



21th ECORFAN® International Conference - Science, Technology and Innovation



Booklets

RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - Google Scholar DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID - V|LEX

Title: Development of a Database for Managing Social Service Students Using MATLAB

Authors: González-Galindo, Edgar Alfredo, Luna-Alanís, Héctor Nathán, González-Ledesma, Alberto and Castro-Pérez, Joseph Kevin

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BECORFAN Control Number: 2024-01
BECORFAN Classification (2024): 121224-0001
RNA: 03-2010-032610115700-14
Pages: 15

- Universidad Nacional Autónoma de México G-7927-2018 0000-0003-4654-9595 351785
- Universidad Nacional Autónoma de México KZU-2476-2024 0009-0009-6326-2175 2053363
- Universidad Nacional Autónoma de México KYR-9089-2024 0009-0004-1719-7935 2051892
- Universidad Nacional Autónoma de México HJY-8903-2023 0000-0001-6755-5260 1266037

CONAHCYT classification:
Area: Economics
Field: Economics
Discipline: Economic activity
Subdiscipline: Other

ECORFAN-México, S.C.
Park Pedregal Business. 3580,
Anillo Perif., San Jerónimo
Aculco, Álvaro Obregón,
01900 Ciudad de México, CDMX,
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: MARVID-México S.C.
E-mail: contact@rinoe.org
Facebook: RINOE-México S. C.
Twitter: @Rinoe_México

www.marvid.org

Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN

Introducción

Metodología

Resultados

Anexos

Conclusiones

Referencias



INTRODUCCIÓN

Este proyecto se centra en el desarrollo de una base de datos para la gestión de alumnos de servicio social particularmente en el Laboratorio de Medición e Instrumentación y Control del Centro Tecnológico de la Facultad de Estudios Superiores Aragón de la Universidad Nacional Autónoma de México, utilizando MATLAB como herramienta principal. MATLAB, conocido por sus capacidades en el cálculo numérico y visualización de datos, ofrece también funcionalidades para la gestión y manipulación de bases de datos, lo cual lo convierte en una opción viable para este tipo de aplicaciones.

LAB					
Tests					
Database Students					
	Studentit	Name	Sturich Id	Stuge	Grades
Pase	Sate	767367	Tace	900.47	4tte0
Aase	Site	913440	Tave	900.10	5901
Aase	late	902422	Tave	900.10	5000
Base	Md	902475	Tace	300.11	5300
Dase	Md	902456	Tace	900.17	5300
Pace	Md	912475	Tave	900.19	5300
Pace	Test	902475	Tace	900.00	5400
Pace	Test	902475	Tave	900.17	5000
Dace	Tere	902425	Tace	900.26	5000
Dace	Tere	102375	Tave	500.19	5000
Dace	Fate	101457	Tave	900.19	5000
Pace	Fate	101455	Tare	900.15	5000
Pace	Fate	101453	Tare	900.16	5800
Pace	Pate	102475	Tave	900.15	5000
Pace	Tate	107455	Tave	900.15	5000
Date	Tate	101425	Tave	900.10	5300
Date	Tate	102455	Tare	900.10	9000

OBJETIVOS

Desarrollar e implementar una base de datos en MATLAB para el control y la gestión eficiente de alumnos que desarrollan su servicio social en el Laboratorio de Medición e Instrumentación y Control, esta herramienta permitirá la automatización en los procesos de entrada, actualización, eliminación y generación de informes.

HIPÓTESIS

A menudo, la parte administrativa requiere la entrega de informes sobre los estudiantes que realizan servicio social en el laboratorio. Si se implementa una base de datos en MATLAB para la gestión de estos alumnos de servicio social, entonces permitirá automatizar y optimizar el control y los procesos administrativos. Es relevante la optimización del tiempo debido a que se puede generar automáticamente los informes en PDF minimizando el tiempo dedicado a tareas administrativas repetitivas. Esto reducirá significativamente la carga de trabajo del personal y mejorará la precisión y fiabilidad de los registros.

Características clave de la Base de Datos

1

Ingreso de datos

2

Generador automático de reportes

3

Exportar a PDF

Al entrar en la base de datos se podrá vaciar rápidamente la información necesaria para el control de información de los alumnos que se encuentran haciendo el servicio social, además de que será fácil y rápido para el manejo de cualquier usuario.

Debido a que recabará toda la información de los alumnos, así como las actividades que cada uno realizó durante su estancia en el servicio social, podrá generar reportes de manera automática.

Al utilizar MATLAB como compilador de LaTeX se exportará y abrirá automáticamente el archivo generado a PDF

1.- Verificación y carga de la base del archivo alumnos.mat que es la base de datos.

```
% Verify if the database file exists
if isfile('students.mat')
    % Load the existing database
    load('students.mat', 'students');
    disp('Database loaded successfully.');
```



```
% Check if any column is missing and add it if necessary
if ~ismember('Completed',
students.Properties.VariableNames)
    students.Completed = strings(height(students), 1);
end
else
    % Create an empty table with the necessary fields
    students = table('Size', [0 9], 'VariableTypes', {'int32', 'string',
'string', 'string', 'string', 'string', 'string', 'string', 'string'}, ...
        'VariableNames', {'ID', 'Name', 'Account_Number',
'Initial_Period', 'Final_Period', 'Start_Date', 'End_Date',
'Project_Title', 'Completed'});
    disp('New database created.');
```

```
end

% Display the database at the start
disp('Current Database:');
disp(students);
```

Código en MATLAB donde se genera el archivo student.map y genera el encabezado de la tabla.

METODOLOGÍA

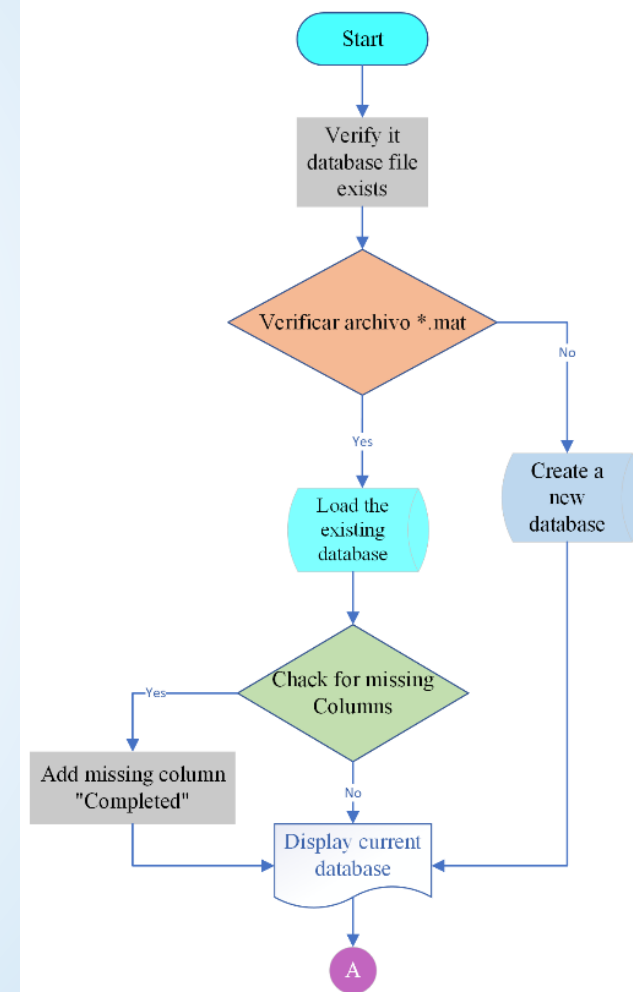


Figura 1. Carga la base de datos y si existe crea el archivo nuevo de la base datos.

2.- Función y Operaciones

METODOLOGÍA

```

while true
    disp('Select an option:');
    disp('1. Enter new student data');
    disp('2. Delete a student');
    disp('3. Update student data');
    disp('4. Export the database to PDF');
    disp('5. Exit');
    option = input('Option: ', 's');
    switch option
        case '1'
            % Call the function to enter data
            students = enter_data(students);
            % Save the database
            save('students.mat', 'students');
        case '2'
            % Call the function to delete data
            students = delete_data(students);
            % Save the database
            save('students.mat', 'students');
        case '3'
            % Call the function to update data
            students = update_data(students);
            % Save the database
            save('students.mat', 'students');
        case '4'
            % Export the table to a LaTeX file
            export_to_latex(students, 'students.tex');
            % Compile the LaTeX file to PDF using pdflatex
            if isfile('students.tex')
                disp('Compiling the LaTeX file to PDF...');
                % Set an explicit time limit
                [status, cmdout] = system('pdflatex -
interaction=nonstopmode -halt-on-error students.tex');
                % Check if the compilation was successful
                if status == 0

```

```

disp('PDF generated successfully.');
```

```

disp('The PDF file is located in the following directory:');
disp(pwd);
% Automatically open the PDF file
open_pdf('students.pdf');
else
    disp('Error generating the PDF.');
```

```

disp(cmdout);
% Display the contents of the log file
if isfile('students.log')
    fid = fopen('students.log', 'r');
    while ~feof(fid)
        tline = fgetl(fid);
        disp(tline);
    end
    fclose(fid);
end
% Delete intermediate files only if they exist
delete_files({'students.aux', 'students.log', 'students.out',
'students.tex'});
else
    disp('The file students.tex could not be created.');
```

```

end
case '5'
    break;
otherwise
    disp('Invalid option. Please try again.');
```

```

end
% Display the database after each operation
disp('Updated Database:');
disp(students);
end

```

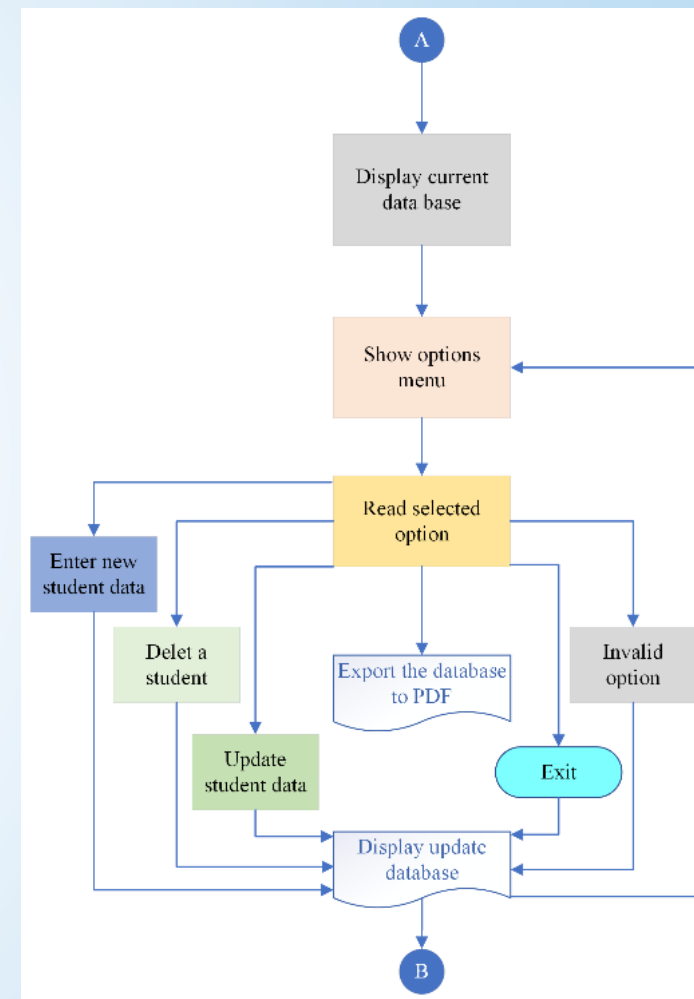


Figura 2. Diagrama de flujo que permite visualizar las funciones de los operadores.

3.- Ingreso de Datos

```
while true
    Name = input('Enter the student name: ', 's');
    Account_Number = input('Enter the account number (9 digits): ', 's');
    Initial_Period = input('Enter the initial period (e.g., 2024-1): ', 's');
    Final_Period = input('Enter the final period (e.g., 2024-2): ', 's');
    Start_Date = input('Enter the start date (dd-mm-yyyy): ', 's');
    End_Date = input('Enter the end date (dd-mm-yyyy): ', 's');
    Project_Title = input('Enter the project title: ', 's');
    Completed = input('Enter Yes if completed or No if not completed: ', 's');
    students = add_student(students, Name, Account_Number, Initial_Period,
    Final_Period, Start_Date, End_Date, Project_Title, Completed)
    continue_entry = input('Do you want to add another student? (y/n): ', 's');
    if lower(continue_entry) ~= 'y'
        break;
    end
end
```

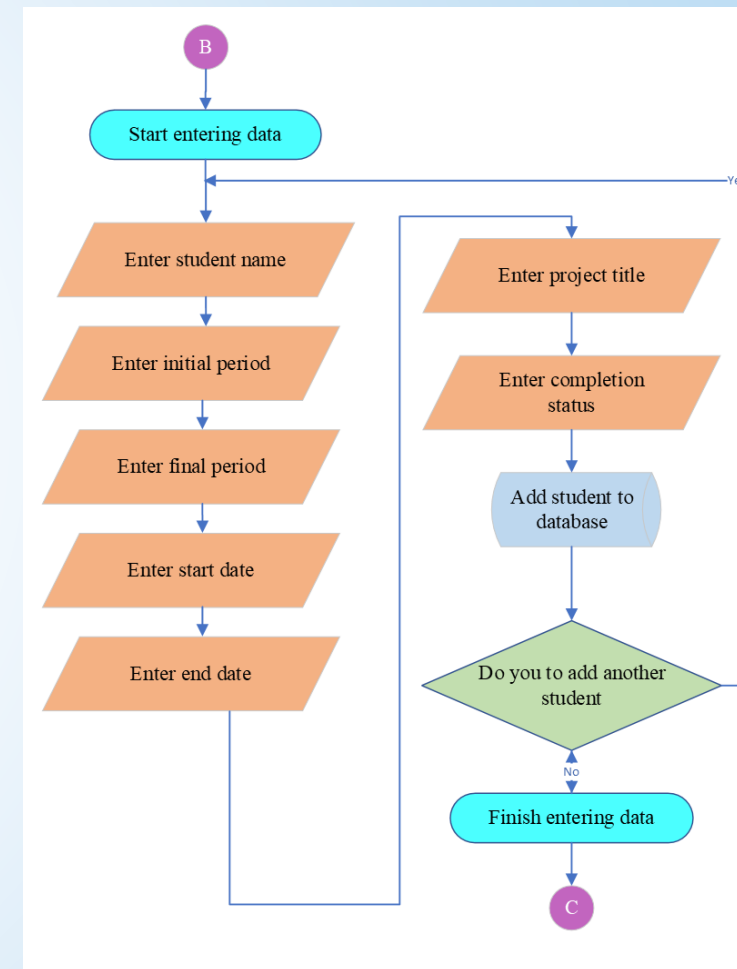


Figura 3. Diagrama de flujo que permite el ingreso de datos de los estudiantes

4.-Eliminar datos

```
disp(students);
ID = input('Enter the ID of the student to delete: ');
if any(students.ID == ID)
    students(students.ID == ID, :) = [];
    % Update IDs
    for i = 1:height(students)
        students.ID(i) = i;
    end
    disp('Student deleted and IDs updated.');
```

```
else
    disp('ID not found.');
```

```
end
```

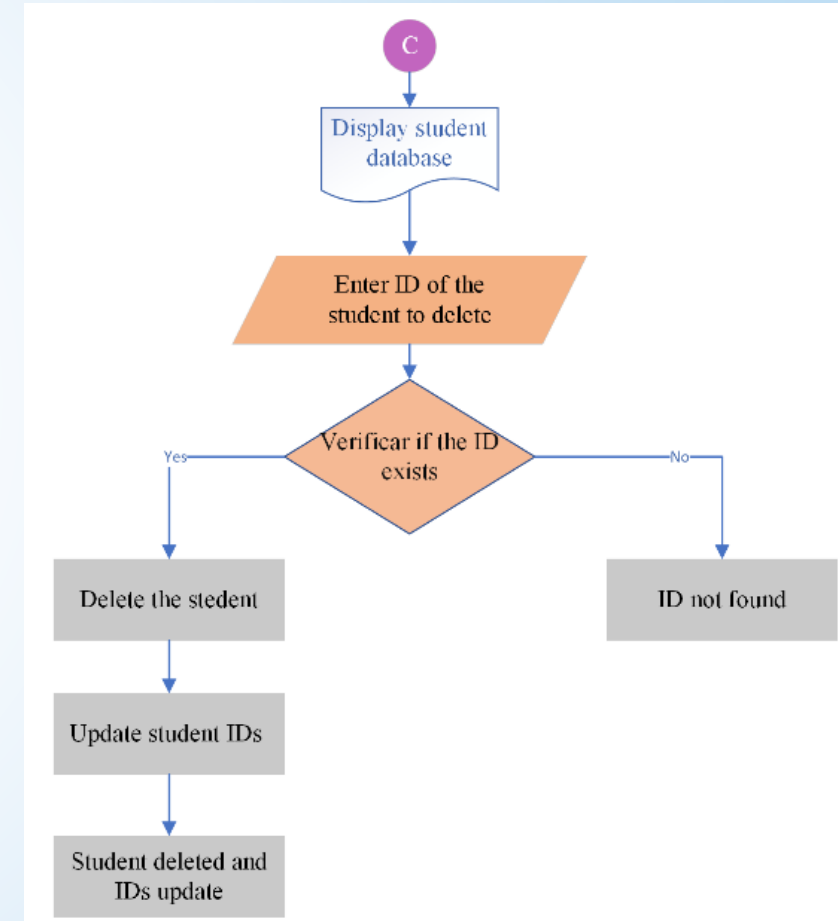


Figura 4. Diagrama de flujo que permite el eliminar los datos de los estudiantes

METODOLOGÍA

```

disp(alumnos);
disp(students);
ID = input('Enter the ID of the student to update: ');
if any(students.ID == ID)
    disp('Select the field to update:');
    disp('1. Name');
    disp('2. Account Number');
    disp('3. Initial Period');
    disp('4. Final Period');
    disp('5. Start Date');
    disp('6. End Date');
    disp('7. Project Title');
    disp('8. Completed');
    field = input('Field: ', 's');
    switch field
        case '1'
            students.Name(ID) = string(input('Enter the new name: ', 's'));
        case '2'
            students.Account_Number(ID) = string(input('Enter the new account number: ', 's'));
        case '3'
            students.Initial_Period(ID) = string(input('Enter the new initial period: ', 's'));
        case '4'
            students.Final_Period(ID) = string(input('Enter the new final period: ', 's'));
        case '5'
            students.Start_Date(ID) = string(input('Enter the new start date: ', 's'));
        case '6'
            students.End_Date(ID) = string(input('Enter the new end date: ', 's'));
        case '7'
            students.Project_Title(ID) = string(input('Enter the new project title: ', 's'));
        case '8'
            students.Completed(ID) = string(input('Enter Yes if completed or No if not completed: ', 's'));
        otherwise
            disp('Invalid field. ');
    end
    disp('Data updated. ');
else
    disp('ID not found. ');
end

```

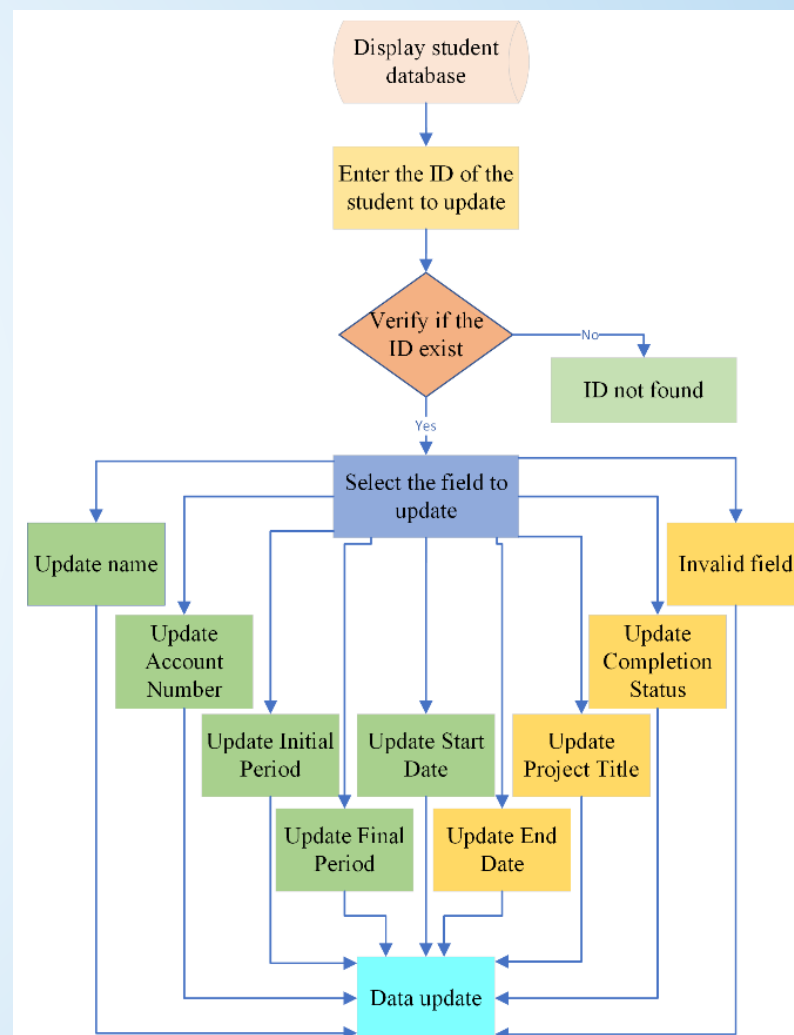


Figura 5. Diagrama de flujo para actualizar los datos del estudiante basado en su ID.

```
fid = fopen(filename, 'w');
if fid == -1
    error('Could not create the LaTeX file.');
```

end

```
fprintf(fid, '\documentclass{article}\n');
fprintf(fid, '\usepackage[landscape, left=0.5in, right=1in, top=1in,
bottom=1in]{geometry}\n'); % Adjust margins
fprintf(fid, '\usepackage{booktabs}\n');
fprintf(fid, '\usepackage{fancyhdr}\n');
fprintf(fid, '\usepackage{datetime}\n'); % Package for date and
time
fprintf(fid, '\usepackage{setspace}\n');
fprintf(fid, '\usepackage[english]{babel}\n');
fprintf(fid, '\usepackage{array}\n');
fprintf(fid, '\usepackage{graphicx}\n');
fprintf(fid,
'\newcolumnntype{P}[1]{>\raggedright\arraybackslash p{#1}}\n');
;
```

fprintf(fid, '\pagestyle{fancy}\n');

fprintf(fid,

```
'\fancyhead[L]{\includegraphics[width=2cm]{Aragon.jpg}}\n');
%Author: Edgar Alfredo Gonzalez Galindo
fprintf(fid, '\fancyhead[R]{FES Aragón Centro Tecnológico
Aragón}\n');
fprintf(fid, '\fancyfoot[L]{\fontsize{8}{12}\textbf{Responsible:
Edgar Alfredo Gonzalez Galindo}}\n');
fprintf(fid, '\fancyfoot[C]{\thepage}\n');
fprintf(fid, '\fancyfoot[R]{Update date and time: \today{
\currenttime}\n'); % Date and time
fprintf(fid, '\renewcommand{\headrulewidth}{0pt}\n');
fprintf(fid, '\renewcommand{\footrulewidth}{0pt}\n');
fprintf(fid, '\setlength{\headsep}{1.8cm}\n');
fprintf(fid, '\begin{document}\n');
fprintf(fid, '\begin{center}\n');
fprintf(fid, '\vspace*{1cm}\n'); % Space to move the title down
fprintf(fid, '\setstretch{1.5}\n');
fprintf(fid, '\textbf{\LARGE Development of a Database for
Managing Social Service Students Using MATLAB}\n');
fprintf(fid, '\setstretch{-1}\n');
fprintf(fid, '\fontsize{11}{12}\textbf{ González-Galindo, Edgar
Alfredo *, Luna-Alanís, Héctor Nathán, González-Ledesma, Alberto
and Castro-Pérez, Joseph Kevin}\n');
fprintf(fid, '\setstretch{-1}\n');
fprintf(fid, '\end{center}\n');
fprintf(fid, '\begin{center}\n');
fprintf(fid,
```

```
\begin{tabular}{p{0.5cm}p{4.5cm}p{2cm}ccccp{4cm}p{2.7cm}}\n');
end
end
fprintf(fid, '\bottomrule\n');
fprintf(fid, '\end{tabular}\n');
fprintf(fid, '\end{center}\n');
fprintf(fid, '\end{document}\n');
fclose(fid);
fprintf(fid, '\toprule\n');
fprintf(fid, '\fontsize{7}{12}\textbf{ID} &
\fontsize{7}{12}\textbf{Name} & \fontsize{7}{12}\textbf{Account
Number} & \fontsize{7}{12}\textbf{Initial Period} &
\fontsize{7}{12}\textbf{Final Period} & \fontsize{7}{12}\textbf{Start
Date} & \fontsize{7}{12}\textbf{End Date} &
\fontsize{7}{12}\textbf{Project Title} &
\fontsize{7}{12}\textbf{Completed} \\\n');
fprintf(fid, '\midrule\n');
fprintf(fid, '\fontsize{7}{12}\selectfont\n'); % Change the font size of the
table
for i = 1:height(students)
    fprintf(fid, '\fontsize{7.5}{12}\textbf{%d} &
\fontsize{7.5}{12}\textbf{%s} & \fontsize{7.5}{12}\textbf{%s} &
\fontsize{7.5}{12}\textbf{%s} & \fontsize{7.5}{12}\textbf{%s} &
\fontsize{7.5}{12}\textbf{%s} & \fontsize{7.5}{12}\textbf{%s} &
\fontsize{7.5}{12}\textbf{%s} & \fontsize{7.5}{12}\textbf{%s} \\\n',
students.ID(i), students.Name{i}, students.Account_Number{i},
students.Initial_Period{i}, students.Final_Period{i}, students.Start_Date{i},
students.End_Date{i}, students.Project_Title{i}, students.Completed{i});
    fprintf(fid, '\hline\n'); % Add horizontal line after each row
    if mod(i, 4) == 0
        fprintf(fid, '\end{tabular}\n');
        fprintf(fid, '\newpage\n'); % Insert page break
        fprintf(fid,
'\begin{tabular}{p{0.5cm}p{4.5cm}p{2cm}ccccp{4cm}p{2.7cm}}\n'); %
Reopen the table environment
        fprintf(fid, '\toprule\n');
        fprintf(fid, '\fontsize{7}{12}\textbf{ID} &
\fontsize{7}{12}\textbf{Name} & \fontsize{7}{12}\textbf{Account
Number} & \fontsize{7}{12}\textbf{Initial Period} &
\fontsize{7}{12}\textbf{Final Period} & \fontsize{7}{12}\textbf{Start
Date} & \fontsize{7}{12}\textbf{End Date} &
\fontsize{7}{12}\textbf{Project Title} &
\fontsize{7}{12}\textbf{Completed} \\\n');
        fprintf(fid, '\midrule\n');
```

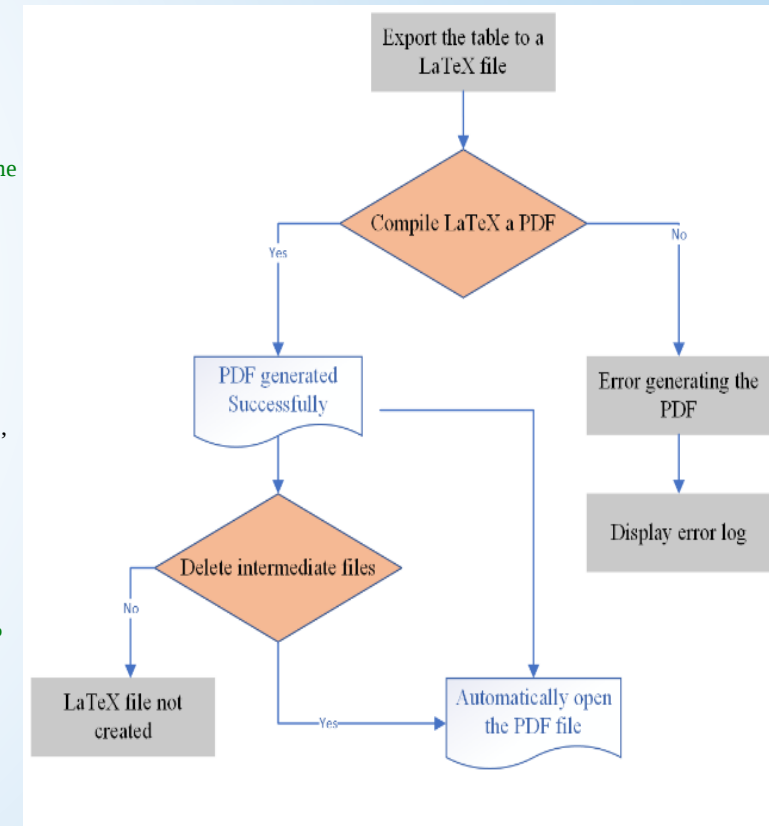


Figura 6. Diagrama de flujo para exportar la base de datos a LáTex y poder visualizar en PDF.

RESULTADOS

Command Window

```
New database created.
Current Database:
Select an option:
1. Enter new student data
2. Delete a student
3. Update student data
4. Export the database to PDF
5. Exit
fx Option: |
```

Figura 7. La ventana de Command Windows muestra cómo se crea una nueva base de datos y solicita las 5 opciones para que se ejecute al termino se va generando una iteración

Command Window

```
New database created.
Current Database:
Select an option:
1. Enter new student data
2. Delete a student
3. Update student data
4. Export the database to PDF
5. Exit
Option: 1
Enter the student name: Josue Barrios de la Cruz
Enter the account number (9 digits): 317081723
Enter the initial period (e.g., 2024-1): 2023-2
Enter the final period (e.g., 2024-2): 2024-2
Enter the start date (dd-mm-yyyy): 14-06-2023
Enter the end date (dd-mm-yyyy): 14-12-2023
Enter the project title: Development of a Graphical Interface in MATLAB
Enter Yes if completed or No if not completed: Completed
fx Do you want to add another student? (y/n): y|
```

Figura 8. Al término del ingreso de los datos podemos continuar ingresando, dándole la opción de Y en caso de que se tecle N sale de esta iteración y regresa al menú inicial.

Command Window

```
New database created.
Current Database:
Select an option:
1. Enter new student data
2. Delete a student
3. Update student data
4. Export the database to PDF
5. Exit
Option: 1
Enter the student name: Josue Barrios de la Cruz
Enter the account number (9 digits): 317081723
Enter the initial period (e.g., 2024-1): 2023-2
Enter the final period (e.g., 2024-2): 2024-2
Enter the start date (dd-mm-yyyy): 14-06-2023
Enter the end date (dd-mm-yyyy): 14-12-2023
Enter the project title: Development of a Graphical Interface in MATLAB for a
Enter Yes if completed or No if not completed: Completed
Do you want to add another student? (y/n): y
Enter the student name: Fernando Javier Rios Mendoza
Enter the account number (9 digits): 416087330
Enter the initial period (e.g., 2024-1): 2023-2
Enter the final period (e.g., 2024-2): 2024-1
Enter the start date (dd-mm-yyyy): 10-09-2023
Enter the end date (dd-mm-yyyy): 10-02-2024
Enter the project title: Design and manufacture of an electronic stethoscope
Enter Yes if completed or No if not completed: Completed
Do you want to add another student? (v/n): n
```

Figura 9. Se muestra el ingreso de N para finalizar la iteración, para regresar al menú principal.

RESULTADOS

```
Command Window

Updated Database:

  ID          Name          Account_Number
  ---          -
  1    "Josue Barrios de la Cruz"    "317081723"
  2    "Fernando Javier Ríos Mendoza"    "416087330"

Select an option:
1. Enter new student data
2. Delete a student
3. Update student data
4. Export the database to PDF
5. Exit
fx Option:
<
```

Figura 10. La Ventana del Command Windows de MATLAB muestra las opciones del inicio y la salida de la base de datos donde existen dos usuarios registrados

```
Command Window

Updated Database:

  ID          Name          Account_Number    Initial_Period
  ---          -
  1    "Josue Barrios de la Cruz"    "317081723"    "2023-2"
  2    "Fernando Javier Rios Mendoza"    "416087330"    "2023-2"

Select an option:
1. Enter new student data
2. Delete a student
3. Update student data
4. Export the database to PDF
5. Exit
Option: 1
Enter the student name: Alberto Alvarado Paz
Enter the account number (9 digits): 318198392
Enter the initial period (e.g., 2024-1): 2024-1
Enter the final period (e.g., 2024-2): 2024-2
Enter the start date (dd-mm-yyyy): 01-07-2023
Enter the end date (dd-mm-yyyy): 01-03-2024
Enter the project title: Development of a Graphical Interface in MATLAB for a
Enter Yes if completed or No if not completed: Completed
Do you want to add another student? (y/n): n
Updated Database:

  ID          Name          Account_Number    Initial_Period
  ---          -
  1    "Josue Barrios de la Cruz"    "317081723"    "2023-2"
  2    "Fernando Javier Rios Mendoza"    "416087330"    "2023-2"
  3    "Alberto Alvarado Paz"    "318198392"    "2024-1"

Select an option:
1. Enter new student data
2. Delete a student
3. Update student data
4. Export the database to PDF
5. Exit
fx Option: |
<
```

Figura 11. Muestra la impresión en la ventana Command Windows la lista anterior y la lista actualizada de la información de los estudiantes.

ANEXOS



FES Aragón Centro Tecnológico Aragón

Development of a Database for Managing Social Service Students Using MATLAB

González-Galindo, Edgar Alfredo^{*a}, Luna-Alanís, Héctor Nathán^b, González-Ledesma, Alberto^c and Castro-Pérez, Joseph Kevind^d

ID	Name	Account Number	Initial Period	Final Period	Start Date	End Date	Project Title	Completed
1	Josue Barrios de la Cruz	317081723	2023-2	2024-1	10-06-2023	14-12-2023	A scaled, automated pyramidal greenhouse was developed with IoT technologies using the ESP32 development board as a local server for monitoring and controlling soil moisture, temperature and relative humidity of the environment.	Completed
2	Fernando Javier Ríos Mendoza	416087330	2023-2	2024-1	10-09-2023	10-02-2024	Design and manufacture of an electronic stethoscope with graphical interface implementing a tenth order filter with operational amplifiers TL081CP, ADS232 ECG and Arduino nano	Completed
3	Alberto Alvarado Paz	318198392	2024-1	2024-2	01-07-02424	01-03-2024	Development of a Graphical Interface in MATLAB for an Adiabatic Chamber that determines the thermal resistance of construction materials.	Completed
4	ArlETH Rivera Ortiz	318189372	2024-1	2024-2	01-07-2023	01-03-2024	Development of a Graphical Interface in MATLAB for an Adiabatic Chamber that determines the thermal resistance of construction materials.	Completed

Conclusiones



Optimización de Procesos

La implementación de esta base de datos ha optimizado significativamente los procesos administrativos dentro del laboratorio relacionados con la gestión de alumnos de servicio social.



Automatización

La automatización de los procesos de entrada, actualización, eliminación y generación de informes ha reducido notablemente la carga de trabajo del personal.



Precisión y Fiabilidad

El sistema mejora la precisión y fiabilidad de los registros, facilitando la presentación de informes administrativos de manera inmediata.



Accesibilidad

La interfaz basada en menús de MATLAB permite que el personal interactúe de manera sencilla y eficiente con el sistema, sin necesidad de conocimientos avanzados de programación.





MARVID®

© MARVID-Mexico

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162, 163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169, 209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BECORFAN is part of the media of MARVID-Mexico., E: 94-443.F: 008- (www.marvid.org/booklets)