiza mediante un conjunto de instrucciones consecutivas y ordenadas que llevan a cabo la ejecución de una tarea, estas instrucciones son conocidas como “código de fuente”, el cual es único para cada lenguaje y está diseñado para cumplir con un propósito en específico; existen diversos lenguajes de programación, pero para el caso de la base de datos diseñada se utilizarán los que se presentan a continuación:

- **SQL:** De sus siglas en inglés Structured Query Language (Lenguaje estructurado de consulta) (Microsoft, Access SQL: conceptos básicos, vocabulario y sintaxis, Consultado el 10 de octubre de 2016, 11:10 AM) es un lenguaje de programación utilizado para trabajar con conjuntos de hechos y relaciones entre ellos. Los programas como las bases de datos relacionales, como Microsoft Access emplean dicho lenguaje para trabajar con datos; la sintaxis de SQL se basa en la sintaxis del inglés y utiliza muchos de los elementos manejados en Visual Basic para las aplicaciones (VBA), además de esto su función principal es actuar sobre la base de datos y extraer su contenido para almacenar, introducir, actualizar, eliminar y consultar información.

En el caso de la herramienta desarrollada para el Politécnico Grancolombiano SQL sirvió como ayuda para realizar consultas, diseñar y elegir campos de tablas, además de determinar la relación de cada tabla desarrollada.

- **Embedded SQL:** Es un método de inserción de declaraciones de SQL en línea o consultas en el código de un lenguaje de programación, también es conocido como SQL incrustado y está pensado para intercalar instrucciones en el código de un programa escrito a un lenguaje de programación de alto nivel.

En otras palabras SQL Embedded Permite que desde un lenguaje de programación de cualquier tipo, se puedan ejecutar los comandos que han sido establecidos en SQL.

- **Visual Basic:** Es un lenguaje de programación diseñado para la creación de aplicaciones orientadas a objetos de tipo seguro, el programa está conformado por una parte de código puro y otras partes asociadas que forman la interfaz gráfica.

La programación que se realizó en Visual Basic para la creación, fue fundamental para la creación de la herramienta ya que ayudo en las siguientes funciones:

- ✓ Realizar la verificación de permisos en los formularios
- ✓ Decir que acciones realiza cada botón diseñado en la herramienta
- ✓ Establecer que formularios son abiertos por los botones
- ✓ Establecer los cuadros de dialogo de bienvenida y errores que se generen en el sistema

2.2. Diagrama de entidad relación

El diagrama de entidad relación es una herramienta que permite representar las actividades relevantes de un sistema informático, así como sus interrelaciones y propiedades, este modelo ayuda a que se tenga una percepción general del funcionamiento de la herramienta y a su vez identifica como se relacionan los datos contenidos en ella.

Entidad: Cualquier tipo de objeto o concepto sobre el cual se recoge información, Docentes, asignaturas, programas, mallas curriculares, las entidades se representan gráficamente mediante rectángulos y su nombre aparece en el interior.

Relación: Es una asociación entre una o más entidades, cada relación tiene asignado un nombre que describe su función, la representación gráfica se realiza mediante rombos y su nombre aparece en el interior.

Las entidades de participación son aquellas que están involucradas en determinada relación, existen diferentes tipos de relación entre entidades como lo son:

- **Relación 1 a 1:** Cuando un registro de una tabla sólo puede estar relacionado con un único registro de la otra tabla y viceversa. En este caso la clave foránea se ubica en alguna de las 2 tablas.

Su representación en el diagrama de entidad-relación es de la siguiente forma: (1 ——— 1)

- **Relación Uno a Varios:** Cuando un registro de una tabla (tabla secundaria) sólo puede estar relacionado con un único registro de la otra tabla (tabla principal) y un registro de la tabla principal puede tener más de un registro relacionado en la tabla secundaria.

En este caso la clave foránea se ubica en la tabla secundaria.

Se representación en la tabla de entidad-relación es de la siguiente forma: (1 ——— ∞)

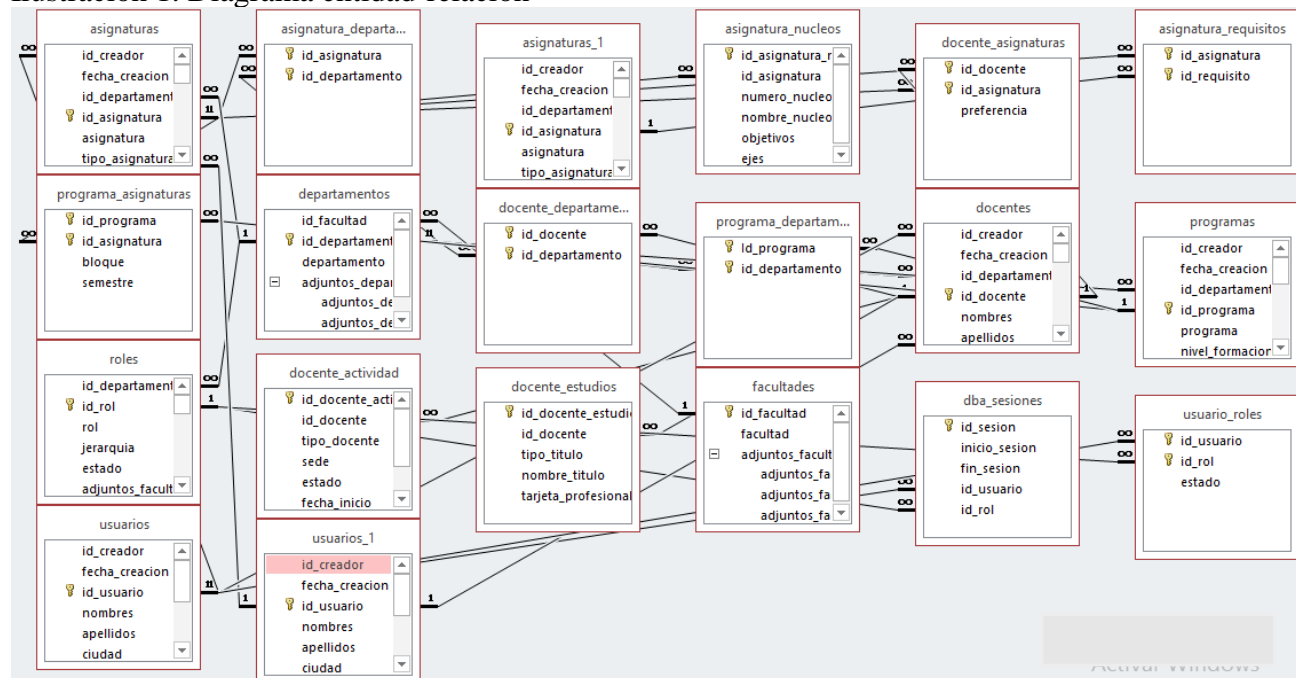
- **Varios a Varios:** Es aquella en donde la misma entidad participa más de una vez en la relación con distintos papeles, En este caso las dos tablas no pueden estar relacionadas directamente, se tiene que añadir una tabla entre las dos (Tabla débil o de vinculación) que incluya los pares de valores relacionados entre sí.

El nombre de tabla débil deviene que con sus atributos propios no se puede encontrar la clave, por estar asociada a otra entidad. La clave de esta tabla se conforma por la unión de los campos claves de las tablas que relaciona.

Se representación en la tabla de entidad-relación es de la siguiente forma: (∞ — ∞)

En la siguiente imagen se presenta el diagrama de entidad relación de la herramienta desarrollada para el Politécnico Grancolombiano, donde las llaves (llave foránea) que se ven en los respectivos rectángulos son aquellas con las cuales se relacionan los datos en las tablas que contienen la información, esto permite que las consultas realizadas por los usuarios sean rápidas y automatizadas.

Ilustración 1. Diagrama entidad-relación



FUENTE: creación propia

2.3. Componentes SQL

El lenguaje de programación SQL está compuesto por una serie de comandos, operadores, cláusulas y funciones agregadas, estos elementos se combinan entre ellos y permiten generar instrucciones, para crear, actualizar y manipular la base de datos; a continuación se presenta la descripción detallada de cada componente en SQL:

2.3.1. Comandos:

Son aquellas instrucciones que se pueden ejecutar directamente, ya que se entiende por instrucción la expresión de consulta en SQL, generado por el nombre del comando y los requisitos asociados al mismo.

Existen dos tipos de comandos en SQL, los cuales son:

- DDL (Data definition language) que en español significa lenguaje de definición de datos, este tipo de comandos, permiten definir y modificar esquemas de relación, además de definir nuevas tablas, campos, índices, usuarios, grupos de trabajo, procedimientos almacenados y vistas.
- DML (Data manipulation language) que en español significa lenguaje de manipulación de datos, los cuales permiten crear consultas de información para ordenar, filtrar y extraer los datos de la base de datos.

Los comandos se pueden ver reflejados en las tablas que se presentan a continuación:

Tabla 2. Comando DDL

COMANDO	DESCRIPCIÓN
CREATE DATABASE	Crea una nueva base de datos y el archivo usado para almacenarla.
CREATE TABLE	Crea una nueva tabla.
CREATE USER	Crea uno o varios usuarios
CREATE PROCEDURE	Crea un procedimiento en la Base de datos
CREATE INDEX	Crea un índice en una tabla existente
ALTER TABLE	Modifica la definición de una tabla alterando, agregando o eliminando columnas y restricciones.
CREATE INDEX	Crea un índice en una tabla determinada.
DROP INDEX	Quita uno o varios índices de la base de datos actual.
DROP GROUP	Elimina uno o varios grupos de trabajo
DROP USER	Elimina uno a varios usuarios o quita uno o varios usuarios de un grupo de trabajo
DROP TABLE	Quita la definición de una tabla y todos sus datos, índices y restricciones

Fuente: <https://technet.microsoft.com/es>, Pagina Microsoft, TechNet, consultado 31 de octubre 2016. 9:57 am

Tabla 3. Comandos DML

COMANDO	DESCRIPCIÓN
DELECTE	Elimina uno o varios registros de una tabla especificada
INSERT	Añade registros por lotes en una única creación
SELECT	Selecciona registros que cumplan con un criterio determinado
UPDATE	Actualiza los valores de los campos y registros especificados

Fuente: Microsoft.com, TechNet, consultado 31 de octubre 2016. 10:30pm

2.3.2. Funciones agregadas

Son aquellas que proporcionan a SQL utilidades para realizar cálculos sobre las tablas creadas, estas funciones son incorporadas en las consultas con SELECT y retornan en un único valor al operar sobre un conjunto de registros, dentro de las funciones utilizadas se pueden observar:

Tabla 4. Funciones agregadas

COMANDO	DESCRIPCIÓN
---------	-------------

AVG ()	Devuelve el promedio de los valores del campo
COUNT ()	Devuelve el número de filas que cumplen la condición
FIRST	Devuelve el número de filas que cumplen la condición
LAST	Devuelve el número de filas que cumplen la condición
MAX ()	Devuelve el valor a máximo
MIN ()	Devuelve el valor mínimo
SUM ()	Devuelve el valor de la suma de los valores del campo

Fuente: Microsoft.com, consultado 31 de octubre 2016. 11:00pm

2.3.3. Operadores

Son todas las combinaciones de caracteres que se utilizan para realizar asignaciones como comparaciones entre datos, estos a su vez se dividen en aritméticos, lógicos y de concatenación. Como se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 5. Operadores de SQL

TIPO	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
ARITMÉTICOS	+	SUMA
	-	RESTA
	*	PRODUCTO
	/	DIVISIÓN
	** ^	EXPONENCIAL
RELACIONALES	<	MENOR QUE
	<=	MENOR O IGUAL QUE
	>	MAYOR QUE
	>=	MAYOR O IGUAL QUE
	<> !=	DISTINTO
	!<	NO MENOR QUE
	!>	NO MAYOR QUE
LÓGICOS	AND	Permiten comparar expresiones lógicas devolviendo siempre a un valor verdadero o falso. Los operadores lógicos se evalúan de izquierda a derecha
	OR	
	NOT	
CONCATENACIÓN	+	Se emplea para unir datos de tipo alfanumérico

Fuente: Microsoft.com, consultado ultima vez, 13 Octubre del 2016, 9:00 am

2.3.4. Palabras clave

Las palabras clave en SQL son identificadores con un significado especial, por lo que pueden ser utilizadas para propósitos diferentes a los cuales han sido pensadas, dentro de las cuales se pueden encontrar:

Tabla 6. Palabras clave

Palabras Clave de SQL			
ALL	AND	ANY	ASC
AVG	BEGIN	BY	CHAR
CHECK	CLOSE	COUNT	COMMIT
CREATE	CURSOR	DECIMAL	DECLARE
DELETE	DESC	DISTINCT	DEFAULT
EXISTS	FETCH	FLOAT	FOR
FROM	GRANT	GROUP	HAVING
IN	INDEX	INSERT	INTEGER
INTO	LIKE	MAX	MIN
NOT	NUMERIC	ON	OPEN
OR	ORDER	REVOKE	ROLLBACK
SELECT	SET	SUM	TABLE
UNION	UNIQUE	UPDATE	USER
VALUES	VIEW	WHERE	WITH

Fuente: Microsoft.com, consultado 12 de Octubre de 2016, 9:57 pm

2.3.5. Predicados

Son condiciones que se indican en la cláusula WHERE de una consulta en SQL, la siguiente tabla representa los predicados utilizados para el lenguaje de programación en SQL:

Tabla 7. Predicados de SQL

Predicados SQL	
BETWEEN...AND	Comprueba que al valor está dentro de un intervalo
LIKE	Compara un campo con una cadena alfanumérica. LIKE admite el uso de caracteres comodines
ALL	Señala a todos los elementos de la selección de la consulta
ANY	Indica que la condición se cumplirá si la comparación es cierta para al menos un elemento

	del conjunto.
EXISTS	Devuelve un valor verdadero si el resultado de una subconsulta devuelve resultados.
IN	Comprueba si un campo se encuentra dentro de un determinado rango. El rango puede ser una sentencia SELECT.

Fuente: Microsoft.com, Consultado ultima vez 14 Octubre de 2016, 9:50 am

2.4. Programación en Visual Basic y componentes

Visual Basic 6.0, es la más reciente versión del lenguaje de programación en visual Basic de Microsoft. Esta herramienta es amigable y reduce el trabajo tedioso de escribir programas por lo que hace que la programación sea amigable y permite a su vez que muchos aspectos sean sencillos, como por ejemplo arrastrar con el ratón objetos gráficos en la pantalla. Los componentes básicos encontrados en Visual Basic son los que se describen a continuación:

2.4.1. Formularios y módulos

Los formularios son las zonas de la pantalla en las cuales se diseña el programa y sobre los cuales se encuentran los controles y herramientas de la toolbox (caja de herramientas). A simple vista los formularios tienen una estructura similar a cualquier ventana, sin embargo el código de programación está basado en Basic, por lo que controlara algunos aspectos del formulario.

2.4.2. Tipos de datos en Visual Basic

Al igual que los demás lenguajes de programación Visual Basic, tiene diferente tipos de datos, aplicables tanto para constantes como para variables, como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 8. Tipos de datos Visual Basic

DESCRIPCIÓN	TIPO	Intervalo de valores
-------------	------	----------------------

Boolean	Boolean	True o False
Entero Corto	Byte	0 a 255 (sin signo)
Char (carácter individual)	Char	0 a 65535 (sin signo)
Números de puntos decimal fijo (8 bytes)	Currency	-9,22e+14 a 9,22e+14
Real doble precisión (4 bytes)	Double	-1,79769313486231570E+308 a -4,94065645841246544E-324 † para los valores negativos; 4,94065645841246544E-324 a 1,79769313486231570E+308 † para los valores positivos
Fecha	DateTime	0:00:00 (medianoche) del 1 de enero de 0001 a 11:59:59 p.m. del 31 de diciembre de 9999.
Entero (2 bytes)	Integer	-32768 a 32768
Entero largo (4 bytes)	Long	-2147483648 a 2147483648
Real simple precisión (4 bytes)	Single	-3,40e+38 a 3,40e+38
Cadena de caracteres (4 bytes+ 1 byte/car hasta 64k)	String	0 a 2.000 millones de caracteres Unicode aprox.

Fuente: <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/47zceaw7.aspx>, consultado ultima vez 13 de Noviembre de 2016 6:08 pm

2.4.3. Sentencias de control

Son estructuras que permiten tomar decisiones y un repetir proceso en repetidas veces, suelen ser denominadas como bifurcaciones o bucles. El tipo de estructura suele ser común en los lenguajes de programación, pero su sintaxis varia de un lenguaje a otro, estas estructuras son importantes ya que son las encargadas de controlar el funcionamiento del programa, según los requerimientos del mismo. Las sentencias de control que suelen encontrarse en visual Basic se representan en la siguiente tabla:

Tabla 9. Sentencias de control

SENTENCIA	DESCRIPCIÓN
If	Permite elegir si se ejecuta o no un bloque de instrucciones. La "expresión" del if es una expresión que debe ser evaluada: falsa si es cero y verdadera si vale distinto de cero.
Else	Cuando una sentencia if cuando incluye un else, permite ejecutar un bloque de código si se cumple la condición y otro bloque diferente de código si la condición no se cumple

switch	Permite seleccionar entre múltiples alternativas posibles. La expresión del switch es una variable int o char, que puede tomar los valores, entre otros, dados por "opción 1", "opción 2", etc.
For	Se utiliza para ejecutar un bloque de instrucciones un número fijo de veces que se conoce de antemano.
While	Ejecuta una secuencia de instrucciones mientras una condición sea verdadera, La condición es evaluada antes de cada iteración. Si la condición es inicialmente falsa, el ciclo no se ejecutará ninguna vez.

Fuente: Microsoft.com, consultado ultima vez 14 de Noviembre de 2016 6:08 pm

3. CAPITULO III. CARACTERIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA

En el capítulo tres se presentan las necesidades identificadas para el desarrollo de la herramienta, cual es el alcance, las ventajas y desventajas, las herramientas requeridas para el desarrollo de la misma y la plataforma en la cual será implementada.

3.1. Necesidades de la implementación de la herramienta

La universidad requiere de una herramienta que permita el manejo de la información y que tenga en cuenta los siguientes requerimientos:

- Facilitar a los Docentes la actualización de los sílabos.
- Centralizar la información de los sílabos y Docentes en un solo lugar.
- Un sistema de gestión de información en donde se puedan almacenar los datos básicos de los Docentes, asignaturas y mallas curriculares.
- Un sistema de bases de datos que permita crear relaciones entre tablas, y maneje la información de la universidad.
- Una tabla en donde estén incluidas las materias dependiendo la carrera, que contenga una breve descripción de los módulos vistos por los estudiantes, la bibliografía, los prerrequisitos relacionados a la materia y el silabo del curso.

3.2. Alcance del sistema

El sistema será desarrollado con una interfaz muy sencilla para el fácil entendimiento de los usuarios que tengan acceso al él, la propuesta para el desarrollo de dicha herramienta es que contenga información de los Docentes, programas, asignaturas y especifique las mallas curriculares de la universidad, inicialmente el sistema será aplicado a la Facultad de Ingeniería y ciencias básicas en donde se realizaran pruebas y verificara el funcionamiento del mismo.

3.3. Ventajas y Desventajas

Cuando se desarrolla una herramienta para la gestión de información se puede observar que existen ventajas y desventajas que pueden hacer que el sistema funcione o no, para el caso de la herramienta desarrollada para el Politécnico Grancolombiano se logró identificar lo siguiente:

3.3.1. Ventajas

- Centralizar la información.
- Los programas ofrecidos por la Universidad estarán contenidos en una plataforma, la cual permitirá observar la malla curricular y los prerrequisitos de las asignaturas.
- Almacenar la información de los Docentes, Programas y asignaturas.
- Reducir el manejo de información obsoleta
- La herramienta es flexible para el público que tenga acceso ya que no requiere de conocimientos de programación en Access para que pueda ser manejada.

3.3.2. Desventajas

- La implementación de la herramienta puede generar confusiones en cuanto a su manejo mientras se realiza su implementación.

3.4. Herramientas para la implementación del sistema

La implementación del sistema depende ciertas herramientas que van ayudar al funcionamiento del mismo por lo tanto a continuación se presentan cuáles son las herramientas y su funcionamiento en la herramienta creada:

3.4.1. Herramientas de desarrollo

VISUAL BASIC 6.0: Se utilizó Visual Basic, ya que es una herramienta que permite la manipulación de datos, además de ayudar a que se logre interpretar mejor la información en el sistema, esta herramienta está integrada a las aplicaciones de Microsoft office, (en este caso, EXCEL), por lo que es necesario que la universidad cuente con office para el desarrollo de la herramienta.

SQL: Se utilizó SQL porque además de ser una herramienta de fácil uso respecto al ingreso y manipulación de datos, ofrece métodos para acceder a la información de una forma rápida. Los programas de bases de datos relacionales como Microsoft Access Usan SQL para trabajar con datos.

Como usuario de la herramienta se puede acceder a los archivos desde otros equipos, hacer modificaciones en el registro, entre otros beneficios.

Como administrador de la base de datos se tienen otros beneficios tales como crear, modificar y eliminar cuentas de usuario, acceso a las claves de registros, modificar el funcionamiento del sistema, según los requerimientos de la universidad para el manejo de la información.

3.4.2. Plataforma

La plataforma utilizada para que el sistema pueda funcionar, será carpetas compartidas en red ya que cuando se comparte una carpeta, los usuarios de otros equipos pueden conectarse a ella a través de la red. Lo que trae diversas ventajas y permite que los usuarios puedan hacer lo siguiente:

- Abrir archivos
- Guardar archivos
- Eliminar archivos
- Crear, modificar y eliminar carpetas
- Realizar otras tareas

4. CAPITULO IV. DISEÑO DE LA APLICACIÓN

En el capítulo cuatro esta contenido el desarrollo y funcionamiento de la herramienta, cuales son los permisos de cada rol y actividades específicas que puede hacer cada uno en la plataforma.

4.1. Roles y permisos

La creación de roles y permisos hacen parte fundamental para el funcionamiento de las bases de datos; debido a que se pueden controlar las acciones que se realicen por cada usuario en el sistema.

Access permite crear con facilidad roles personalizados y controlar las acciones y/o permisos de los usuarios, esta actividad es conocida como *control de acceso basado en roles* (RBAC) que es una función de seguridad para controlar el acceso de usuarios a tareas que normalmente están restringidas. Mediante la aplicación de atributos de seguridad a procesos y usuarios, RBAC puede dividir las capacidades de usuario entre varios administradores. La gestión de derechos de procesos se implementa a través de **privilegios** y/o **permisos**.

Los roles creados en la herramienta desarrollada, cuentan con una jerarquía identificada desde el número Cero hasta el cuadro, en donde entre menor sea el número, mas permisos sobre en el sistema tendrá el rol, en este caso el Administrador de la base de datos será la persona encargada de manejar la herramienta desarrollada ya que conoce los comandos utilizados en la interfaz y fue quien desarrollo la herramienta, seguido a dicha jerarquía se encuentra el Decano y Director del departamento, quienes serán los encargados de crear usuarios y contraseñas, manejar contenido del inicio de la plataforma y contenido de los programas, por último se encuentran los Docentes quienes tendrán acceso al igual que el decano a la información de los programas, mallas curriculares y asignaturas, para tener una ampliación de la información de los permisos de los roles que han sido creados, se han realizado las siguientes tablas:

Tabla 10. Permisos del Administrador de la base de datos

ROL	ADMINISTADOR BD	JERARQUÍA	0
TABLA		PERMISOS	
Adjuntos_Facultad	Asignar, agregar, editar y eliminar imágenes e información adjunta de la Facultad		
Adjuntos_departamento	Asignar, agregar, editar y eliminar imágenes e información adjunta del departamento		
Usuarios	Asignar, crear, editar, eliminar, Vincular y administrar los usuarios de la Facultad y departamento		
	Activar, Desactivar o bloquear usuarios		
	Modificar contraseñas de los usuarios		
	Administrar los permisos asignado a cada usuario según su rol		
Docentes	Asignar, crear, editar, eliminar y Vincular Docentes		
	Administrar y actualizar la información básica del docente.		
	Asignar, editar, crear y eliminar asignatura al docente según sus estudios.		
	Ver información básica del docente		
Asignaturas	Asignar, vincular, crear, editar, eliminar y actualizar información de la asignatura		
	Crear, modificar, eliminar y actualizar el silabo de las asignaturas		
	Crear, modificar y actualizar los pre-requisitos de la asignatura		
Programas	Crear, modificar, eliminar, vincular y actualizar Programas		
	Ver los programas de la Facultad		
	Administrar la información de los programas		

Fuente: Creación propia

Tabla 11. Permisos del Decano

ROL	DECANO	JERARQUÍA	1
TABLA		PERMISOS	
Adjuntos_Facultad	Asignar, agregar, editar y eliminar imágenes e información adjunta de la Facultad		
Adjuntos_departamento	Asignar, agregar, editar y eliminar imágenes e información adjunta del departamento		
Usuarios	Asignar, crear, editar, eliminar, Vincular y administrar los usuarios de la Facultad		
Docentes	Asignar, crear, editar, eliminar y Vincular Docentes a la Facultad		
	Asignar, editar, crear y eliminar asignatura al docente según sus estudios.		
	Ver información básica del docente		
	Asignar, vincular, crear, editar, eliminar y actualizar información de la asignatura		
	Crear, modificar, eliminar y actualizar el silabo de las asignaturas		
	Crear, modificar y actualizar los pre-requisitos de la asignatura		

Fuente: Creación propia

Tabla 12. Permisos Director académico del departamento

ROL	DIRECTOR ACADÉMICO DEL DEPARTAMENTO	JERARQUÍA	2
TABLA		PERMISOS	
Adjuntos_departamento	Asignar, agregar, editar y eliminar imágenes e información adjunta del departamento		
Usuarios	Asignar, crear, editar, eliminar, Vincular y administrar los usuarios pertenecientes al departamento		
	Activar, Desactivar o bloquear usuarios del departamento		
Docentes	Asignar, crear, editar, eliminar y Vincular Docentes al departamento		
	Administrar y actualizar la información básica del docente.		
	Asignar, editar, crear y eliminar asignatura al docente según sus estudios.		
	Ver información básica del docente		
	Asignar, vincular, crear, editar, eliminar y actualizar información de la asignatura		
	Crear, modificar, eliminar y actualizar el silabo de las asignaturas		
Crear, modificar y actualizar los pre-requisitos de la asignatura			

Fuente: Creación propia

Tabla 13. Permisos Docentes de planta

ROL	DOCENTE	JERARQUÍA	4
TABLA		PERMISOS	
Adjuntos_Facultad	Ver datos adjuntos en el inicio de la Facultad		
Adjuntos_departamento	Ver Datos adjuntos en el inicio del departamento		
Usuarios	Cambio de contraseña de su usuario		
Docentes	Asignar, crear, editar y Vincular Docentes		
	Administrar y actualizar la información básica del docente.		
	Ver información básica del docente		
	Asignar, vincular, crear, editar y actualizar información de la asignatura		
	Ver y actualizar sílabo de las asignaturas		
	Crear, modificar y actualizar los pre-requisitos de la asignatura		

Fuente: Creación propia

5. ANEXOS

En los anexos se ofrecen las instrucciones para el ingreso y realización de actividades dentro del sistema, podría considerarse que este capítulo en específico es el manual de funcionamiento de la herramienta desarrollada para el Politécnico Grancolombiano.

5.1. Ingreso al sistema

El inicio de sesión es un filtro desarrollado en el sistema con el fin de que la información contenida en el mismo no sea manipulada por cualquier persona, solo ciertas personas cuentan con ingreso (Administrador de la base de datos, Decano, Director del Departamento, Docentes y área administrativa de la universidad) por lo tanto cada vez que una persona desee ingresar, el sistema hace una validación de usuarios y contraseñas mediante un formulario de inicio de sesión, el cual se presenta a continuación:

Ilustración 2. Formulario de ingreso al sistema



The image shows a login form titled "Inicio de sesión" (Login) overlaid on a background image of a university campus. The form includes the following elements:

- Header: "Inicio de sesión"
- Input fields: "Número identificación:" and "Contraseña:"
- Buttons: "Salir" (with an 'x' icon) and "Iniciar sesión" (with a house icon)
- Dropdown menus: "Facultad:" and "Departamento:"
- Bottom buttons: "Entrar" (with a checkmark icon) and "Cancelar" (with an 'x' icon)

Fuente: Creación propia.

La programación de este formulario se encuentra en Visual Basic y su funcionamiento es el siguiente:

- Solo podrán ingresar al sistema aquellos usuarios que se encuentren registrados y/o activos.
- Cuando un usuario intenta ingresar al sistema, el sistema hace una validación de datos mediante la busca de dicho usuario y contraseña en las tablas que contienen la información de la persona a la cual se ha asignado dicho usuario, según el tipo de rol que tenga el usuario, ingresara de inmediato al sistema.
- En caso que el usuario cuente con más de un rol en el sistema, el formulario de inicio de sesión permitirá que dicho usuario pueda elegir la Facultad y el departamento al cual desea ingresar, como se puede observar a continuación en la siguiente imagen:

Ilustración 3. Inicio de sesión para usuarios con más de un rol en el sistema



The screenshot shows a login window titled "Inicio de sesión" with a background image of a building and trees. The form contains the following elements:

- Input field for "Número identificación:" with the value "724" entered.
- Input field for "Contraseña:" with three asterisks "***" entered.
- Buttons: "Salir" (with an 'x' icon) and "Iniciar sesión" (with a house icon).
- Message: "Bienvenid@ Jorge Andrés Aldana Silva, seleccione la facultad y el departamento al que va a ingresar".
- Dropdown menu for "Facultad:" with the selected option "Ingeniería y ciencias básicas".
- Dropdown menu for "Departamento:" with a list of options: "Ingeniería industrial", "Ingeniería de sistemas y telecomunicaciones", and "Ingeniería industrial" (highlighted).

Fuente: Creación propia.

5.2. Inicio del sistema

Una vez el usuario ingresa al sistema aparecerá la siguiente página en la cual se encuentra la información de la Facultad, departamento, tipo de usuario, cuál es el número de sesión y botones

de inicio para ingresar a usuarios, Docentes, asignaturas y programas como se puede observar en la siguiente imagen:

Ilustración 4. Página de inicio de la herramienta



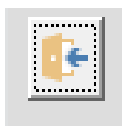
Fuente: Creación propia.

En la parte superior de la página se puede encontrar la Facultad en la cual se encuentra el usuario inscrito, el departamento, los nombres y apellidos, además del tipo de rol que tiene en el sistema.

Ilustración 5. Partes de la página de inicio (parte superior)



Acceso a creación de Facultades departamentos y roles para el DBA



Botón para regresar al inicio de sesión

Número de sesión del usuario



Botón de acceso rápido a usuarios para DBA

Fuente: Creación propia

Ilustración 6. Partes de la página de inicio (parte inferior)
Botones de ingreso al sistema



Imágenes adjuntas del departamento








Fuente: Creación propia

En la página principal del sistema se puede encontrar botones para el ingreso a usuarios, Docentes, asignaturas y programas, durante el transcurso del presente capítulo se ofrece una descripción detallada del funcionamiento de cada uno.

5.2.1. Botones y funcionamiento

Los botones que se encontraran en cada formulario serán los que se presentan a continuación:

Tabla 14. Funcionamiento de botones de “asignar, crear, editar, eliminar” en la base de datos.

Número	Nombre del botón	Funcionamiento del botón
	Quitar filtros	Permite eliminar los filtros que se realicen en el respectivo formulario o barra de búsqueda
	Vincular	<p>Permite que se pueda vincular el usuario al departamento al cual pertenece, en dado caso que el usuario cuente con un rol en el departamento no se podrá hacer dicha vinculación ya que ningún usuario puede tener más de un rol en un mismo departamento.</p> <p>Permite vincular programas y Docentes a la Facultad.</p> <p>Permite vincular asignaturas para que estas puedan ser asignadas a los diferentes programas de la Facultad.</p>
	Crear	Con este botón se puede hacer la creación de los usuarios, Docentes, Asignaturas y programas mediante un formulario en donde se deben registrar los datos necesarios, para que la creación en el sistema quede completa.
	Editar	El botón permite que se edite la información contenida en las tablas de los usuarios, Docentes, asignaturas y programas
	Cambio de contraseña	Permite que el usuario pueda cambiar su contraseña en el sistema, más no las contraseñas de los demás usuarios.
	Eliminar	El botón permite la eliminación de usuarios, asignaturas, programas, Docentes en el sistema, cabe resaltar que a esta opción tiene acceso, el Administrador de la base de datos, el Decano y Director del departamento.
	Informes	Este botón permite que se generen informes en el sistema teniendo en cuenta la configuración del formulario.

Fuente: Creación propia

5.2.2. Cambio de contraseña


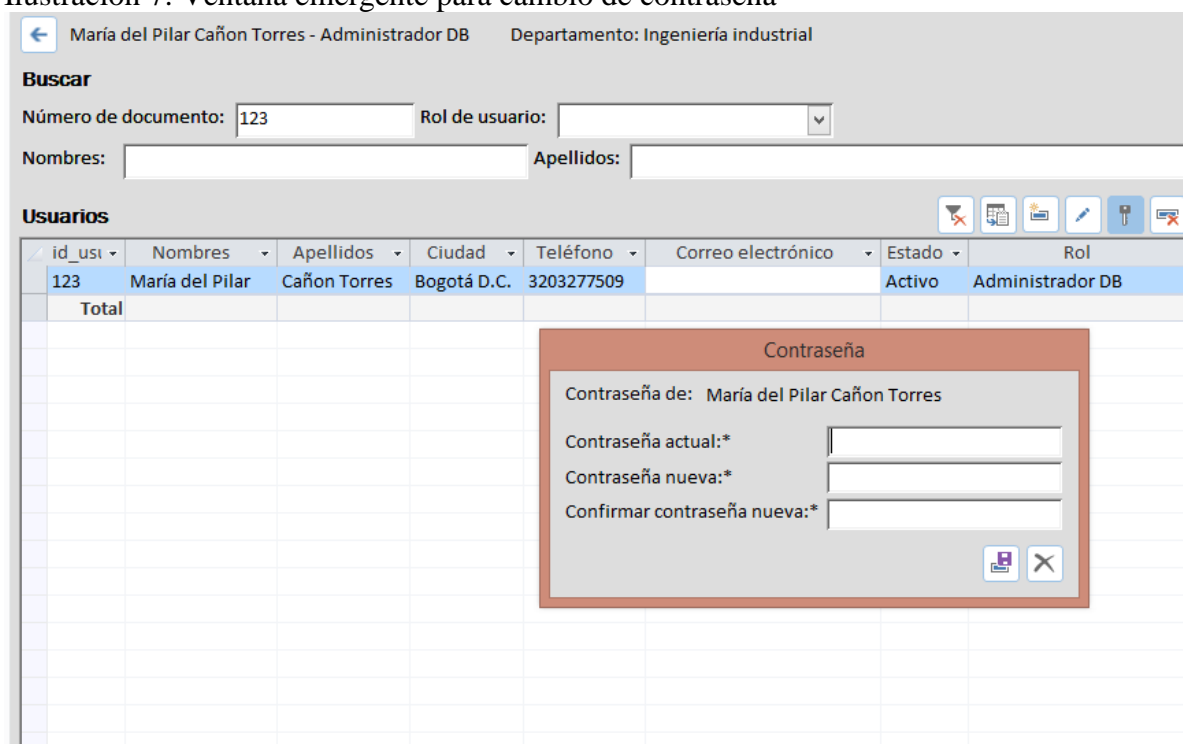
Para el cambio de contraseña en el sistema el usuario deberá hacer clic sobre su usuario y seguido a esto clic en el botón  de inmediato aparecerá la siguiente ventana emergente que se presenta a continuación:



Ilustración 7. Ventana emergente para cambio de contraseña



La imagen muestra una interfaz de usuario con un encabezado que indica el nombre de usuario 'María del Pilar Cañon Torres - Administrador DB' y el departamento 'Ingeniería industrial'. Hay una sección de búsqueda con campos para 'Número de documento' (123) y 'Rol de usuario'. Debajo hay una tabla de usuarios con una sola fila de datos y una fila de totales. Una ventana emergente titulada 'Contraseña' está abierta sobre la tabla, mostrando el nombre de usuario y tres campos de texto para 'Contraseña actual:', 'Contraseña nueva:' y 'Confirmar contraseña nueva:'. La ventana tiene botones de 'guardar' y 'cancelar'.

id_usu	Nombres	Apellidos	Ciudad	Teléfono	Correo electrónico	Estado	Rol
123	María del Pilar	Cañon Torres	Bogotá D.C.	3203277509		Activo	Administrador DB
Total							

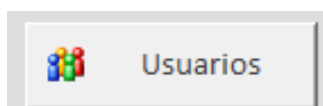
Fuente: Creación propia

Una vez aparece dicha ventana emergente, se deberá ingresar la contraseña actual y luego la contraseña nueva, seguido a esto se debe dar clic en la opción  “guardar” y el sistema de inmediato actualizará la contraseña. En caso que se desee abortar el cambio de la contraseña se debe hacer clic en .

Si un usuario olvida su contraseña deberá informar al administrador de la base de datos para que este valide las contraseñas otorgadas en el sistema al usuario y a su vez se pueda realizar el cambio de la misma.

5.3. Opción “usuarios”

La creación de usuarios en el sistema puede ser hecha por el Administrador de la base de datos, Decano y el Director del departamento, esto se realiza en la opción de “usuarios” con el botón en la página de inicio como se representa a continuación:



Una vez se da clic en este botón, aparecerá la siguiente ventana emergente en donde se podrá, crear, eliminar y editar usuarios, a su vez aparecerá el listado de usuarios que existen en el sistema, con información tal como: id_usuario (código del usuario), nombres, apellidos, ciudad, teléfono, correo electrónico, estado (activo/inactivo) y el rol al cual está asignado como se puede observar a continuación:

Ilustración 8. ingreso para la creación de usuarios en el sistema

Regreso a la página de inicio

Formulario de búsqueda de usuarios

Información de los usuarios

Fuente: Creación propia

5.3.1. Asignar usuarios


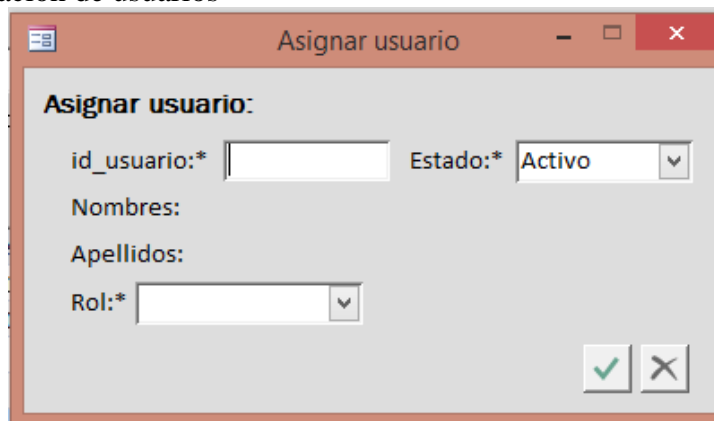
El botón de asignar permite asignar un rol y estado en el sistema de cada uno de los usuarios, para poder asignar usuarios se debe hacer clic en “asignar”  donde aparecerá la siguiente ventana emergente:

Ilustración 9. Asignación de usuarios



Asignar usuario:

id_usuario:* Estado:*

Nombres:

Apellidos:

Rol:*

Fuente: Creación propia

Se deberá colocar el id del usuario, en el campo “id_usuario”, de inmediato aparecerán en los siguientes campos los nombres y apellidos del usuario, para modificar el estado del usuario en el sistema es necesario que se despliegue la lista que se encuentra en el campo “Estado*”, seguido a esto aparecerán dos opciones: Activo e inactivo, en donde se debe elegir alguna de las dos, a su vez también debe desplegarse en el campo “rol*” y asignar un rol al usuario, es necesario que se le asigne a cada usuario un rol en el sistema ya que si no tuviese rol en la herramienta este no podrá ingresar, la asignación de usuarios se presenta en la siguiente imagen:

Ilustración 10. Asignación de usuarios en el sistema

María del Pilar Cañon Torres - Administrador DB Departamento: Ingeniería industrial

Buscar

Número de documento: Rol de usuario:

Nombres: Apellido:

Usuarios

id_usu	Nombres	Apellidos	Ciudad	Teléfono	Correo	Estado	Cargo
234	Jorge Andrés	Aldana Silva	Bogotá D.C.	32124			
123	María del Pilar	Cañon Torres	Bogotá D.C.	32032			
100	Rafael Armando	García Gómez	Bogotá D.C.	0			
101	Édgar Alberto	Barón Poveda	Bogotá D.C.	0			
#####	Gabriel Mauricio	Yañez Barreto	Bogotá	no	gyanezba@poligran.edu.co	Activo	Docente de planta
Total							

Vincular usuario

Vincular usuario:

id_usuario:* Estado:*

Nombres: Óscar Javier

Apellidos: Parra Ortega

Rol:*

Fuente: Creación propia


Una vez realizadas las modificaciones hacer clic en  y los cambios quedaran guardados automáticamente, como se observa a continuación:

Ilustración 11. Confirmación de asignación de usuarios en el sistema

María del Pilar Cañon Torres - Administrador DB Departamento: Ingeniería industrial

Buscar

Número de documento: Rol de usuario:

Nombres: Apellido:

Usuarios

id_usu	Nombres	Apellidos	Ciudad	Teléfono	Correo	Estado	Cargo
234	Jorge Andrés	Aldana Silva	Bogotá D.C.	32124			
123	María del Pilar	Cañon Torres	Bogotá D.C.	32032			
100	Rafael Armando	García Gómez	Bogotá D.C.	0			
101	Édgar Alberto	Barón Poveda	Bogotá D.C.	0			
1.090.38	Gabriel Mauricio	Yañez Barreto	Bogotá	no	gyanezba@poli		
Total		5					

Vincular usuario

Vincular usuario:

id_usuario:* Estado:*

Nombres: Óscar Javier

Apellidos: Parra Ortega

Rol:*

Registro creado

Usuario vinculado exitosamente

Aceptar

Fuente: Creación propia

5.3.2. Crear usuarios


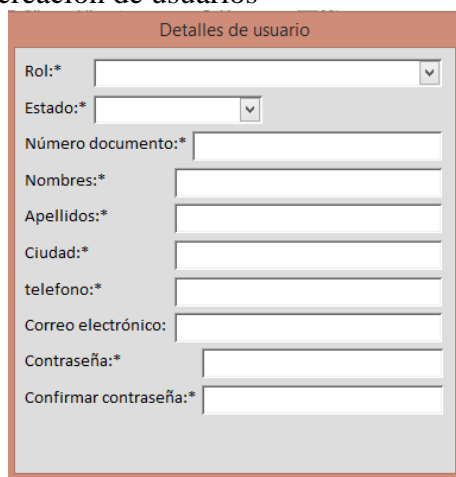
Para la creación de usuarios se debe hacer clic en el botón “crear” , a su vez aparecerá la siguiente ventana emergente:

Ilustración 12. Formulario de creación de usuarios



Detalles de usuario

Rol:*

Estado:*

Número documento:*

Nombres:*

Apellidos:*

Ciudad:*

telefono:*

Correo electrónico:

Contraseña:*

Confirmar contraseña:*

Fuente: Creación propia


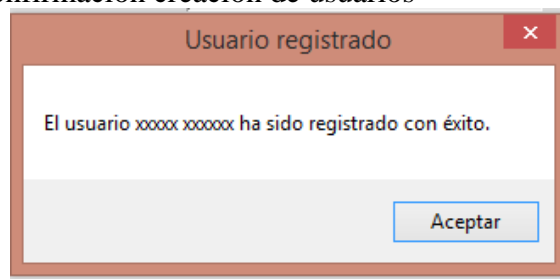
Una vez se han diligenciado todos los campos solicitados por el formulario, se debe dar clic en  y el usuario será creado automáticamente en el sistema apareciendo la siguiente ventana de confirmación:

Ilustración 13. Ventana confirmación creación de usuarios



Usuario registrado

El usuario xxxxx xxxxxx ha sido registrado con éxito.

Aceptar

Fuente: Creación propia

5.3.3. Editar usuarios

Para editar usuarios se debe hacer clic sobre el usuario al cual se desea realizar cambios, como se presenta en la siguiente imagen:

Ilustración 14. Edición de usuarios.

← María del Pilar Cañon Torres - Administrador DB Departamento: Ingeniería industrial

Buscar

Número de documento: Rol de usuario:

Nombres: Apellidos:

Usuarios

id_usu	Nombres	Apellidos	Ciudad	Teléfono	Correo electrónico	Estado	Rol
234	Jorge Andrés	Aldana Silva	Bogotá D.C.	3212432249	aldanasilva91@gmail.com	Activo	Administrador DB
123	María del Pilar	Cañon Torres	Bogotá D.C.	3203277509		Activo	Administrador DB
100	Rafael Armando	García Gómez	Bogotá D.C.	0		Activo	Decano
101	Édgar Alberto	Barón Poveda	Bogotá D.C.	0		Activo	Director académico de de
#####	Gabriel Mauricio	Yañez Barreto	Bogotá	no	gyanezba@poligran.edu.co	Activo	Docente de planta
Total							

Fuente: Creación propia


Seguido a esto se debe hacer clic en el botón “editar”  después de esto aparecerá la siguiente ventana emergente:

Ilustración 15. Ventana para editar usuarios

Detalles de usuario

Rol:*

Estado:*

Número documento:*

Nombres:*

Apellidos:*

Ciudad:*

telefono:*

Correo electrónico:

Contraseña:*

Confirmar contraseña:*

Fuente: Creación propia

La edición de usuarios está a cargo del Administrador de la base de datos, Decano y Director del departamento, cabe resaltar que los usuarios que tengan el rol de Administrador de bases de datos no pueden ser editados ni eliminados ya que son los encargados de manejar el sistema.

5.3.4. Eliminar usuarios

Para eliminar usuarios en el sistema se debe elegir el usuario que desea ser eliminado del sistema, como se observa en la siguiente imagen:

Ilustración 16. Borrar y/o eliminar usuarios

Buscar

Número de documento: Rol de usuario:

Nombres: Apellidos:

Usuarios

Nombres	Apellidos	Ciudad	Teléfono	Correo electrónico	Estado	Rol	
Jorge Andrés	Aldana Silva	Bogotá D.C.			Activo	AdministradorDB	
María del Pilar	Cañon Torres	Bogotá D.C.	0000000000		Activo	AdministradorDB	
Rafael Armando	García Gómez	Bogotá D.C.	0		Activo	Decano	
Édgar Alberto	Barón Poveda	Bogotá D.C.	0		Activo	Director académico de depa	
Óscar Javier	Parra Ortega	Bogotá D.C.	0		Activo	Docente de planta	

Fuente: Creación propia


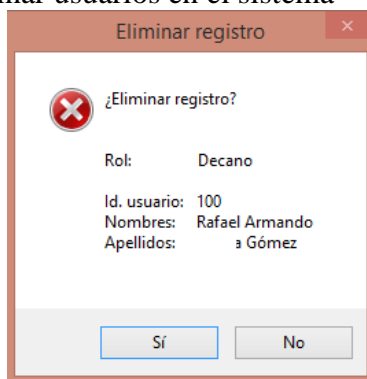
Seguido a esto se debe hacer clic en el botón “eliminar”  de inmediato aparecerá una caja de mensaje en donde emergerá un mensaje de confirmación para la eliminación del usuario, como se puede observar en la siguiente imagen:

Ilustración 17. Ventana para eliminar usuarios en el sistema

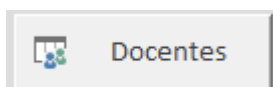


Fuente: Creación propia

Después de esto elegir la opción de “si/no” y el usuario en caso de dar clic en la opción “si” se eliminara automáticamente, si la opción es “no” el usuario permanecerá en el sistema.

5.4. Opción “Docentes”

La opción en “Docentes” en el sistema permite acceder a la información básica de los Docentes que se encuentran asociados a la Facultad, al igual que la opción “usuarios” permite editar, modificar y eliminar la información, por lo que el funcionamiento de los botones es el mismo y se ve representado por el siguiente botón en la página principal de la herramienta:



Una vez se ingresa a esta opción aparecerá la siguiente ventana, en donde se podrá filtrar la información en la parte superior:

Ilustración 18. Ventana "Docentes"
Barra de búsqueda

Buscar docente

Facultad: Departamento:

Id docente: Nombres: Apellidos:

Id doc	Departamento	Nombres	Apellidos	Ciudad
#####	Ingeniería industrial	Luis Evello	Álvarez Ardila	Bogotá D.C.
#####	Ingeniería industrial	Juan David	Arboleda Alaguna	Bogotá D.C.
#####	Ingeniería industrial	Héctor Jaime	Barrios Grisales	Bogotá D.C.
#####	Ingeniería industrial	Edgar Leonardo	Becerra Reyes	Bogotá D.C.
12	Ingeniería industrial	José Giovanni	Benavides González	
#####	Ingeniería industrial	Julián Andrés	Bobadilla Beltrán	Bogotá
#####	Ingeniería industrial	José Orlando	Caballero Moreno	Bogotá
#####	Ingeniería industrial	Maria Fernanda	Castilla Duarte	Bogotá
#####	Ingeniería industrial	Juan Carlos	Delgado Sanchez	Bogotá
#####	Ingeniería industrial	Angelica María	Giraldo Ordoñez	Bogotá
#####	Ingeniería industrial	Sumara Giovana	Hernández Rodríguez	Bogotá
102	Ingeniería industrial	Óscar Javier	Parra Ortega	
Total				

Id asig	Asignatura	Pref.
Total		

Información básica de los Docentes

Asignaturas que el Docente puede dictar

Fuente: Creación propia

Cuando se hace clic sobre el nombre del Docente, en la parte derecha de la pantalla la opción “Asignaturas” muestra cuales son las asignaturas las cuales el Docente podrá dictar según su educación, como aparece en la siguiente imagen:

Ilustración 19. Ventana para verificar materias que puede dictar el docente

Buscar docente

Facultad: Departamento:

Id docente: Nombres: Apellidos:

Docentes

Departamento	Nombres	Apellidos	Ciudad
Ingeniería industrial	Luis Evelio	Álvarez Ardila	Bogotá D.C.
Ingeniería industrial	Juan David	Arboleda Alaguna	Bogotá D.C.
Ingeniería industrial	Héctor Jaime	Barrientos Grisales	Bogotá D.C.
Ingeniería industrial	Edgar Leonardo	Becerra Reyes	Bogotá D.C.
Ingeniería industrial	José Giovanni	Benavides González	
Ingeniería industrial	Julián Andrés	Bobadilla Beltrán	Bogotá
Ingeniería industrial	José Orlando	Caballero Moreno	Bogotá
Ingeniería industrial	Maria Fernanda	Castilla Duarte	Bogotá
Ingeniería industrial	Juan Carlos	Delgado Sanchez	Bogotá
Ingeniería industrial	Angelica María	Giraldo Ordoñez	Bogotá
Ingeniería industrial	Sumara Giovana	Hernández Rodriguez	Bogotá
Ingeniería industrial	Óscar Javier	Parra Ortega	

Asignaturas

Id asig	Asignatura	Pref.
1252	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	100%
2734	PROGRAMACIÓN ESTOCÁSTICA	100%
Total		

Fuente: Creación propia

5.4.1. Crear Docentes

Para crear Docentes en el sistema es necesario que se cuente con la información básica de los mismos y los estudios realizados, ya que esta información es requerida para su vinculación en el sistema; los pasos a seguir son los siguientes:


Primero debe hacerse clic en la opción , seguido a esto aparecerá la siguiente ventana emergente, en donde se encuentra la información del docente en cuanto a estudios, las asignaturas que puede dictar, contacto y estado en el sistema.

Ilustración 20. Ventana de creación de Docentes

The screenshot shows a window titled "Detalles de docente" with a tabbed interface. The "Contacto" tab is selected. On the left, there are fields for "Id docente:*", "Nombres:*", "Apellidos:*", "Sede:*" (dropdown), "Tipo docente:*" (dropdown), "Fecha actualiza.:", and "Observaciones:". On the right, under the "Contacto" tab, there are fields for "Ciudad:", "Barrio:", "Dirección:", "Teléfono fijo:", "Teléfono celular:", "E-mail personal 1:", "E-mail personal 2:", "E-mail institucional:", and "Usuario Moodle:". At the bottom right, there are "✓" and "✗" buttons.

Fuente: Creación propia

Como se puede observar en la parte derecha de la imagen anterior la información para contactar al Docente se encuentra en la opción "Contacto", además de su ubicación y dirección.

En la opción "personal" se encuentra la información básica del docente, como lo es la fecha de nacimiento, estado civil, libreta militar si aplica y otra información importante como se observa a continuación en la siguiente imagen:

Ilustración 21. Formulario creación Docentes opción "Personal"

The screenshot shows the same "Detalles de docente" window, but with the "Personal" tab selected. The left side remains the same. On the right, under the "Personal" tab, there are fields for "Hoja de vida:" (dropdown with "No" selected), "Fecha nacimiento:", "Estado civil:" (dropdown), "Libreta militar:", "Referido por:", "Persona contacto:", and "Teléfono fijo:". At the bottom right, there are "✓" and "✗" buttons.

Fuente: Creación propia

En la opción “Estudios” se anexa toda la información del Docente en cuanto a pregrados, diplomados, especializaciones, maestrías, doctorados que el Docente haya realizado además del idioma con su respectivo nivel, como se observa en la siguiente imagen:

Ilustración 22. Formulario creación de Docentes opción “Estudios”

Detalles de docente

Contacto Personal **Estudios** Asignaturas Actividad

Id docente:*

Nombres:*

Apellidos:*

Sede:*

Tipo docente:*

Fecha actualiza.:

Observaciones:

Pregrado: No

Especialización: No

Maestría: No

Doctorado: No

Idioma (nivel):

Tarjeta profesional:

Estudios

Tipo título	Nombre título
*	

Fuente: Creación propia

En la opción “Asignaturas” se puede registrar que asignaturas el Docente puede dictar según los estudios que haya realizado, además que en la opción de “pref” se puede colocar la preferencia del Docente hacia la asignatura, como se observa a continuación:

Ilustración 23. Formulario creación de Docentes opción “Asignaturas”

Maria del Pilar Cañon Torres - Administrador DB Departamento: Ingeniería industrial

Buscar docente

Facultad:

Id docente: Nombre:

Docentes

Id doc	Departamento
5.660.094	Ingeniería industrial
#####	Ingeniería industrial
#####	Ingeniería industrial
#####	Ingeniería industrial
12	Ingeniería industrial
#####	Ingeniería industrial
#####	Ingeniería industrial
#####	Ingeniería industrial
#####	Ingeniería industrial
#####	Ingeniería industrial
#####	Ingeniería industrial
#####	Ingeniería industrial
#####	Ingeniería industrial
#####	Ingeniería industrial
102	Ingeniería industrial
Total	

Detalles de docente

Contacto Personal Estudios **Asignaturas** Actividad

Nombres:* Luis Evello

Apellidos:* Álvarez Ardila

Sede:* Bogotá

Tipo docente:* Cátedra

Fecha actualiza.: 17/07/2014

Observaciones:

Asignaturas que el docente prefiere dictar

Id asig	Asignatura	Pref
2705	DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	100%
2717	CONTROL DE LA CALIDAD	100%
*		

Asignatura	Pref.
DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	100%
CONTROL DE LA CALIDAD	100%

Fuente: Creación propia

En la opción “Actividad” aparece cual ha sido la actividad del Docente en la universidad a partir de su contratación, es decir si diera el caso que el Docente estuviera inicialmente de Docente de Cátedra y durante el siguiente periodo de Docente de planta, en esta opción se mostraría dicha actividad, esto con el fin de mantener la información del Docente actualizada además de activar o desactivarlo del sistema en dado caso de que no continuara laborando en la universidad, como se observa a continuación:

Ilustración 24. Formulario creación de Docentes opción “Actividad”

Tipo doc	Sede	Estado	Inicio	
Cátedra	Bogotá	Activo	13/11/2016	
Planta	Bogotá	Activo	30/10/2016	12/
Cátedra	Bogotá	Activo	01/07/2016	29/

Fuente: Creación propia

5.4.2. Eliminar Docentes e inactivarlos


Para eliminar Docentes del sistema se debe hacer clic sobre el nombre del Docente que desea ser eliminado del sistema, luego hacer clic en la opción , luego de esto aparecerá la siguiente ventana de confirmación:

Ilustración 25. Ventana de confirmación para eliminar Docentes del sistema

Maria del Pilar Cañon Torres - Administrador DB Departamento: Ingeniería industrial

Buscar docente

Facultad: Departamento:

Id docente: Nombres: Apellidos:

Docentes

Id doc	Departamento	Nombres	Apellidos	Ciudad
#####	Ingeniería industrial	Luis Evelio		
#####	Ingeniería industrial	Juan David		
#####	Ingeniería industrial	Héctor Jaime		
#####	Ingeniería industrial	Edgar Leonardo		
12	Ingeniería industrial	José Giovanni		
#####	Ingeniería industrial	Julían Andrés		
#####	Ingeniería industrial	José Orlando		
#####	Ingeniería industrial	María Fernanda		
#####	Ingeniería industrial	Juan Carlos		
#####	Ingeniería industrial	Angelica María		
#####	Ingeniería industrial	Sumara Giovana		
102	Ingeniería industrial	Óscar Javier		

Asignaturas

Id asig	Asignatura	Pref.
2705	DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	100%
2717	CONTROL DE LA CALIDAD	100%
Total		

Eliminar registro

Está seguro de que desea eliminar el registro:


Id docente: 3660094
Nombres: Luis Evelio
Apellidos: Álvarez Ardila

de la base de datos?

Sí No

Fuente: Creación propia

5.4.3. Crear informes en el sistema "Opción Docentes"

Para crear informes en la opción Docentes es necesario que se haga clic en la opción .


Si desea crearse un informe del docente en específico se deberá hacer clic sobre el docente y luego clic en la opción . Seguido a esto aparecerá un informe en PDF con la información básica del docente, como se presenta a continuación:

Ilustración 26. Informe en la opción "Docentes" (por Docentes)

Información de contacto

Id docente: 3660094
Nombres: Luis Evelio
Apellidos: Álvarez Ardila
Facultad:
Departamento:
Ciudad: Bogotá
Correo Moodle: lvarezar@uni.edu.co
Email personal: lvarezar@hotmail.com
Email institucional:
Teléfono fijo:
Teléfono celular: 3102288122
Person a contacto: Patricia Yañez Reyes Vargas
Teléfono contacto: 31111787 - 3138091841

Docentes

Apellidos	Ciudad
Álvarez Ardila	Bogotá D.C.
Arboleda Alaguna	Bogotá D.C.
Arrientros Grisales	Bogotá D.C.
Beccerra Reyes	Bogotá D.C.
Benavides González	
Bobadilla Beltrán	Bogotá
Taballero Moreno	Bogotá
Castilla Duarte	Bogotá
Belgado Sanchez	Bogotá
Alfaro Ordoñez	Bogotá
Fernández Rodríguez	Bogotá
Ariza Ortega	

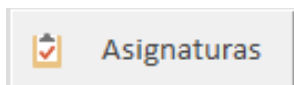
Asignaturas

Id asig	Asignatura	Pref.
2705	DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	100%
2717	CONTROL DE LA CALIDAD	100%
Total		

Fuente: Creación propia

5.5. Opción “Asignaturas”

La opción “Asignaturas”, es el lugar en donde se encuentran la totalidad de asignaturas según cada programa y está representada por el siguiente botón en la página de inicio de la herramienta:



Cuando se hace clic sobre dicho botón aparece la ventana que se presenta a continuación:

Ilustración 27. Ventana de "Asignaturas"

Barra de búsqueda

Pre-Requisitos de la asignatura

Buscar asignatura

Facultad: Departamento:

Id asignatura: Asignatura:

Id asign.	Asignatura	Tipo asignatura	Virtual	Presencial	Facultad
1264	ÁLGEBRA ABSTRACTA I	TEÓRICO-PRÁCTICA	No	Sí	Ingeniería y ciencias básica
1267	ÁLGEBRA ABSTRACTA II	TEÓRICO-PRÁCTICA	No	Sí	Ingeniería y ciencias básica
1220	ÁLGEBRA LINEAL	TEÓRICO-PRÁCTICA	Sí	Sí	Ingeniería y ciencias básica
1284	ANÁLISIS FUNCIONAL	TEÓRICO-PRÁCTICA	No	Sí	Ingeniería y ciencias básica
9050	ANÁLISIS REAL	TEÓRICO-PRÁCTICA	No	Sí	Ingeniería y ciencias básica
2633	ANÁLISIS Y VERIFICACIÓN DE ALGORITMOS	TEÓRICO-PRÁCTICA	No	Sí	Ingeniería y ciencias básica
2669	ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR	Teórico-práctica	Sí	Sí	Ingeniería y ciencias básica
2718	AUTOMATIZACIÓN BPM	Teórico-práctica	No	Sí	Ingeniería y ciencias básica
2719	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL	Teórico-práctica	No	Sí	Ingeniería y ciencias básica
2659	BASES DE DATOS	Teórico-práctica	Sí	Sí	Ingeniería y ciencias básica
1200	CÁLCULO I	Teórico-práctica	Sí	Sí	Ingeniería y ciencias básica
1221	CÁLCULO II	Teórico-práctica	Sí	Sí	Ingeniería y ciencias básica
1222	CÁLCULO III	Teórico-práctica	Sí	Sí	Ingeniería y ciencias básica
1003	CÁTEDRA GRANCOLOMBIANA	Teórico-práctica	No	Sí	Ingeniería y ciencias básica
9017	COMPONENTES DE SOFTWARE	Teórico-práctica	No	Sí	Ingeniería y ciencias básica
1584	CONSTITUCIÓN E INSTRUCCIÓN CÍVICA	Teórico-práctica	No	Sí	Ingeniería y ciencias básica
2801	CONTABILIDAD GENERAL	TEÓRICO-PRÁCTICA	No	Sí	Ingeniería y ciencias básica
2717	CONTROL DE LA CALIDAD	TEÓRICO-PRÁCTICA	No	Sí	Ingeniería y ciencias básica
2840	COSTOS Y PRESUPUESTOS	TEÓRICO-PRÁCTICA	No	Sí	Ingeniería y ciencias básica
9013	CRYPTOGRAFÍA	TEÓRICO-PRÁCTICA	Sí	Sí	Ingeniería y ciencias básica
Total				32	

Pre-requisitos de asignatura

Id asign.	Asignatura	Total
Total		0

Asignaturas que abre

Id asign.	Asignatura	Total
Total		0

Docentes que dictan la asignatura

Id docente	Nombres	Apellidos	Total
Total			0

Información de las asignaturas

Materias las cuales abre

Docentes que dictan la asignatura

Fuente: Creación propia

Para acceder a la información de la asignatura es necesario hacer clic sobre el nombre de la misma, una vez se ha seleccionado la asignatura, en la parte izquierda de la pantalla aparecerá:

En “Pre-requisitos”, Cuáles serán los requisitos para que la asignatura sea vista.

En “Materias que abre”, Cuáles las materias para las cuales dicha asignatura es un prerrequisito.

En “Docentes que la dictan la asignatura”, Se relaciona la lista de profesores que dictan dicha asignatura.

5.5.1. Crear asignaturas


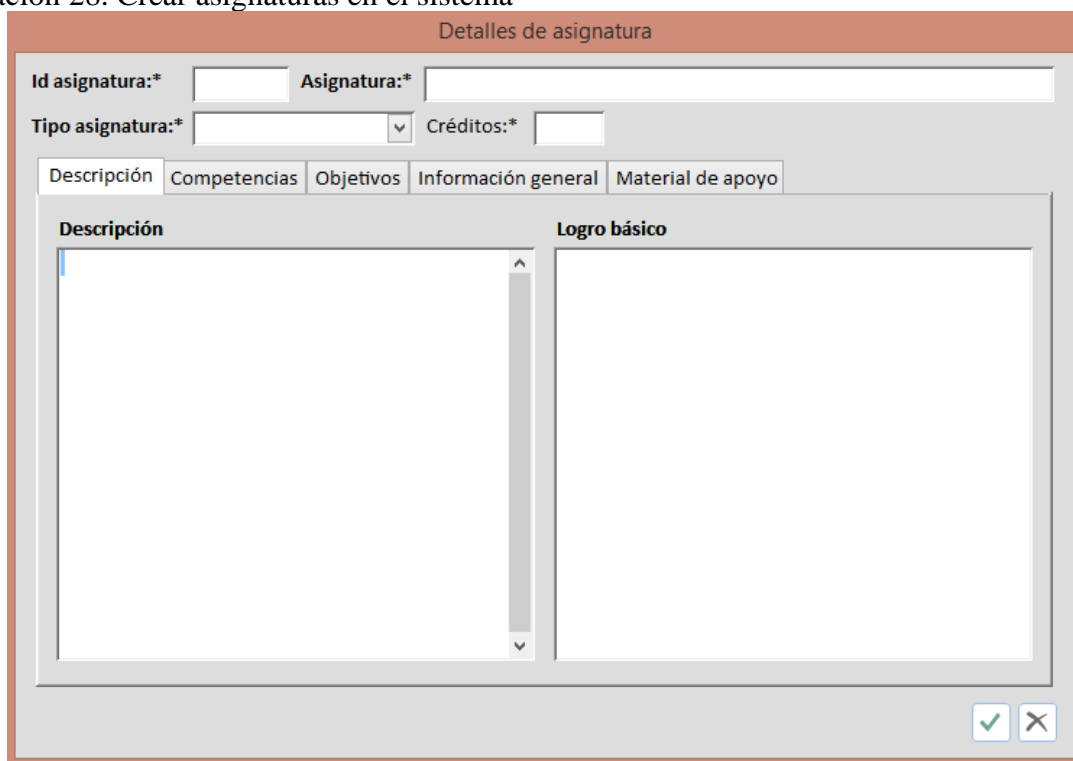
Para crear asignaturas en el sistema se debe dar clic en la opción , de inmediato aparecerá la siguiente ventana emergente que se presenta a continuación:

Ilustración 28. Crear asignaturas en el sistema



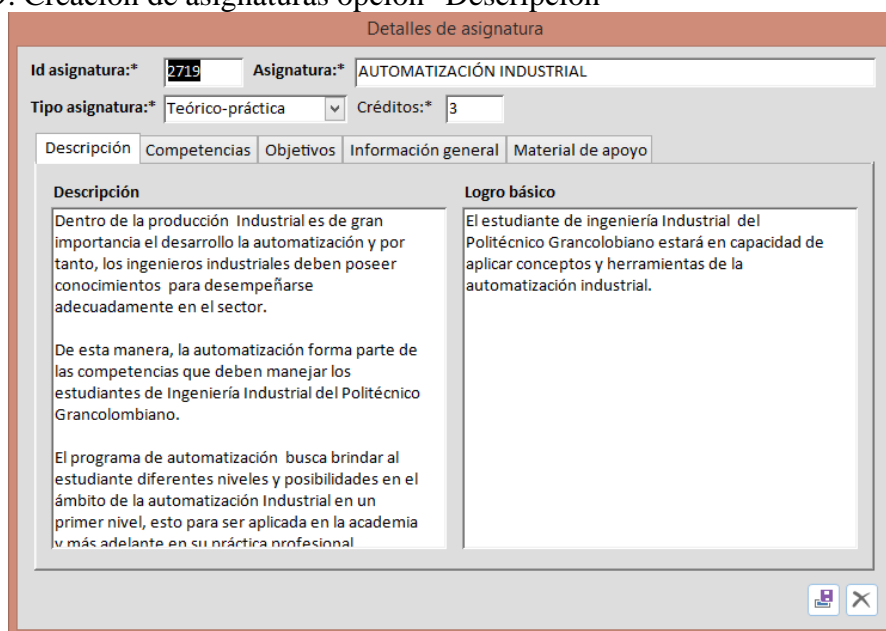
Fuente: Creación propia

Como se puede observar en la imagen anterior cuando se va a realizar la creación de asignaturas en el sistema se debe contar con el silabo de la misma ya que esta información es la que debe ser almacenada en la base de datos, la ventana cuenta con opciones tales como Descripción,

competencias, objetivos, información general y material de apoyo, a continuación se presentara el funcionamiento de cada una de forma de tallada:

La opción “descripción” es en donde se hace una breve introducción y el logro que desea cumplirse cuando el alumno vea dicha materia, como se puede observar en la siguiente imagen:

Ilustración 29. Creación de asignaturas opción "Descripción"



The image shows a software interface titled "Detalles de asignatura". At the top, there are input fields for "Id asignatura:*" (value: 2719), "Asignatura:*" (value: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL), "Tipo asignatura:*" (dropdown menu showing "Teórico-práctica"), and "Créditos:*" (value: 3). Below these fields are five tabs: "Descripción", "Competencias", "Objetivos", "Información general", and "Material de apoyo". The "Descripción" tab is active, displaying two columns of text. The left column is titled "Descripción" and contains three paragraphs of text. The right column is titled "Logro básico" and contains one paragraph of text. At the bottom right of the form, there are two small icons: a printer icon and a close icon (X).

Detalles de asignatura	
Id asignatura:*	2719
Asignatura:*	AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
Tipo asignatura:*	Teórico-práctica
Créditos:*	3
Descripción Competencias Objetivos Información general Material de apoyo	
Descripción	Logro básico
Dentro de la producción Industrial es de gran importancia el desarrollo la automatización y por tanto, los ingenieros industriales deben poseer conocimientos para desempeñarse adecuadamente en el sector.	El estudiante de ingeniería Industrial del Politécnico Grancolombiano estará en capacidad de aplicar conceptos y herramientas de la automatización industrial.
De esta manera, la automatización forma parte de las competencias que deben manejar los estudiantes de Ingeniería Industrial del Politécnico Grancolombiano.	
El programa de automatización busca brindar al estudiante diferentes niveles y posibilidades en el ámbito de la automatización Industrial en un primer nivel, esto para ser aplicada en la academia y más adelante en su práctica profesional	

Fuente: Creación propia

En la opción “competencias” esta la descripción de cuáles son las competencias que tendrá el estudiante una vez finalice la asignatura, como se observa en la siguiente imagen:

Ilustración 30. Creación de asignaturas opción "Competencias"

Detalles de asignatura

Id asignatura:* 2718 Asignatura:* AUTOMATIZACIÓN BPM

Tipo asignatura:* Teórico-práctica Créditos:* 3

Descripción Competencias Objetivos Información general Material de apoyo

- Fortalecer el concepto de planeación al interior de las organizaciones mediante la aplicación de conocimientos, con el fin de mejorar su competitividad.?
- Identificar información, organizarla, seleccionarla y validar fuentes y métodos de obtención de la misma.
- Diseñar procesos, componentes y sistemas teniendo en cuenta restricciones del entorno para satisfacer las necesidades del mismo.
- Comprender una situación compleja y descomponerla en partes más simples, estableciendo relaciones lógicas entre ellas.
- Reconocer entornos de actuación y establecer relaciones interpersonales adecuadas, pertinentes para el desarrollo de la personalidad.
- Trabajar en medio de las diferencias para fijar metas comunes y producir resultados colectivos.
- Crear relaciones con otros profesionales de diferentes disciplinas para gestionar proyectos.
- Actuar de forma autónoma, ética y responsable.
- Comunicarse efectivamente con el otro mediante el empleo de medios de expresión oral, escrita, gráfica y formas no verbales
- Entender el impacto de las soluciones de la ingeniería en un contexto económico, ambiental y social en la evolución y actualización de los mercados en los que se encuentra inmerso.
- Tener consciencia de la autodisciplina como elemento clave en la ejecución de tareas.

Fuente: Creación propia

En la opción “objetivos”, en donde está contenido los objetivos respectivos de cada materia, la ventana emergente que se debe llenar es la que aparece a continuación:

Ilustración 31. Creación de asignaturas opción “Objetivos”

Detalles de asignatura

Id asignatura:* 2719 Asignatura:* AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Tipo asignatura:* Teórico-práctica Créditos:* 3

Descripción Competencias Objetivos Información general Material de apoyo

Fuente: Creación propia

En la opción “información general” se describe si es un asignatura virtual o presencial, cuales son los núcleos temáticos que se verán durante el desarrollo de la asignatura en el semestre, los pre-requisitos que abren la asignatura, el número de semanas en que se ve la asignatura y la intensidad horaria a la semana, como se observa en la siguiente imagen:

Ilustración 32. Creación de asignaturas opción “información general”

Detalles de asignatura

Id asignatura:* 2718 **Asignatura:*** AUTOMATIZACIÓN BPM

Tipo asignatura:* Teórico-práctica **Créditos:*** 3

Descripción Competencias Objetivos **Información general** Material de apoyo

Modalidad

Virtual: No Duración: semanas

Tipología:

Ciclo: Trimestre:

Presencial: Sí Duración: 16 semanas

Intensidad horaria por semana: horas

Pre-requisitos

Id asig. v	Asignatura
1252	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES
*	

Núcleos temáticos (Máximo 8)

No. v	Título
1	ENFOQUE POR PROCESOS
2	ETAPAS PARA APLICAR MEJORAMIENTO
3	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS A TRAV

Fuente: Creación propia


En cuanto a la opción de núcleos temáticos, que aparece en la parte derecha de la anterior imagen permite editar, agregar y eliminar el núcleo temático de la asignatura, cabe resaltar que el número máximo de núcleos temáticos por asignaturas debe ser de ocho; cuando se va a agregar un núcleo temático a la asignatura se debe hacer clic en la opción , seguido a esto aparecerá la siguiente ventana emergente:

Ilustración 33. Crear núcleo temático para la asignatura

Detalles de núcleo

Detalles de núcleo:

Número:* 7

Nombre:* CIRCUITOS ELECTRO-NEUMÁTICOS

Objetivos:* Realizar y aplicar circuitos electro-neumáticos básicos en la automatización industrial

Ejes:*

Fuente: Creación propia

Por ultimo esta la opción de “material de apoyo” en esta se encuentra la bibliografía, guías requeridas, programas necesarios y material audiovisual que hasta el momento se esté manejando, como se puede observar en la siguiente imagen:

Ilustración 34. Creación de asignaturas opción "Material de apoyo"

Detalles de asignatura

Id asignatura:* 2719 Asignatura:* AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Tipo asignatura:* Teórico-práctica Créditos:* 3

Descripción Competencias Objetivos Información general **Material de apoyo**

Bibliografía:

- Piedrafita M Ramon. Ingeniería de la Automatización Industrial. Alfaomega, 2007.
- Schey John A. Procesos de Manufactura. Mc Graw Hill, 2000
- Majumdar S. R. Sistemas Neumáticos Principios y Mantenimiento. Mc Graw Hill, 1997
- Meixerner H, Kobler R. Introducción en la Neumática, Manual de Estudio. Festo Didactic K G1990. Manuales didácticos de Festo

Audiovisuales:

Otros:

- Guías de ejercicios y Talleres Festo®
- Solid Works®

Fuente: Creación propia

5.5.2. Editar asignaturas


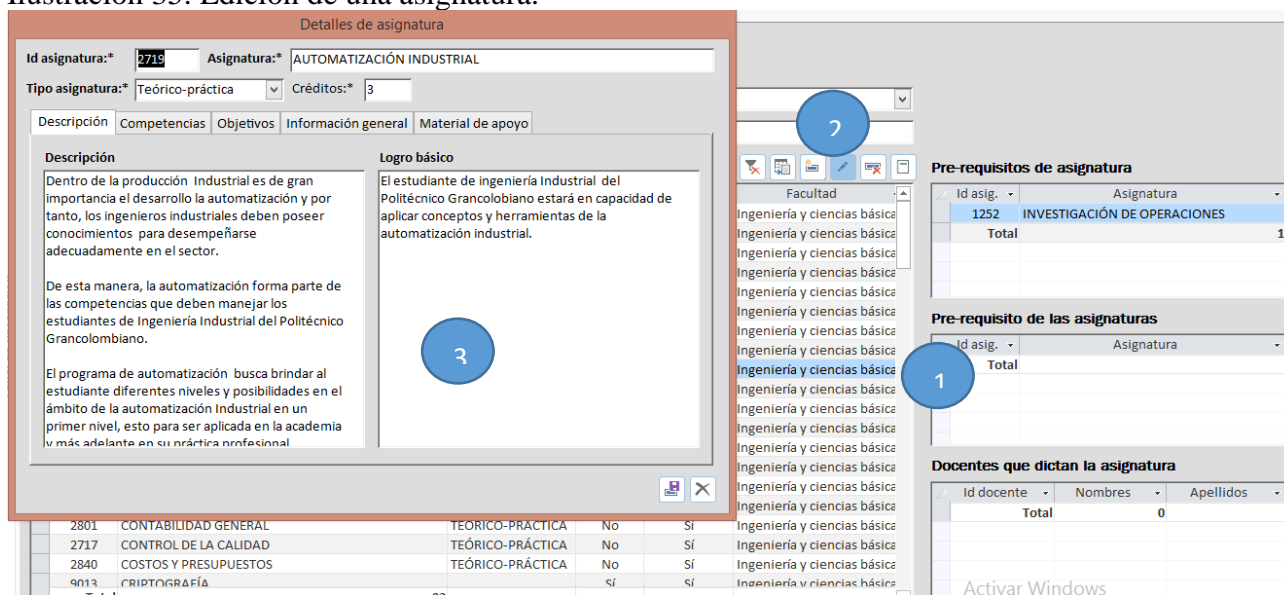
Para editar asignaturas en el sistema se debe hacer clic en el nombre de la asignatura que desea modificarse, seguido a esto se debe hacer clic en , donde aparecerá la siguiente ventana emergente con la información de la asignatura:

Ilustración 35. Edición de una asignatura.



Detalles de asignatura

Id asignatura:* 2719 Asignatura:* AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Tipo asignatura:* Teórico-práctica Créditos:* 3

Descripción Competencias Objetivos Información general Material de apoyo

Descripción

Dentro de la producción Industrial es de gran importancia el desarrollo la automatización y por tanto, los ingenieros industriales deben poseer conocimientos para desempeñarse adecuadamente en el sector.

De esta manera, la automatización forma parte de las competencias que deben manejar los estudiantes de Ingeniería Industrial del Politécnico Gran Colombiano.

El programa de automatización busca brindar al estudiante diferentes niveles y posibilidades en el ámbito de la automatización Industrial en un primer nivel, esto para ser aplicada en la academia y más adelante en su práctica profesional.

Logro básico

El estudiante de ingeniería Industrial del Politécnico Gran Colombiano estará en capacidad de aplicar conceptos y herramientas de la automatización industrial.

Id asign.	Asignatura	Total
1252	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	1
Total		1

Id asign.	Asignatura	Total
Total		0

Id docente	Nombres	Apellidos
Total		0

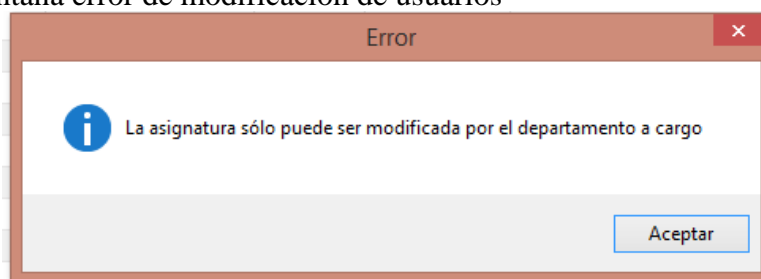
Fuente: Creación propia

Acto seguido se debe modificar la información pertinente teniendo en cuenta lo que se describe en la imagen anterior.

5.6.1. Crear asignaturas.

En el caso que el usuario en este caso el Decano y Director del departamento desee modificar una asignatura que pertenece a otro departamento, dicha modificación no podrá realizarse si el usuario no cuenta con los permisos necesarios, por lo que aparecerá el siguiente cuadro de mensaje de error:

Ilustración 36. Ventana error de modificación de usuarios



Fuente: Creación propia

5.5.3. Eliminar asignaturas


Para eliminar una asignatura del sistema se debe hacer clic el nombre de la asignatura que desea eliminar, luego hacer clic en la opción , en donde aparecer la siguiente ventana de confirmación:

Ilustración 37. Ventana eliminar asignatura

Eliminar registro

Está seguro de que desea eliminar el registro:

Id asignatura: 2719
Asignatura: AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
Tipo: Teórico-práctica

de la base de datos

Sí No

1

2

Pre-requisitos de asignatura

Id asig.	Asignatura	Total
1252	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	1
Total		1

Pre-requisito de las asignaturas

Id asig.	Asignatura	Total
Total		0

Docentes que dictan la asignatura

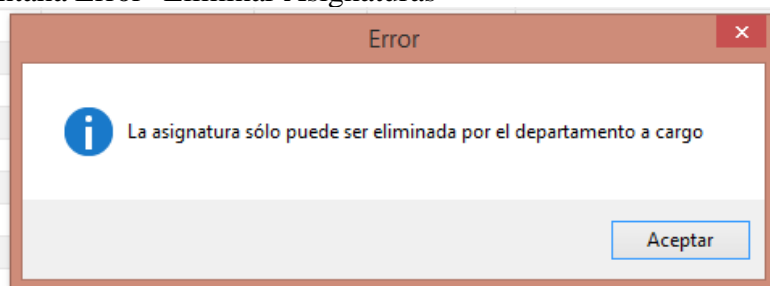
Id docente	Nombres	Apellidos
Total		

Activar Windows
Ir a Configuración de PC para activar Windows.

Fuente: Creación propia

Cuando el usuario desee eliminar la asignatura de otro departamento y no cuente con los permisos este no podrá y aparecerá la siguiente ventana de error:

Ilustración 38. Ventana Error "Eliminar Asignaturas"



Fuente: Creación propia

5.5.4. Descargar silabo de la asignatura


Para descargar el silabo de una asignatura en específico se debe hacer clic sobre el nombre de la asignatura, seguido de esto hacer clic en , donde aparecerá la siguiente ventana emergente:

Ilustración 39. Ventana silabo del silabo del curso

Panel de navegación

Inicio Asignaturas Silabo de asignatura

Imprimir Tamaño Márgenes Imprimir solo los datos Vertical Horizontal Columnas Configurar página Zoom Una Dos Más página páginas * Actualizar Excel Archivo de texto PDF o XPS Enviar por correo electrónico Más Cerrar vista previa de impresión

DEPARTAMENTO ACADÉMICO:

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	ASIGNA ABSTRACTA
CODIGO DE LA ASIGNATURA	124
NÚMERO DE CREDITOS	4
TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICO PRÁCTICA
SUBSECCIÓN DE ASIGNATURAS	16
HORAS POR SEMANA	
CONDICIONES DE INSCRIPCIÓN	

II. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El silabo describe el día de los temas a los que estudia el curso y los objetivos que se deben cumplir en el curso.

En este silabo se comienza con el estudio de los temas de silabo hasta el fin del curso con el estudio de los temas de silabo.

III. LOGRO BÁSICO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Identificar y relacionar los temas de silabo con la formación de silabo.
- Identificar y relacionar los temas de silabo con la formación de silabo.
- Identificar y relacionar los temas de silabo con la formación de silabo.

IV. COMPETENCIAS RELACIONADAS CON LA ASIGNATURA

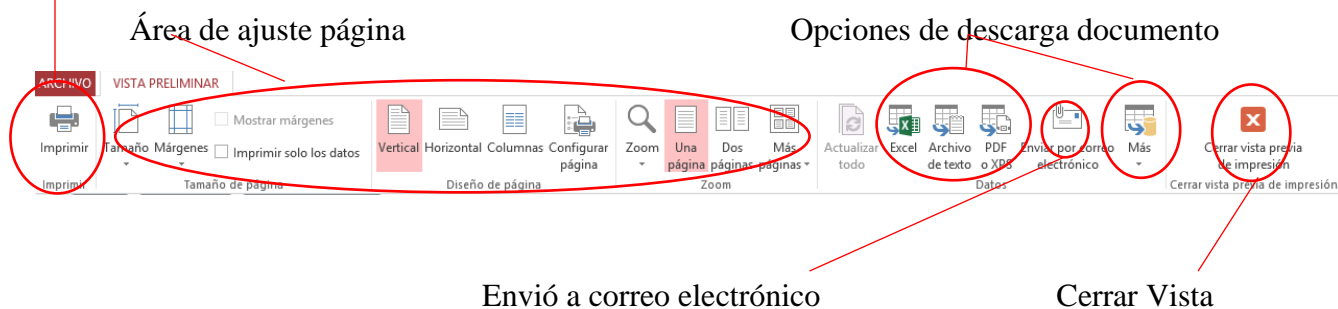
- Interpretar de una manera crítica los textos académicos, científicos, técnicos, legales, etc.
- Comunicar con claridad y efectividad los resultados de su investigación.
- Analizar y sintetizar la información académica y técnica para la toma de decisiones.
- Identificar y relacionar los temas de silabo con la formación de silabo.
- Identificar y relacionar los temas de silabo con la formación de silabo.
- Identificar y relacionar los temas de silabo con la formación de silabo.

Página 1 de 3

Fuente: Creación propia

Para descargar el silabo en la parte superior de la pantalla emergente aparecen las siguientes opciones de guardado e impresión, en dado caso que el usuario requiera guardar el documento lo puede hacer en la parte que se señala a continuación:

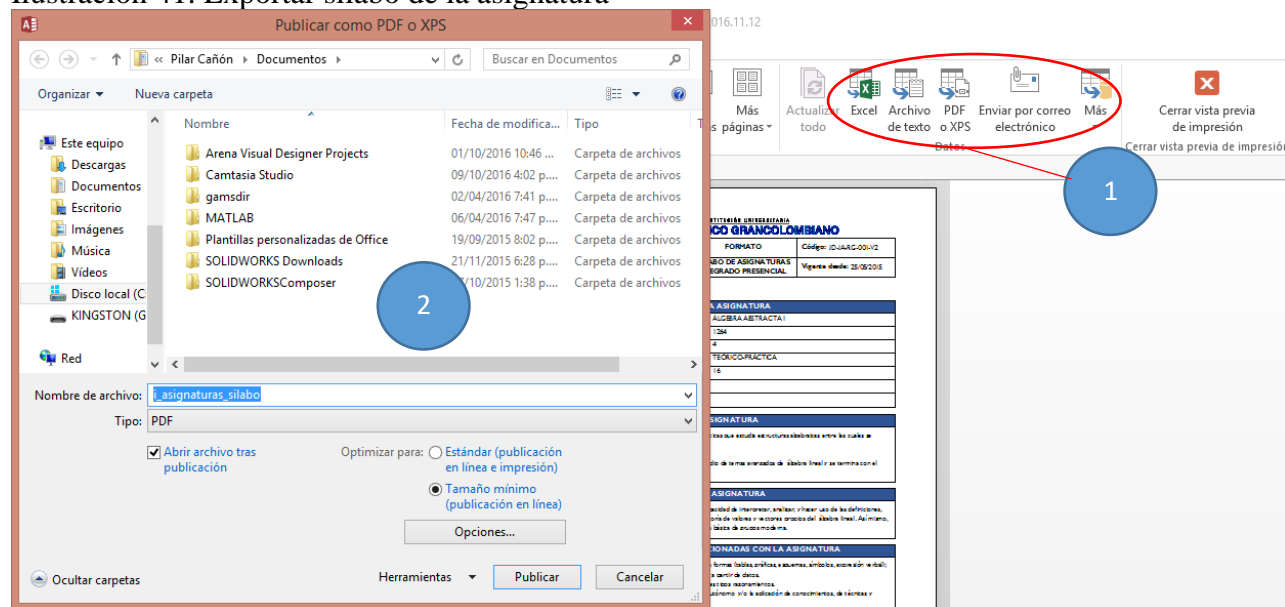
Ilustración 40. Opciones de guardado para el silabo
Área de impresión



Fuente: Creación propia

Para exportar el silabo de la asignatura se deberá elegir en la parte de opciones de descarga cual es el tipo de documento que desea ser almacenado, seguido a esto se deberá guardar en el equipo, como se presenta en la siguiente imagen:

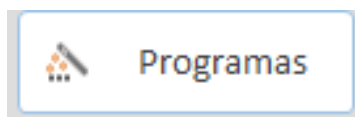
Ilustración 41. Exportar silabo de la asignatura



Fuente: Creación propia

5.6. Opción “Programas”

La opción “Programas”, es el lugar en donde se encuentran los programas que ofrece la Facultad y está representada por el siguiente botón en la página de inicio de la herramienta:



Una vez se da clic a esta opción aparecerá la siguiente ventana:

Ilustración 42. Ventana "Programas"

Barra de búsqueda

Id programa	Programa	Nivel formación	Modalidad	Sede
IINDSPB016	Ingeniería Industrial Alianza SENA	Pregrado	Presencial	Bogotá
IINDPB2016	Ingeniería industrial V2	Pregrado	Presencial	Bogotá
Total				

Id asig	Asignatura	C	S
1220	ÁLGEBRA LINEAL	3	1
1200	CÁLCULO I	4	1
9001	DIBUJO TÉCNICO	3	1
9019	PENSAMIENTO ALGORÍTMICO	2	1
2799	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	3	1
1221	CÁLCULO II	4	2
1224	FÍSICA I	4	2
9036	FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	3	2
1002	ORGANIZACIÓN Y MÉTODOS	3	2
1237	PROBABILIDAD	3	2
2791	PROGRAMACIÓN DE COMPUTADOR	3	2
1222	CÁLCULO III	4	3
2840	COSTOS Y PRESUPUESTOS	3	3
1238	ESTADÍSTICA INFERENCIAL	3	3
1235	FÍSICA II	4	3
1252	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	3	3
2702	PROCESOS INDUSTRIALES	4	3
1253	FÍSICA III	4	4

Programas de la Facultad

Asignaturas asociadas al programa

Fuente: Creación propia

Para ver la información del programa es necesario dar clic sobre el nombre de la mismo, de inmediato en la parte derecha de la pantalla aparecerán las “asignaturas asociadas al programa” con los créditos y semestre en el cual sugiere dictarse la asignatura.

Ilustración 44. Ventana confirmación creación de usuarios

The screenshot shows a web application window titled "Detalles de programa". The form contains the following fields:

- Id programa:*** IINDSB2016
- Programa:*** INGENIERIA DE SISTEMAS
- Nivel de formación:*** Pregrado
- Modalidad:*** Presencial
- Sede:*** Bogotá
- Vigente:*** Sí
- Fecha de inicio de vigencia:*** 01/01
- Fecha de fin de vigencia:*** (empty)

Below the form is a section titled "Datos adjuntos". Overlaid on the form is a modal dialog box titled "Programa registrado" with a close button (X). The dialog contains the following text:

El programa
 Id programa: IINDSB2016
 Programa: INGENIERIA DE SISTEMAS
 Nivel de formación: Pregrado
 ha sido registrado con éxito.

At the bottom of the dialog is an "Aceptar" button.

Fuente: Creación propia

Cabe resaltar que es necesario que se cree el programa para que así se puedan asignar las respectivas asignaturas al mismo.

Cuando se requiera realizar una modificación en el programa se cuenta con la opción de duplicarlo de modo que si en algún momento se requiere la información del programa anterior, este se encuentre almacenado para verificar los contenidos.

5.6.2. Asignar materias al programa

Una vez se ha creado el programa en el sistema, se debe hacer clic sobre el mismo y después


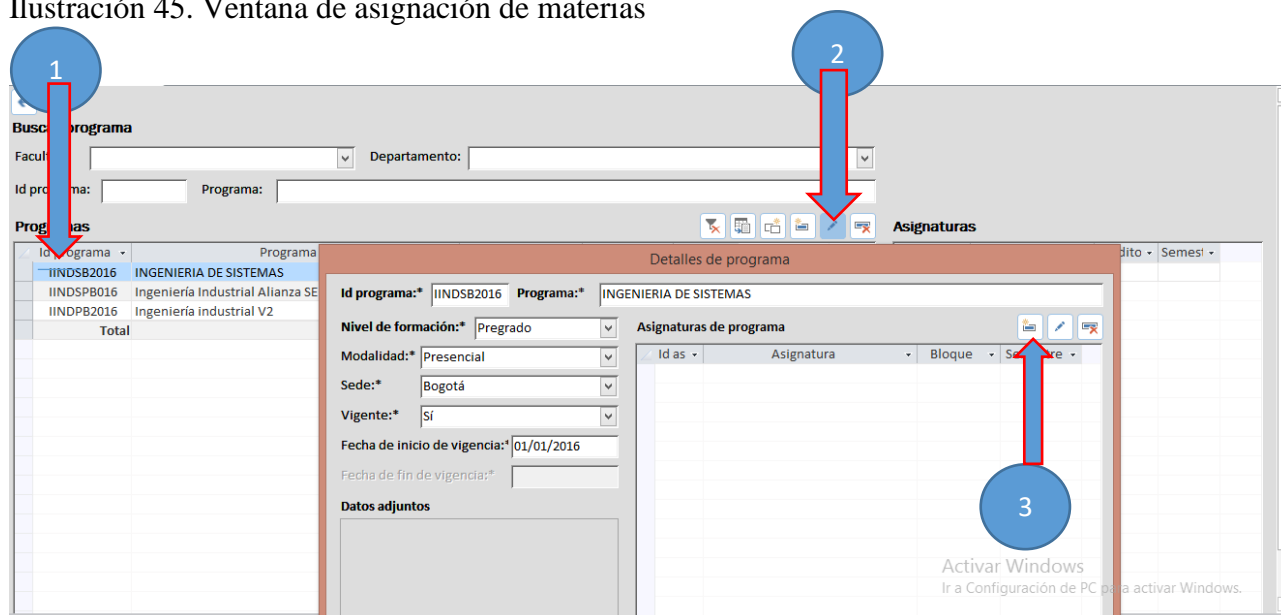
hacer clic en la opción  como se presenta a continuación:

Ilustración 45. Ventana de asignación de materias



Fuente: Creación propia


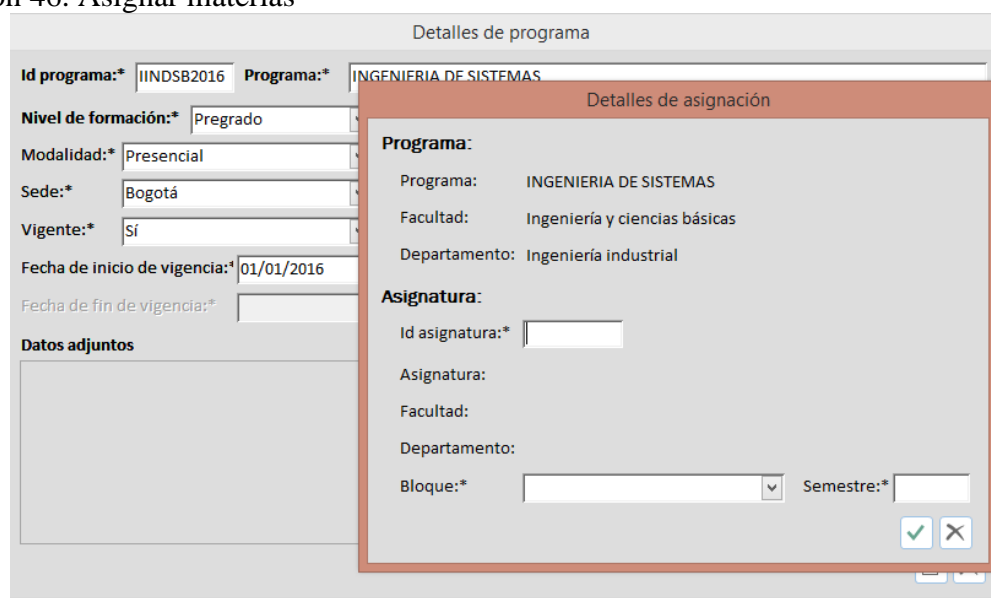
Para asignar materias al programa se debe dar clic en , como se muestra en la imagen anterior en el paso tres, en donde aparecerá la siguiente ventana emergente:

Ilustración 46. Asignar materias




Fuente: Creación propia

Es necesario que para asignar una materia al programa se registre el código asignado para la materia en el sistema en el campo “id asignatura”, como puede observarse a continuación:

Ilustración 47. Asignación de materias pasos

Fuente: Creación propia

Cuando se registre la materia en el sistema hacer clic en , para que dicha materia quede asignada en el programa.

Cuando se registre toda la información requerida para el programa la vista del mismo será la que se presenta a continuación:

Ilustración 48. Vista del programa en el sistema

Detalles de programa

Id programa:* **IINDPB2016** Programa:* Ingeniería industrial V2

Nivel de formación:* Pregrado

Modalidad:* Presencial

Sede:* Bogotá

Vigente:* Sí

Fecha de inicio de vigencia:* 01/07/2016

Fecha de fin de vigencia:*

Datos adjuntos

Asignaturas de programa

Id as	Asignatura	Bloque	Semestre
1693	CÁTEDRA GRANCOLOMBIANA	Institucional	1
4001	DIBUJO TÉCNICO	Programa	1
9020	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA Y	Facultad	1
1372	LECTO-ESCRITURA	Institucional	1
1201	MATEMÁTICAS	Institucional	1
9019	PENSAMIENTO ALGORÍTMICO	Facultad	1
1220	ÁLGEBRA LINEAL	Facultad	2
1200	CÁLCULO I	Facultad	2
1584	CONSTITUCIÓN E INSTRUCCIÓN CÍV	Institucional	2
9036	FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	Facultad	2
2791	PROGRAMACIÓN DE COMPUTADOR	Facultad	2
1221	CÁLCULO II	Facultad	3
1224	FÍSICA I	Facultad	3
1087	GESTIÓN DE TALENTO HUMANO	Programa	3
1002	ORGANIZACIÓN Y MÉTODOS	Programa	3

Fuente: Creación propia

5.6.3. Eliminar asignaturas

En dado caso que se requiera eliminar una asignatura del programa se deberá hacer clic en la

opción , que se encuentra en la parte superior derecha, como se presenta a continuación:

Ilustración 49. Eliminar asignaturas

Detalles de programa

Id programa:* **IINDSPB016** Programa:* Ingeniería Industrial Alianza SENA

Nivel de formación:* Pregrado

Modalidad:* Presencial

Sede:* Bogotá

Vigente:* Sí

Fecha de inicio de vigencia:* 01/07/2016

Fecha de fin de vigencia:*

Datos adjuntos

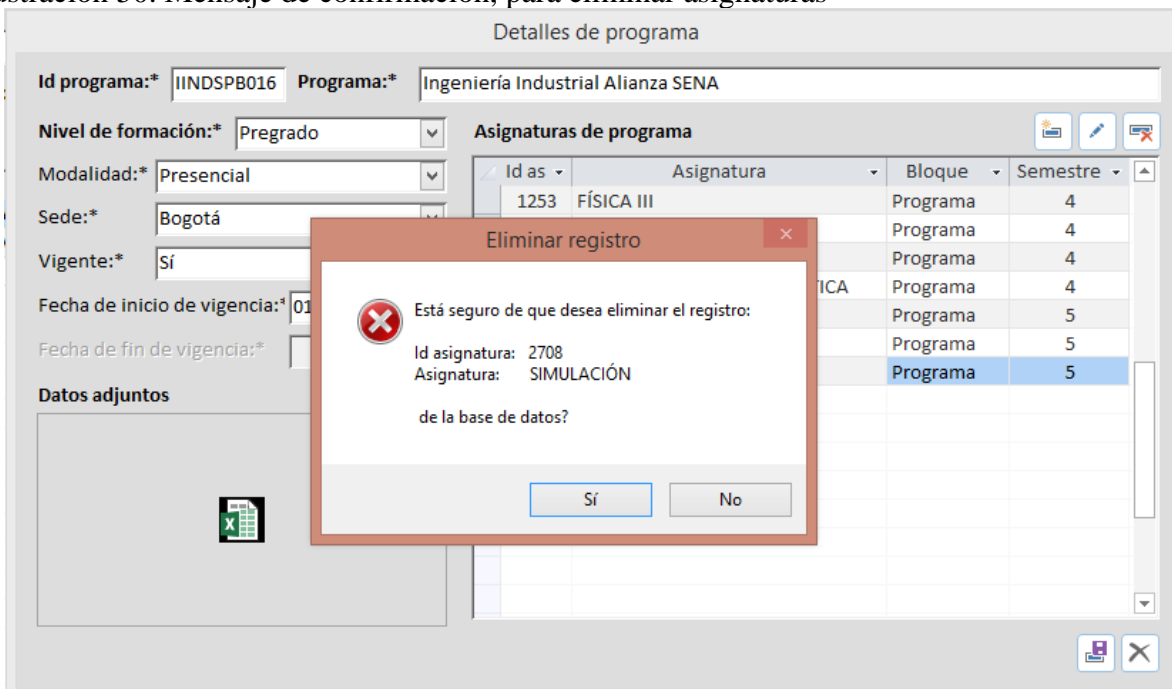
Asignaturas de programa

Id as	Asignatura	Bloque	Semestre
1220	ÁLGEBRA LINEAL	Facultad	1
1200	CÁLCULO I	Facultad	1
4001	DIBUJO TÉCNICO	Programa	1
9019	PENSAMIENTO ALGORÍTMICO	Facultad	1
2799	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	Programa	1
1221	CÁLCULO II	Facultad	2
1224	FÍSICA I	Facultad	2
9036	FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	Facultad	2
1002	ORGANIZACIÓN Y MÉTODOS	Programa	2
1237	PROBABILIDAD	Facultad	2
2791	PROGRAMACIÓN DE COMPUTADOR	Facultad	2
1222	CÁLCULO III	Facultad	3
2840	COSTOS Y PRESUPUESTOS	Programa	3
1238	ESTADÍSTICA INFERENCIAL	Programa	3
1225	FÍSICA II	Facultad	3

Fuente: Creación propia

Una vez se da clic en la opción eliminar aparecerá la siguiente ventana emergente con el mensaje de confirmación:

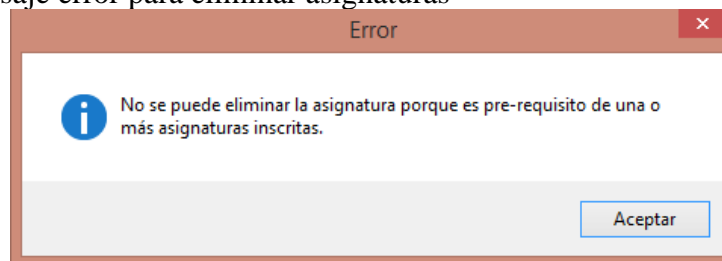
Ilustración 50. Mensaje de confirmación, para eliminar asignaturas



Fuente: Creación propia

Cuando se desee eliminar una asignatura del programa y esta sea pre-requisito de otra, el sistema no permitirá eliminarla, por lo que aparecerá el siguiente cuadro de mensaje:

Ilustración 51. Mensaje error para eliminar asignaturas



Fuente: Creación propia

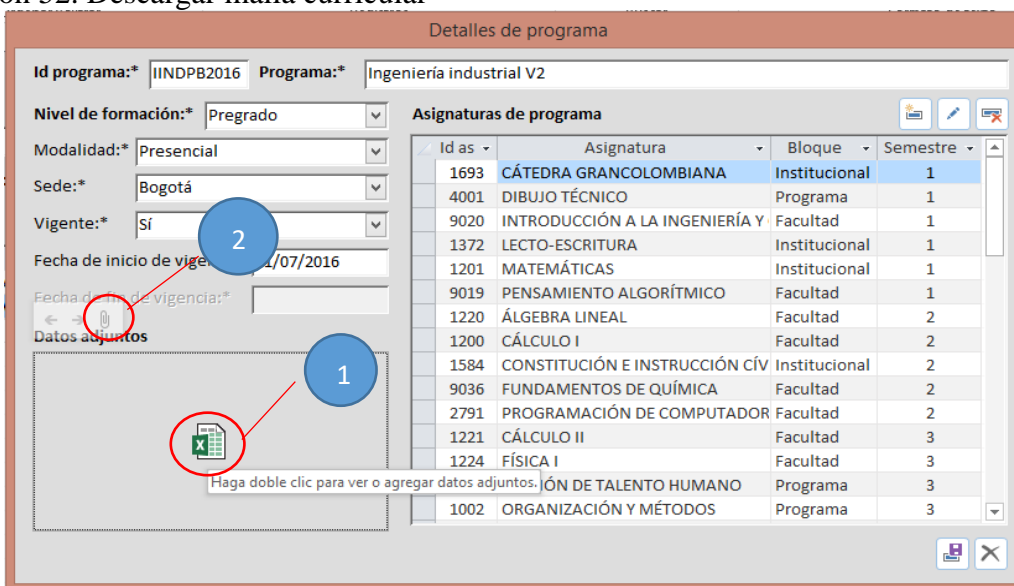
En este caso es necesario que se elimine la asignatura que es prerequisite de la materia que se desea eliminar.

5.6.4. Descargar Malla curricular

Para observar la malla curricular del programa, se debe hacer clic en la parte inferior de la

ventana que dice “Datos adjuntos” en el icono  y después en la opción , como aparece a continuación:

Ilustración 52. Descargar malla curricular



Id programa:* IINDPB2016 Programa:* Ingeniería industrial V2

Nivel de formación:* Pregrado

Modalidad:* Presencial

Sede:* Bogotá

Vigente:* Sí

Fecha de inicio de vigencia: 14/07/2016

Fecha de fin de vigencia: *

Datos adjuntos

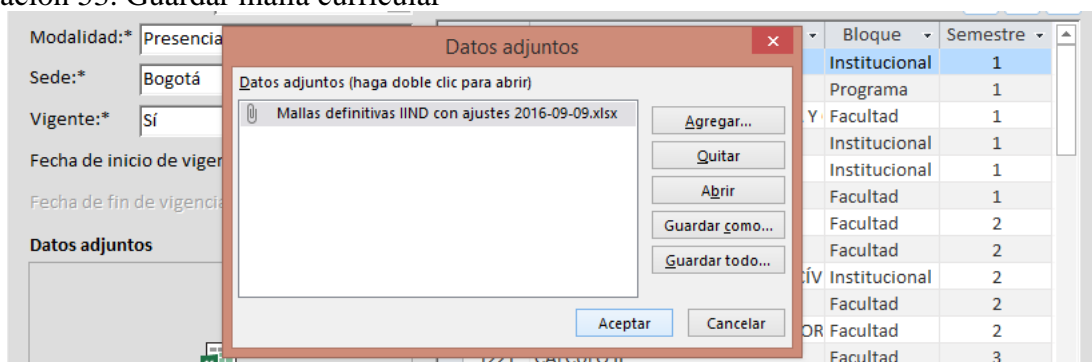
Haga doble clic para ver o agregar datos adjuntos.

Id as	Asignatura	Bloque	Semestre
1693	CÁTEDRA GRANCOLOMBIANA	Institucional	1
4001	DIBUJO TÉCNICO	Programa	1
9020	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA Y	Facultad	1
1372	LECTO-ESCRITURA	Institucional	1
1201	MATEMÁTICAS	Institucional	1
9019	PENSAMIENTO ALGORÍTMICO	Facultad	1
1220	ÁLGEBRA LINEAL	Facultad	2
1200	CÁLCULO I	Facultad	2
1584	CONSTITUCIÓN E INSTRUCCIÓN CÍV	Institucional	2
9036	FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	Facultad	2
2791	PROGRAMACIÓN DE COMPUTADOR	Facultad	2
1221	CÁLCULO II	Facultad	3
1224	FÍSICA I	Facultad	3
	CIÓN DE TALENTO HUMANO	Programa	3
1002	ORGANIZACIÓN Y MÉTODOS	Programa	3

Fuente: Creación propia

Después de esto aparecerá la siguiente ventana:

Ilustración 53. Guardar malla curricular



Fuente: Creación propia

En esta ventana se puede agregar, quitar, abrir, guardar como, guardar todo dependiendo de los permisos del usuario podrá agregar y editar la malla curricular que en este caso sería el Decano y Director del departamento.

Para abrir la malla curricular se debe hacer clic en la opción “Abrir” seguido a esto se abrirá un documento en Excel con una imagen de la malla curricular del programa, como se observa a continuación:

Ilustración 54. Vista malla curricular

Mallas definitivas IIND con ajustes 2016-09-09 - Microsoft Excel

CHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA DESARROLLADOR POWERPIV

2

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO		Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas									
INGENIERÍA INDUSTRIAL											
Modalidad Presencial - SNIES: 10561											
1	Introducción a la Ingeniería y Ciencias Básicas	2	Pensamiento Algorítmico	3	Lecto-Escritura	4	Matemáticas	5	Dibujo Técnico	6	Cátedra Granco Colombiana
7	Constitución e Instrucción Cívica	8	Programación de Computadores	9	Álgebra Lineal	10	Cálculo I	11	Fundamentos de Química		
12	Organización y Métodos	13	Gestión del Talento Humano	14	Física I	15	Cálculo II	16	Electiva I		
17	Contabilidad General	18	Procesos Industriales	19	Física II	20	Cálculo III	21	Probabilidad	22	Electiva II
23	Costos y Presupuestos	24	Investigación de Operaciones	25	Física III (Fluidos y Termodinámica)	26	Estadística Inferencial	27	Electiva III		

IIND PRES-BOG

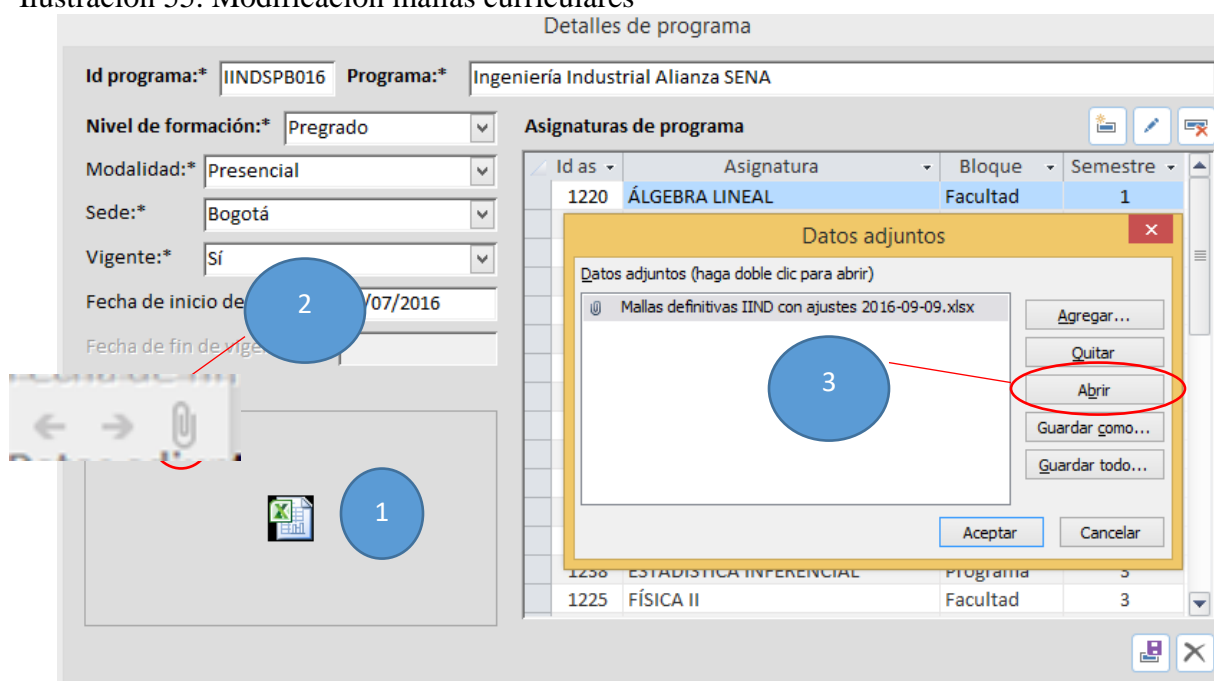
Fuente: Creación propia

La opción “Guardar como” y “Guardar todo” permiten que los usuarios puedan guardar la malla curricular en su equipo en caso que a requieran para observar la información del programa.

5.6.5. Modificar malla curricular

Cuando se deseen realizar modificaciones en la malla curricular será necesario abrirla desde la opción “Programas”, siguiendo los paso del numeral “5.6.4. Descargar Malla curricular”, solo que para este caso en vez de dar en guardar se elegirá la opción de “abrir”, como se muestra a continuación en la siguiente imagen:

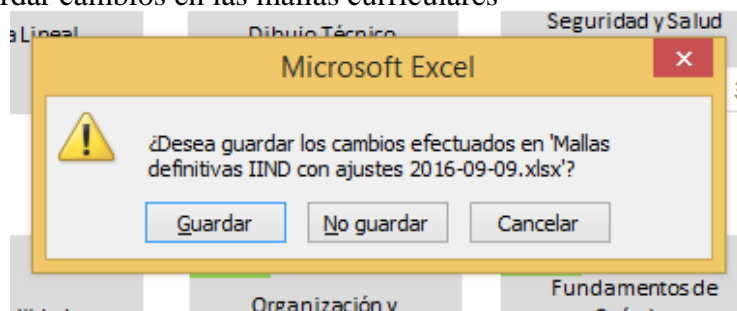
Ilustración 55. Modificación mallas curriculares



Fuente: Creación propia

Una vez se abra la malla curricular como aparece en la *ilustración 53. Vista malla curricular*, se podrán realizar los cambios requeridos, cuando se finalice la modificación se debe dar clic en la opción de “cerrar”, seguido a esto aparecerá la siguiente ventana emergente de confirmación:

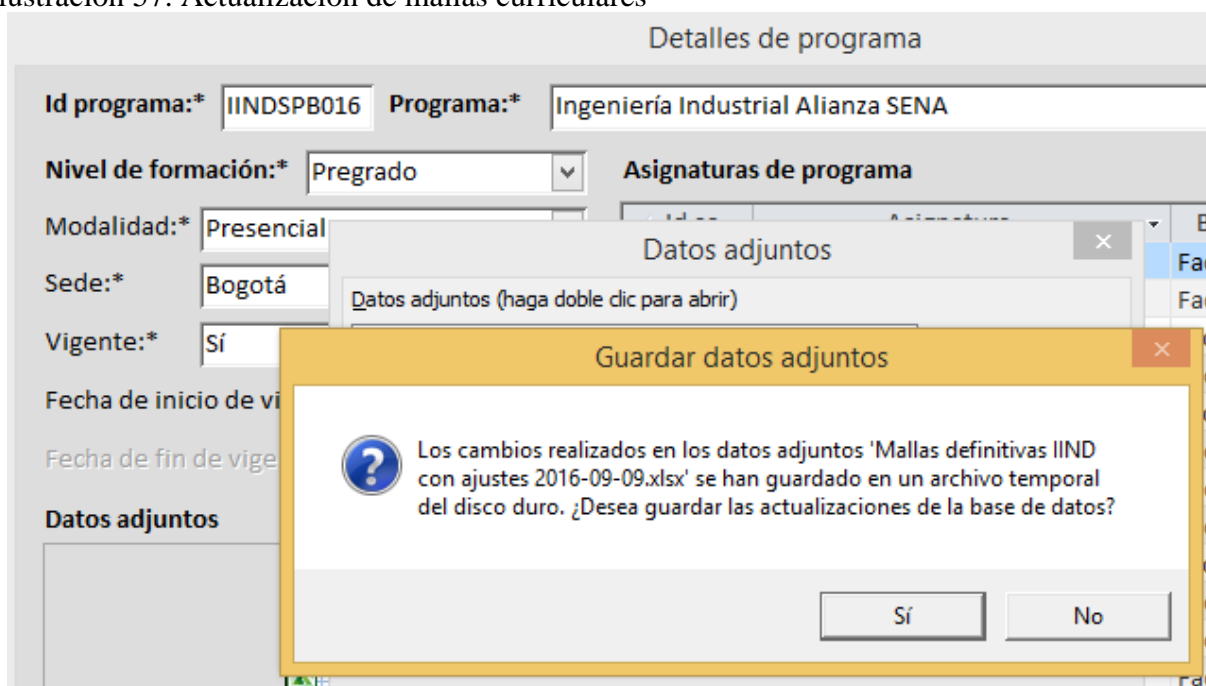
Ilustración 56. Guardar cambios en las mallas curriculares



Fuente: Creación propia

Estas modificaciones serán informadas mediante una ventana emergente en caso de que los demás usuarios deseen guardar dicha información, como se presenta a continuación:

Ilustración 57. Actualización de mallas curriculares



Fuente: Creación propia

5.6.6. Procedimiento para cambiar un silabo

Cuando el departamento y/o Docentes deseen cambiar el contenido del silabo de la asignatura o formato es necesario que se realicen los siguientes pasos, de modo que la información permanezca actualizada:

1. Informar a los Docentes encargados de dictar la asignatura, sobre el cambio que desea realizarse en el sílabo.
2. El Comité Académico junto con los Profesores evalúan si la modificación propuesta es necesaria y trae mejoras al momento de dictar la asignatura, mediante un consenso.
3. Según los resultados del consenso el encargado de realizar la modificación en el sílabo de la asignatura, realizará los cambios solicitados y enviará dicha información a los Profesores, Comité Académico, Director del Departamento y Decano, con el fin de recibir la autorización final.
4. Cuando se aprueben los cambios realizados el encargado de la modificación del sílabo enviara la información, a los Profesores, Comité Académico, Director del Departamento y Decano, esto con el fin de que todos tengan la misma información y no se utilice información obsoleta.

5.7. Recomendaciones de instalación

- Para la instalación de la aplicación de bases de datos, es necesario que la universidad cuente con las licencias de Access y Excel, esto con el fin de que la aplicación funcione adecuadamente sin inconvenientes.
- La instalación deber ser realizada en una red a la cual todos los usuarios de la aplicación tengan acceso.
- Hay que tener en cuenta que es necesario guardar todos los componentes que se encuentran en la carpeta, establecida para el almacenamiento de la aplicación de bases de datos, ya que el contenido de dicha carpeta es fundamental para el funcionamiento de la misma.

6. CONCLUSIONES

- La información de Docentes, Asignaturas y Programas, está contenida en tablas relacionales que permiten a su vez generar consultas y ordenar la información.
- Se diseñó una interfaz amigable, que permite a la aplicación de bases de datos funcionar adecuadamente.
- La aplicación diseñada en Access permite centralizar la información referente a Docentes, Asignaturas y Programas académicos de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas del Politécnico Grancolombiano.

7. RECOMENDACIONES

- El programa requiere de modificaciones, en caso que se presenten otros requerimientos en la Facultad, por lo que es necesario contar con una persona que tenga conocimiento, sobre la estructura de la aplicación de bases de datos, para realizar los respectivos cambios, ya que en dado caso que una persona ajena a la creación de la aplicación, quisiera realizar algún cambio y se introdujera a la interfaz podría causar daños en el funcionamiento de la herramienta.
- Es importante que la Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas, determine que otros requerimientos necesita para que la aplicación de base de datos cumpla con sus expectativas.

8. TRABAJOS FUTUROS

- Implementar la aplicación de bases de datos en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas.
- Una vez se haya puesto en marcha la implementación de la aplicación en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas, es necesario realizar un acompañamiento a cada persona que la utilizara, ya que su estructura al comienzo de la implementación puede generar confusiones.
- Realizar pruebas piloto validando que la aplicación funciona correctamente, de modo que se pueda comprobar que es acorde a los requerimientos de la universidad.
- Realizar Modificaciones en caso de que la Facultad las solicite.

Bibliografía

LIBROS

Abraham Silberschantz, H. F. (2011). *Database System Concepst*. New York: McGraw-Hil.

Guillermo Storti, G. R. (2007). *Base de datos (Modelo de entidad-relación)*. http://www.belgrano.esc.edu.ar/matestudio/carpeta_de_access_introduccion.pdf.

Prado, L. A. (2004). *Visual Basic como segundo lenguaje* . Costa Rica: Editorial Tecnológica.

ARTÍCULOS DE INTERNET

Microsoft. (Consultado el 04 de Noviembre del 2016, 9:10 am). *Fundamentos de la normalización de bases de datos*. <https://support.microsoft.com/es-es/kb/283878>.

Microsoft. (Consultado el 10 de octubre de 2016, 11:10 AM). *Access SQL: conceptos básicos, vocabulario y sintaxis*. <https://support.office.com/es-es/article/Access-SQL-conceptos-b%25C3%25A1sicos-vocabulario-y-sintaxis-444d0303-cde1-424e-9a74-e8dc3e460671?ui=es-ES&rs=es-ES&ad=ES>,.

Microsoft. (Consultado el 11 de Octubre de 2016, 9:56 am). *Guía básica para crear y administrar sitios de SharePoint*. <https://support.office.com/es-es/article/Gu%C3%ADa-b%C3%A1sica-para-crear-y-administrar-sitios-de-SharePoint-365f89fb-17ad-4136-b1ae-80524f4a4d83>.

Microsoft. (Consultado el 12 Octubre de 2016, 9:57 pm). *Conceptos básicos sobre bases de datos*. <https://support.office.com/es-es/article/Conceptos-b%C3%A1sicos-sobre-bases-de-datos-a849ac16-07c7-4a31-9948-3c8c94a7c204>.

Microsoft. (consultado el 14 de Noviembre de 2016). *Cómo conectarse a carpetas compartidas a través de la red*. <https://support.microsoft.com/es-co/kb/323386>.

Microsoft. (Consultado el 31 de octubre de 2016, 1:40 pm). *Access SQL: conceptos básicos, vocabulario y sintaxis*. <https://support.office.com/es-es/article/Access-SQL-conceptos-b%C3%A1sicos-vocabulario-y-sintaxis-444d0303-cde1-424e-9a74-e8dc3e460671>.

ORACLE. (Consultado ultima vez 24 de octubre de 2016, 6:39 pm). *Guía de administración del sistema: servicios de seguridad* . https://docs.oracle.com/cd/E24842_01/html/E23286/rbac-1.html .

Perry, G. (consultado 13 de Octubre de2016). *Aprendiendo Visual Basic 6 en 21 días*. <https://books.google.com.co/books?id=QMmQTUT0XMcC&pg=PA7&dq=VISUAL+BASIC+6.0&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjQoLqo9NfPAhXH4CYKHc6UCv0Q6AEIWDJ#v=onepage&q=VISUAL%20BASIC%206.0&f=false>.