



IES AUGUSTO GONZÁLEZ DE LINARES
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

AGILIZANDO MENTES II

PROYECTO FINAL 1º CURSO

**GRADO SUPERIOR DE DESARROLLO DE
APLICACIONES MULTIPLATAFORMA**


2022/2023

Barrios Fernández, María Carmen

Díez de Paulino, Albano


Espinosa García, Daniel

Gutiérrez Valverde, Ramiro

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

Índice

1.	ANÁLISIS	2
1.1.	Requisitos del proyecto	2
1.2.	Planteamiento de la solución	3
2.	DISEÑO	6
2.1.	Diseño lógico de la base de datos	6
2.2.	Diseño de la interfaz gráfica de java	8
2.3.	Diseño web	10
2.4.	Odoo	11
3.	DESARROLLO	15
3.1.	Hardware	15
3.2.	Software	16
3.2.1.	Software Empleado	16
3.2.2.	Software Alternativo	17
3.3.	Diseño físico de la base de datos	18
3.4.	Código java	19
3.5.	Código HTML+ CSS+ RSS	24
4.	PRUEBAS	27
4.1.	Pruebas unitarias sobre código java (JUnit5)	27
5.	DESPLIEGUE	29
5.1.	Despliegue Web	29
5.2.	Despliegue aplicación	29
6.	PLANTEAMIENTO FUTURO	29
6.1.	Ideas para continuar el desarrollo	29
7.	Control de Versiones del Proyecto	30
7.1.	Git	30
7.2.	Opinión de los integrantes del grupo	31
8.	Índice Ilustraciones	32
9.	Bibliografía	33
10.	Anexos	33
10.1.	Sentencias SQL usadas en el proyecto	
10.2.	Pruebas sobre diferentes Sistemas Informáticos	
10.3.	Documentación FOL	

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

1. ANÁLISIS

1.1. Requisitos del proyecto

Desde el departamento de informática del I.E.S Augusto González de Linares se nos plantea el siguiente problema a resolver.


El profesorado del departamento de Matemáticas ha solicitado al primer curso del ciclo formativo de grado superior Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma la realización de programas para la mejora del cálculo mental, que se utilizarán después en un concurso de rapidez mental entre los alumnos de 1º a 4º de la ESO.

Partiendo de la base del programa “Cálculo25” incluido en el videojuego “Brain Training” de Nintendo Switch,-del cual una posible primera aproximación se muestra en secciones posteriores, así como de un posible programa para realizar una calculadora-se deberán crear una serie de aplicaciones conforme a las siguientes características:

- Diferentes fases de complejidad, para primero, segundo, tercero y cuarto de la ESO, por ejemplo, teniendo la división como resultado una sola cifra en el caso de primero.
- Debe existir una aplicación que permita preguntar por el resto de la división entera. - Debe existir un programa que utilice el algoritmo de Euclides para hallar el máximo común divisor de dos números.
- El diseño de los programas debe garantizar una usabilidad adecuada para público al que se dirigen y debe incluir elementos que faciliten su accesibilidad para usuarios con posibles limitaciones físicas, visuales, auditivas o de otra índole.

REQUISITOS TÉCNICOS

- Cada equipo-empresa deberá elegir un nombre y generará un logo, que se utilizará luego durante toda su actividad corporativa.
- Cada miembro de la empresa deberá firmar un contrato/declaración responsable de obligado cumplimiento.
- Cada empresa deberá crear una página web corporativa en la que se alojará el manual de ayuda y las aplicaciones para su descarga.
- Se crearán pequeñas aplicaciones educativas, utilizando todo lo aprendido en cada módulo del ciclo formativo hasta el momento.
- Estas aplicaciones deberán tener un plan de pruebas y deben ser documentadas.
- Se creará una base de datos con los datos de los participantes en los distintos retos matemáticos. La base de datos debe tener como mínimo tres tablas para almacenar la

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

información de participantes, retos existentes, y partidas. La base de datos deberá ser accesible desde los programas para poder registrar la información de cada participante en cada reto matemático con su nivel de dificultad una vez participe en el mismo, así como su puntuación obtenida. Cada participante deberá registrarse con un alias y un nivel al que pertenece que será único. Se deberán crear las vistas adecuadas que permitan obtener información estadística de las partidas jugadas, los retos matemáticos que más se hayan usado, los alias que más puntuación hayan obtenido en cada reto matemático, los retos con las puntuaciones más bajas...

- Se llevará a cabo una presentación por cada equipo en PowerPoint/Impress u otro gestor de Presentaciones explicando los programas realizados y la arquitectura/estructura sobre la que funciona el sistema completo (la base de datos, los programas, la web, el servicio web...)
- Se hará una presentación de la empresa -de diez minutos de duración-(El jueves de la segunda semana del reto se hará una presentación intermedia)-
- Al término de la presentación, se explicitará cuáles han sido las responsabilidades de cada alumno en la realización del proyecto.

1.2. Planteamiento de la solución


Ante el problema que se nos plantea hemos tomado la solución de desarrollar una aplicación sobre lenguaje “Java” con la librería “Swing” dentro del paquete “javax”, relacionado con el sistema gestor de bases de datos relacionadas “MySQL” y una página web.

Además, enfocamos la aplicación para un uso del profesorado en el análisis del conocimiento matemático, a la vez que el alumnado se divierte con juegos que mejoran su nivel matemático.

Todos los servicios necesarios serán montados sobre Docker en un Alpine Linux y a su vez sobre una máquina virtual, ya que no disponemos de un servidor físico. Además, esta tecnología nos permite una fácil escalabilidad ya que consume pocos recursos a comparación de otras tecnologías como un servidor sobre Ubuntu, o Bitnami.

Las funciones que consideramos núcleo son:

- Interfaz gráfica que me permita seleccionar entre el juego Calculo25, una calculadora, juego de calcular el resto de una división al azar, juego de calcular el máximo común divisor de dos números.
- Los 4 programas anteriores en interfaz gráfica.

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

- Almacenar en una base de datos todos los resultados de las partidas
- Mostrar en la interfaz la clasificación de los juegos.
- Disponer de una web en local.
- Tener un sistema de organización empresarial en Odoo en local.
- Montar un sistema RSS.

Las funciones que consideramos principales son:


- Crear un sistema de “login” y de registro
- Implementar todas las interfaces graficas en un solo JFrame menos la calculadora, para poder ejecutar todas las calculadoras que quiera el usuario.
- Poner niveles según el curso del alumno al juego de Calcula25.
- Disponer de una web en un servidor de Docker.
- Disponer de un servidor de Odoo en Docker.
- Ayudas visuales y auditivas en la interfaz de java.

Las funciones que consideramos secundarias son:

- Dividir a los usuarios entre alumnos y profesores.
- Mostrar información diferente al profesor que al alumno (Información del profesor: Clasificación de todos los alumnos, Los datos personales de sus alumnos y acceso a la calculadora).
- Añadir una forma de cambiar los datos personales al usuario.
- Disponer de un servidor FTP, SSH para acceder al servidor web.
- Añadir el logo del I.E.S Augusto González de Linares a la interfaz web.
- Enlace a la web del Instituto desde el logo.

Las funciones que consideramos realizar en un futuro desarrollo:

- Añadir botón de cerrar sesión.
- Añadir más idiomas a la aplicación.
- Añadir un botón que envíe a la página web de la empresa.


	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

- Añadir múltiples resoluciones de pantalla.
- Crear una aplicación móvil.

Al solo disponer de 3 semanas de trabajo la organización del proyecto es la siguiente:

SEMANA	ABRIL											MAYO					CUARTA
	DIA	PRIMERA SEMANA				SEGUNDA SEMANA				TERCERA SEMANA							
SUPERVISOR	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	1	2	3	4	5		
	ALBANO				DANIEL				RAMIRO				RAMIRO		CARMEN		
FASE 1 ANALISIS																	
1-Análisis de requisitos	1																
FASE 2 DISEÑO																	
1-Diseño Lógico BBDD	1	1															
2-Diseño Físico BBDD			2	2													
3-Diseño interfaz grafica java	3	3															
4-Diseño web	4																
5-Odoo				5	5												
6-RSS					6	6											
FASE 3 DESARROLLO																	
1-Programación interfaz swing	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
2-Conexión Java-MYSQL				2	2	2	2	2									
3-Montar Odoo				3	3												
4-Noticias RSS					4	4											
5-Montar servidor web			5														
6-Montar servidor ftp				6													
7-Montar servidor ssh			7														
FASE 4 PRUEBAS Y DOCUMENTACIÓN																	
1-Pruebas sobre java												1	1	1			
2-Documentación									2	2		2	2	2			
3-Corregir fallos														3	3		
FASE 5 PRESENTACIÓN																	
1-Presentación									1						1		

Tabla 1 Diagrama de Gantt

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

2. DISEÑO

2.1. Diseño lógico de la base de datos

El diseño lógico de la base de datos del proyecto lo hemos ido cambiando desde la idea original de 4 tablas (usuario, datos personales, reto, clasificaciones) que hicimos al inicio del reto, ya que al añadir más funcionalidades a la aplicación de java nos encontramos con la necesidad de almacenar nuevos datos que no estaban previstos al inicio, así que el diagrama Entidad-Relación final es el siguiente:

Teniendo el diagrama anterior, nos sale el siguiente diagrama entidad- relación:

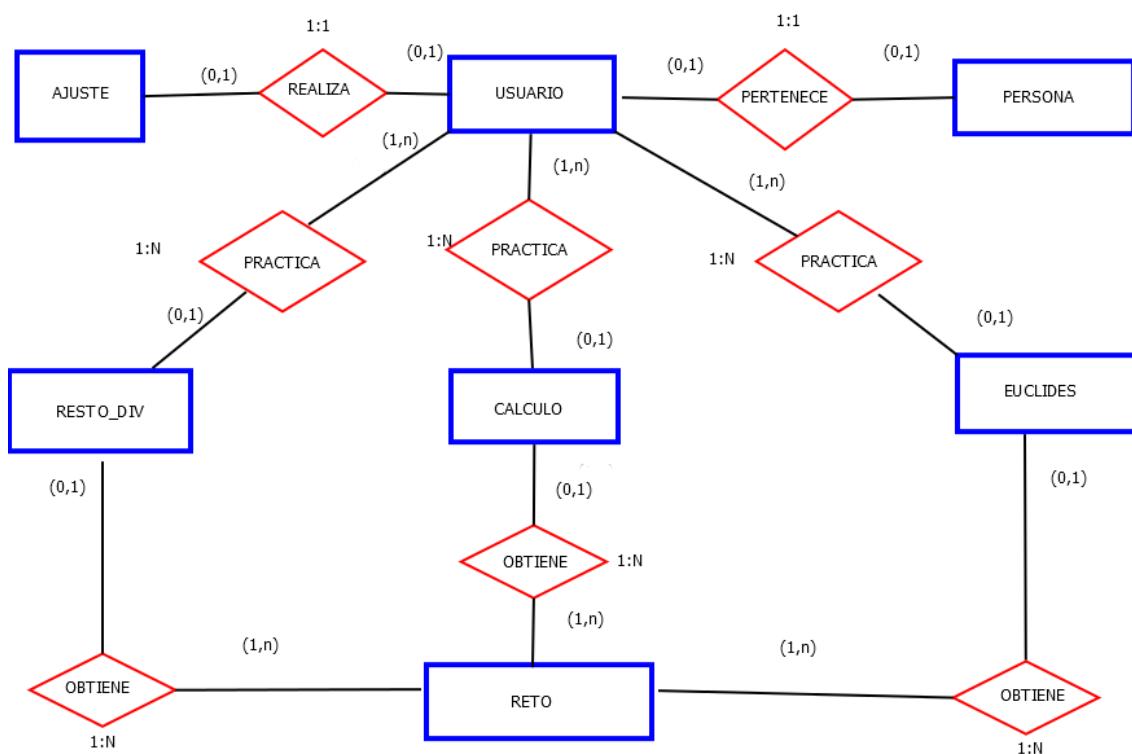


Ilustración 1 Diagrama Entidad-Relación

Partiendo del entidad- relación generamos el siguiente esquema relacional, para poder pasar al diseño físico de la base de datos.

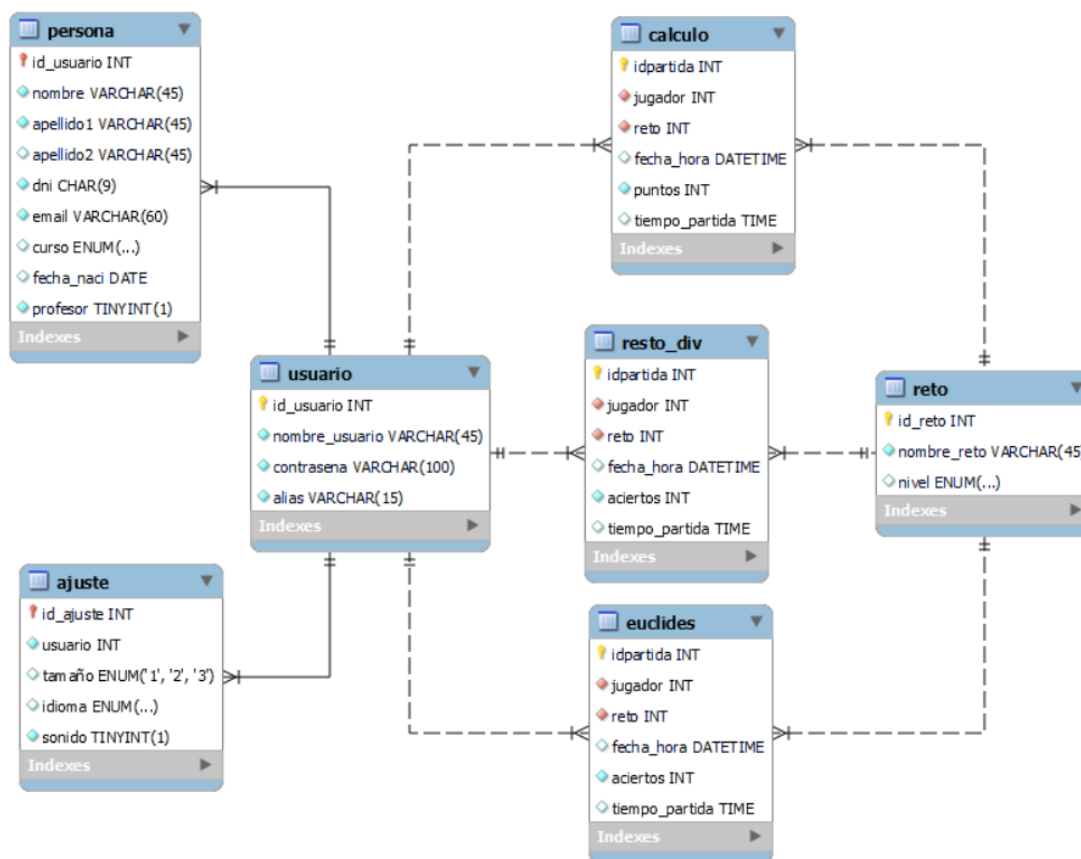



Ilustración 2 Relacional

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

2.2. Diseño de la interfaz gráfica de java

El diseño inicial que planteamos para la interfaz de java está basado en las aplicaciones o aplicaciones web modernas como por ejemplo Teams.

Dichas aplicaciones mantienen un estilo minimista, con una barra vertical a la izquierda que realiza la función de menú principal que nos permite interactuar con todas las funciones de la aplicación y un panel que abarca el resto de la pantalla con las funciones que llamas desde el menú de la izquierda.

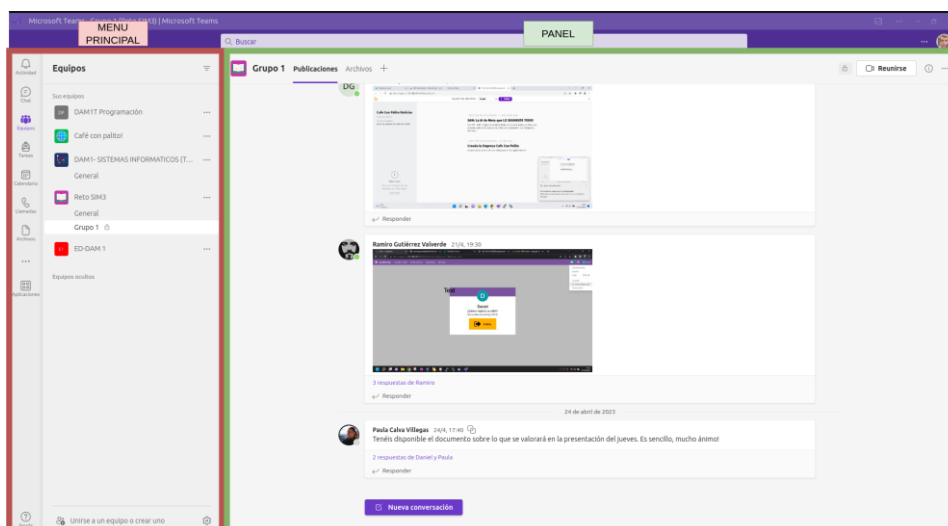


Ilustración 4 Pantalla Principal Teams

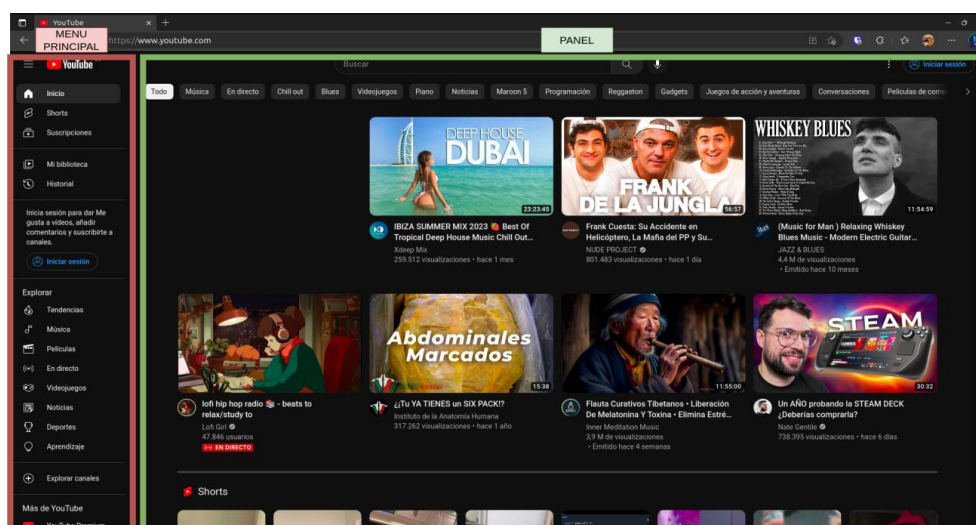



Ilustración 3 Pantalla Principal YouTube

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

Con las referencias que buscamos para el diseño, nos quedamos con la siguiente base para la fase 3 (Desarrollo).

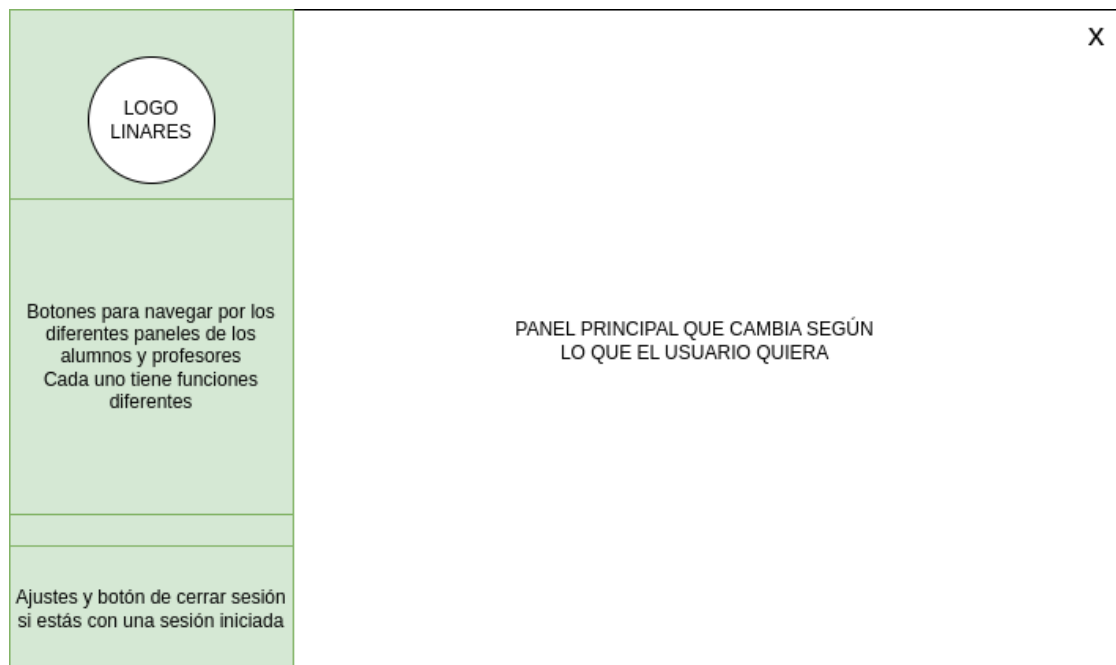



Ilustración 5 Diseño interfaz java

Las funciones que tendrán los alumnos son:

- Juego Calculo25
- Juego Calcular el Resto de una División de números enteros
- Juego para Calcular el algoritmo de Euclides (Máximo común Divisor).
- Calculadora (Que se ejecute en una nueva ventana y todas las que el usuario quiera).

Las funciones que tendrá el profesor son:

- Tabla con todas las clasificaciones de los alumnos y filtros para realizar una búsqueda más efectiva.
- Tabla con los datos personales de los alumnos para lo que considere el profesor oportuno y con filtros para la búsqueda.
- Calculadora igual que los alumnos.


	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

2.3. Diseño web

El diseño web será uno muy simple pero bonito con la misma paleta de colores que la aplicación web, a continuación se muestra un boceto inicial.



Ilustración 6 Diseño Web

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

2.4. Odoo

Para la gestión empresarial usaremos Odoo en un servidor Docker, para el correcto funcionamiento hay que instalar un contenedor PostgreSQL que contenga la base de datos de Odoo y un contenedor con un servidor web con Odoo relacionado con el anterior contenedor.

La estructura es la siguiente:

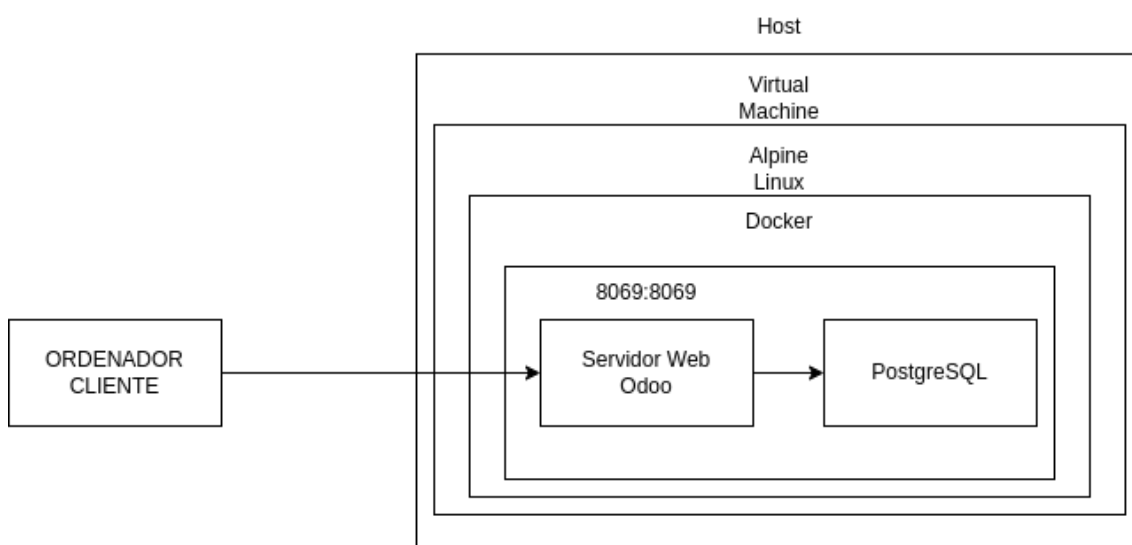



Ilustración 8 Esquema Servidor Odoo

Tras tener clara la estructura usamos el siguiente archivo docker-compose.yaml para lanzar los servicios desde Portainer para mayor comodidad.

```
version: '3.1'
services:
  web:
    image: odoo:16.0
    depends_on:
      - db
    ports:
      - "8069:8069"
  db:
    image: postgres:15
    environment:
      - POSTGRES_DB=postgres
      - POSTGRES_PASSWORD=odoo
      - POSTGRES_USER=odoo
```

Ilustración 7 Código Docker Compose

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

Si se ha ejecutado bien el docker-compose.yaml se puede observar en Portainer que los dos contenedores están ejecutados, si se apaga la maquina no se corre el riesgo de perder los datos del contenedor PostgreSQL aunque estén montados sobre Docker, ya que este contenedor guarda la información sobre el SO anfitrión.

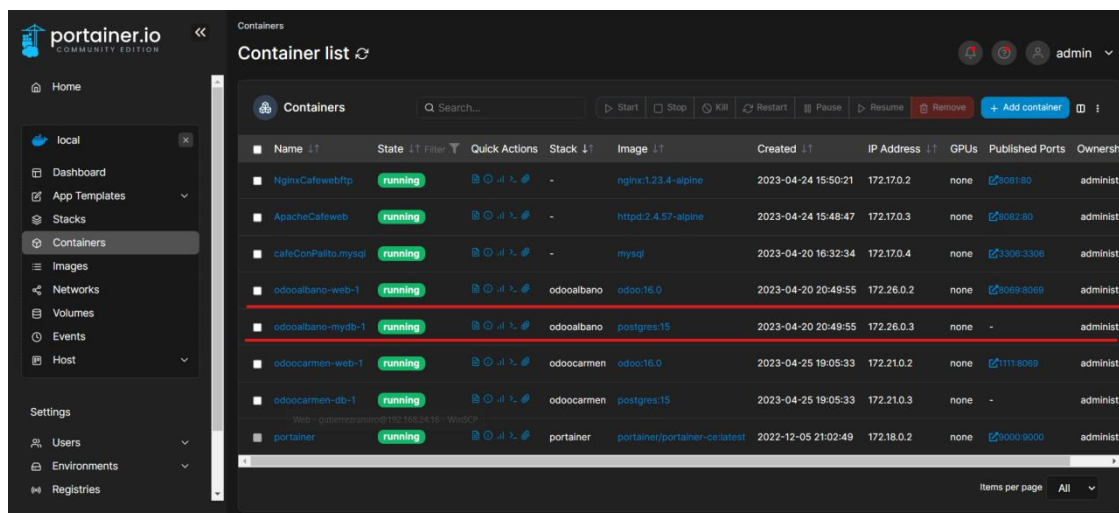


Ilustración 9 Portainer

Solo queda configurar la base de datos de la empresa siguiendo los pasos que nos marca el servidor web de Odoo, si todos los pasos anteriores se han hecho correctamente nos aparece la pestaña de login al Odoo de la empresa.

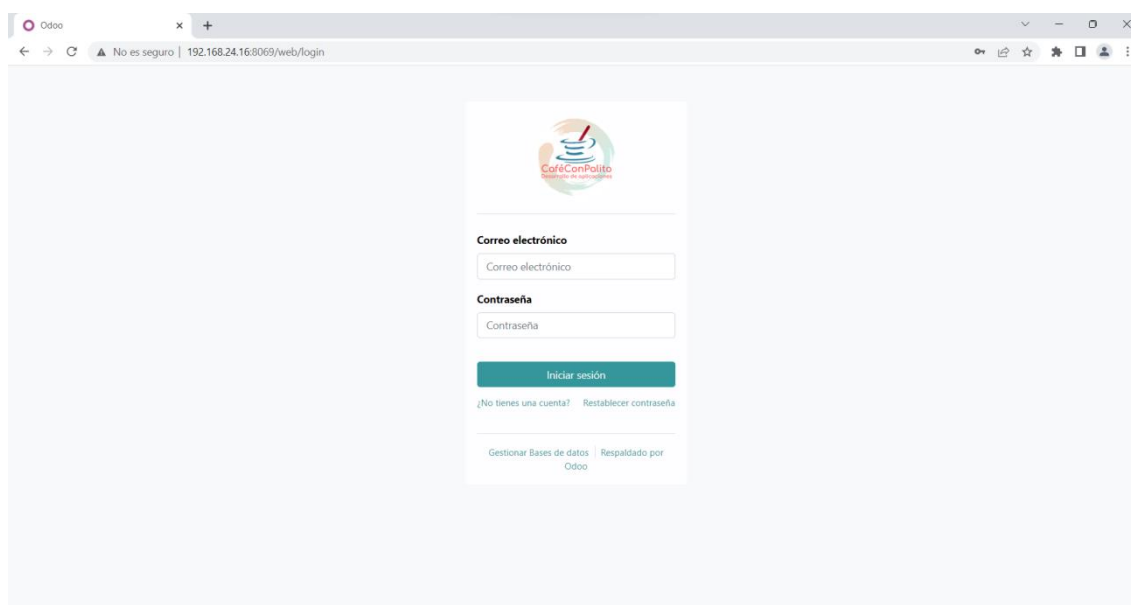



Ilustración 10 Login Odoo

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

Al ser una empresa pequeña hemos optado por la instalación de módulos básicos para gestión empresarial, a continuación se muestra los módulos instalados y un par de ejemplos de los módulos que más hemos usado.

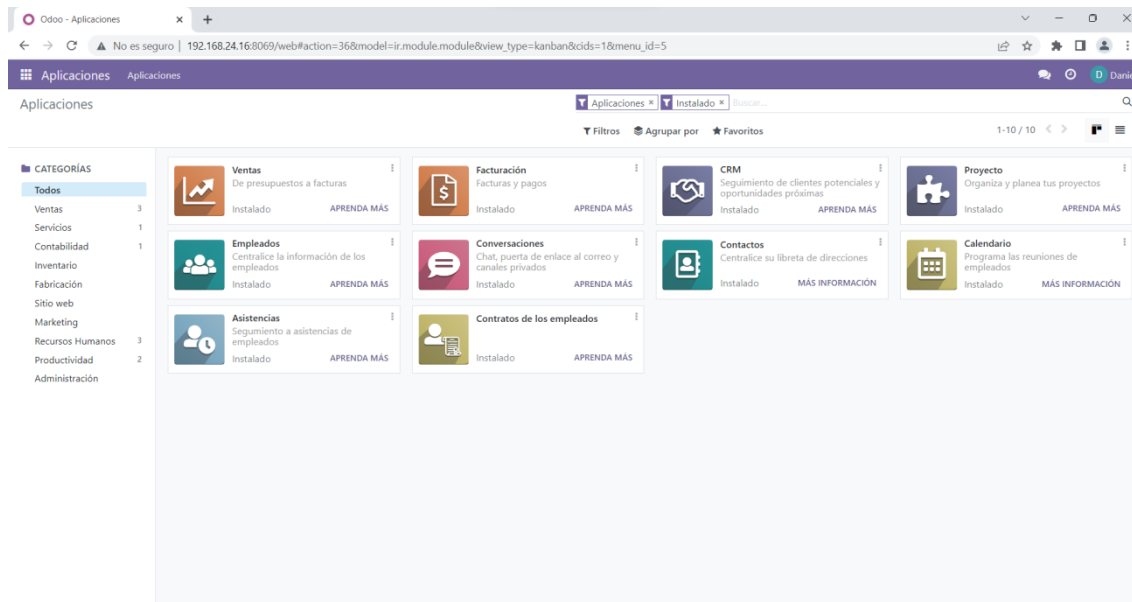


Ilustración 11 Módulos Odoo

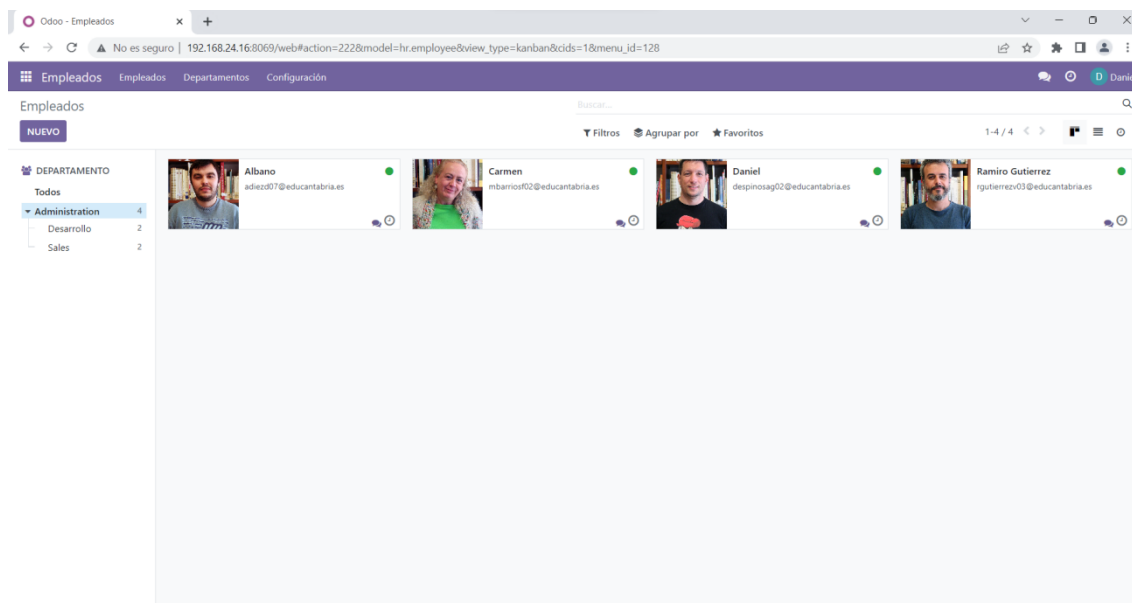



Ilustración 12 Modulo Empleados

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

Odoo - Asistencias

192.168.24.16:8069/web#action=235&model=hr.attendance&view_type=list&cids=1&menu_id=148

Asistencias

NUEVO

Filtros Agrupar por Favoritos

1-15 / 15

Empleado	Entrada	Salida	Horas laborales
<input type="checkbox"/> Ramiro Gutierrez	26/04/2023 15:30:18		00:00
<input type="checkbox"/> Daniel	26/04/2023 15:29:46		00:00
<input type="checkbox"/> Albano	26/04/2023 15:29:13		00:00
<input type="checkbox"/> Carmen	26/04/2023 15:28:55		00:00
<input type="checkbox"/> Daniel	25/04/2023 15:42:56	25/04/2023 21:14:25	05:31
<input type="checkbox"/> Carmen	25/04/2023 15:38:40	25/04/2023 21:14:59	05:36
<input type="checkbox"/> Ramiro Gutierrez	25/04/2023 15:37:50	25/04/2023 21:14:09	05:36
<input type="checkbox"/> Albano	25/04/2023 15:37:30	25/04/2023 21:14:44	05:37
<input type="checkbox"/> Albano	24/04/2023 15:30:57	24/04/2023 21:13:57	05:43
<input type="checkbox"/> Carmen	24/04/2023 15:29:42	24/04/2023 21:03:12	05:34
<input type="checkbox"/> Daniel	24/04/2023 15:28:48	24/04/2023 21:03:21	05:35
<input type="checkbox"/> Ramiro Gutierrez	24/04/2023 15:28:39	24/04/2023 21:03:05	05:34
<input type="checkbox"/> Carmen	21/04/2023 17:10:53	21/04/2023 20:53:50	03:43
<input type="checkbox"/> Daniel	21/04/2023 16:47:27	21/04/2023 20:54:04	04:07
<input type="checkbox"/> Ramiro Gutierrez	21/04/2023 16:40:56	21/04/2023 20:54:00	04:13

Ilustración 14 Modulo Asistencias

Odoo - INV/2023/00001

192.168.24.16:8069/web#id=1&cids=1&menu_id=165&action=315&model=account.move&view_type=form

Facturación / Contabilidad

Facturas / INV/2023/00001

Imprimir Acción 1 / 1 Nuevo

ENVIAR E IMPRIMIR REGISTRAR PAGO VISTA PREVIA AÑADIR FACTURA RECTIFICATIVA RESTABLECER A BORRADOR BORRADOR PUBLICADO

Factura de cliente

INV/2023/00001

Cliente I.E.S Augusto González de Linares
Av/ Primero de Mayo Nº1
39011 Santander (Cantabria)
España - Q3968113E

Fecha de factura 17/04/2023

Referencia de pago INV/2023/00001

Términos de Pago 2 Meses

Líneas de factura Otra Información

Producto	Etiqueta	Cantidad	Precio	Impuestos	Subtotal
Agilizando Mentes 2	Software	1,00	12.000,00	(IVA 21% (Bienes))	12.000,00 €

Términos y condiciones

Importe libre de impuestos: 12.000,00 €
IVA 21%: 2.520,00 €
Total: 14.520,00 €

Importe adeudado: 14.520,00 €

Factura INV/2023/00001

Fecha de factura: 17/04/2023

Fecha de vencimiento: 17/04/2023

Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Impuestos	Importe
Software	1,00	12.000,00	IVA 21% (Bienes)	12.000,00 €
Importe libre de impuestos				12.000,00 €
IVA 21%				2.520,00 €
Total				14.520,00 €


Por favor utilice la siguiente referencia al realizar su pago: INV/2023/00001

Plazo de pago: 2 meses

oficial@iesagugonzalez.es https://www.iesagugonzalez.es/ESA12245674

Página 1 de 1

Ilustración 13 Modulo Facturación

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

3. DESARROLLO

3.1. Hardware


Para el proyecto hemos usado dos tipos de ordenadores portátiles, el primero proporcionado por el departamento de informática del instituto I.E.S Augusto González de Linares y otro de uso personal. A continuación se muestra las especificaciones de cada equipo.



- **Modelo:** Toshiba Dynabook Satellite Pro C50-J-11U
- **CPU:** Intel Core i5-1135G7
- **RAM:** 16 GB DDR4 3200 MHz
- **GRAFICA:** No
- **SSD:** 512 GB M.2 SATA
- **S.O:** Windows 11 Professional



- **Modelo:** Lenovo IdeaPad Gaming 3 15ACH6
- **CPU:** AMD Ryzen 7 5800H
- **RAM:** 16GB DDR4 3200 MHz
- **GRAFICA:** Nvidia RTX 3050Ti
- **SSD:** 512GB SSD M.2 2280 NVMe
- **S.O:** Ubuntu 23.04 Lunar Lobster


	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

3.2. Software

3.2.1. Software Empleado

Para el proyecto hemos empleado software gratuito y a poder ser de software libre ya que ese tipo de licencias se amoldan a nuestra filosofía de empresa, a continuación se muestra el listado del software:

- Programación:
 - **JDK (Java Development Kit)** : Versión 20 y Versión 11.
 - **IDE:** Apache Netbeans: Versión 17 y Versión 13.
- Bases de datos:
 - **Sistema gestor de bases de datos:** MySQL
 - **Entorno grafico:** MySQL Workbench
- Sistemas Informáticos:
 - **Software de Virtualización :** Oracle VM Virtual Box
 - **Sistema de despliegue:** Docker
 - **Servidor Web:** Nginx
- Lenguaje de Marcas:
 - **Sistema de Gestión Empresarial:** Odoo
 - **Editor de código:** Visual Studio Code
- Entornos de desarrollo
 - **Control de Versiones:** Git /Github
 - **Entorno Grafico:** GitKraken/SourceTree

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

3.2.2. Software Alternativo

Dejamos software alternativo para si nosotros u otra persona/empresa desea continuar el desarrollo pero con otro software pueda hacerlo.

- Programación:
 - **IDE:** Eclipse o IntelliJ Idea
- Bases de datos:
 - **Sistema gestor de bases de datos:** MariaDB
 - **Entorno grafico:** PHPmyAdmin
- Sistemas Informáticos:
 - **Software de Virtualización :** Vmware
 - **Sistema de despliegue:** Kubernetes
 - **Servidor Web:** Apache
- Lenguaje de Marcas:
 - **Sistema de Gestión Empresarial:** Netsuite
- Entornos de desarrollo
 - **Control de Versiones:** Bit /Bitbucket


3.3. Diseño físico de la base de datos

Partiendo del diseño lógico realizado en el apartado 2.1 (Diseño lógico de la base de datos) hemos realizado el siguiente diseño físico.

```

1 • create database if not exists BBDD;
2 • use BBDD;
3
4 • create table if not exists usuario (
5   id_usuario int(7) unsigned auto_increment not null,
6   nombre_usuario varchar(45) not null unique,
7   contrasena varchar(100) not null,
8   alias varchar(15) not null unique,
9   primary key (id_usuario)
10 );
11
12 • create table if not exists persona (
13   id_usuario int(7) unsigned not null,
14   nombre varchar(45) not null,
15   apellido1 varchar(45) not null,
16   apellido2 varchar(45),
17   dni char(9) not null unique,
18   email varchar(60) not null unique,
19   curso enum('1','2','3','4','5'),
20   fecha_naci date,
21   profesor boolean not null,
22   primary key (id_usuario),
23   constraint fk_usuario_persona foreign key (id_usuario) references usuario(id_usuario) on delete restrict on update cascade
24 );
25
26 • create table if not exists ajuste (
27   id_ajuste int(7) unsigned auto_increment not null,
28   usuario int(7) unsigned unique not null,
29   tamaño enum('1','2','3') default '2',
30   idioma enum('Espanol','Ingles') default 'Espanol',
31   sonido boolean not null,
32   primary key (id_ajuste),
33   constraint fk_ajuste_usuario foreign key (id_ajuste) references usuario(id_usuario) on delete restrict on update cascade
34 );
35
36 -- Tabla Reto donde se almacenaran los Juegos y su nivel
37 • create table if not exists reto (
38   id_reto int(7) unsigned auto_increment not null,
39   nombre_reto varchar(45) not null,
40   nivel enum('1','2','3','4'),
41   primary key (id_reto)
42 );
43
44 -- Tablas donde se almacenaran las puntuaciones de cada juego puntuaciones
45 -- Tabla Calculo25
46 • create table if not exists calculo (
47   idpartida int(7) unsigned auto_increment not null,
48   jugador int(7) unsigned not null,
49   reto int(7) unsigned not null,
50   fecha_hora datetime default now(),
51   aciertos int(2) unsigned not null,
52   tiempo_partida time,
53   primary key (idpartida),
54   constraint fk_calculo_usuario foreign key (jugador) references usuario(id_usuario) on delete restrict on update cascade,
55   constraint fk_calculo_reto foreign key (reto) references reto (id_reto) on delete restrict on update cascade
56 );
57
58 -- tabla Euclides
59 • create table if not exists euclides (
60   idpartida int(7) unsigned auto_increment not null,
61   jugador int(7) unsigned not null,
62   reto int(7) unsigned not null,
63   fecha_hora datetime default now(),
64   aciertos int(2) unsigned not null,
65   tiempo_partida time,
66   primary key (idpartida),
67   constraint fk_euclides_usuario foreign key (jugador) references usuario(id_usuario) on delete restrict on update cascade,
68   constraint fk_euclides_reto foreign key (reto) references reto (id_reto) on delete restrict on update cascade
69 );
70

```

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

```

71 -- tabla Resto de una division
72 • create table if not exists resto_div (
73   idpartida int(7) unsigned auto_increment not null,
74   jugador int(7) unsigned not null,
75   reto int(7) unsigned not null,
76   fecha_hora datetime default now(),
77   aciertos int(2) unsigned not null,
78   tiempo_partida time,
79   primary key (idpartida),
80   constraint fk_resto_usuario foreign key (jugador) references usuario(id_usuario) on delete restrict on update cascade,
81   constraint fk_resto_reto foreign key (reto) references reto (id_reto) on delete restrict on update cascade
82 );
83
84 -- Vista Resto Div
85 • Create view view_resto_div_tablas as select alias, time_to_sec(tiempo_partida) as tiempo_partida, aciertos, fecha_hora,nivel,id_usuario from resto_div inner join usuario on id_usuario = jugador inner join reto on id_reto=reto;
86 -- vista euclides
87 • Create view view_euclides_tablas as select alias, time_to_sec(tiempo_partida) as tiempo_partida, aciertos, fecha_hora,nivel,id_usuario from euclides inner join usuario on id_usuario = jugador inner join reto on id_reto=reto;
88 -- vista calculo
89 • Create view view_calculo_tablas as select alias, time_to_sec(tiempo_partida) as tiempo_partida, aciertos, fecha_hora,nivel,id_usuario from calculo inner join usuario on id_usuario = jugador inner join reto on id_reto=reto;
90
91 -- VistaEstadísticas RestoDiv, Se multiplica por 5 ya que es el máximo de aciertos posibles para calcular el %
92 • create view estadísticas_resto_div as select jugador,reto,nivel,count(*) as partidas,sum(aciertos) as totalaciertos, truncate(((sum(aciertos)*5) / (count(*)*5)),2) as mediaAciertos , nombre, apellido1,apellido2
93 from resto_div inner join reto on id_reto = reto inner join persona on jugador = id_usuario group by jugador,reto order by jugador;
94
95 -- VistaEstadísticas Euclides, Se multiplica por 5 ya que es el máximo de aciertos posibles para calcular el %
96 • create view estadísticas_euclides as select jugador,reto,nivel,count(*) as partidas,sum(aciertos) as totalaciertos, truncate(((sum(aciertos)*5) / (count(*)*5)),2) as mediaAciertos , nombre, apellido1,apellido2
97 from euclides inner join reto on id_reto = reto inner join persona on jugador = id_usuario group by jugador,reto order by jugador;
98
99 -- VistaEstadísticas Calculo, Se multiplica por 25 ya que es el máximo de aciertos posibles para calcular el %
100 • create view estadísticas_calculo as select jugador,reto,nivel,count(*) as partidas,sum(aciertos) as totalaciertos, truncate(((sum(aciertos)*25) / (count(*)*25)),2) as mediaAciertos , nombre, apellido1,apellido2
101 from calculo inner join reto on id_reto = reto inner join persona on jugador = id_usuario group by jugador,reto order by jugador;
102
103 -- Vista Info Alumnos
104 • create view view_info_alumnos as select nombre_usuario,alias,nombre,apellido1,apellido2,dni,email,curso,fecha_naci
105 from usuario inner join persona using(id_usuario) where profesor=0;

```

3.4. Código java

El código java se ha estructurado de forma modular en diferentes paquetes para aumentar la eficiencia y claridad del código y a su vez hemos desarrollado la parte visual de la aplicación como el diseño original porque guarda la modularidad que hemos buscado en todos los apartados del proyecto.

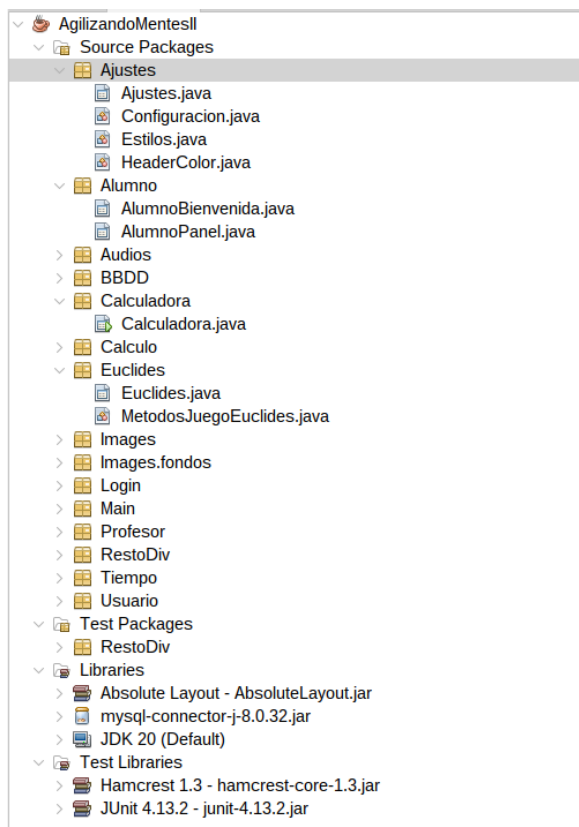



Ilustración 15 Paquetes Java

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

Para poder realizar la interfaz con diseño minimalista importamos la librería Absolute Layout, y para poder realizar la conexión a una base de datos MySQL importamos un conector.

A continuación se muestran unas capturas de pantalla de las partes más importantes del código.

Clase para la conexión a la Base de Datos

```
public class ConexionBBDD {

    //Datos necesarios para configurar la conexión a la base de datos
    static Connection con;
    static final String JDBC_DRIVER = "com.mysql.cj.jdbc.Driver"; // esto por lo que entiendo utiliza el driver que bajamos (el jar)
    static final String USER = "root";
    static final String PASS = "1234";
    static final String BD = "BBDD"; // nombre de la base de datos
    //la direccion para conectar a la bbdd se le pasa como parametro "BD"

    //IP PARA TRABAJAR EN EL SERVER
    //static final String IP = "192.168.24.16";

    //IP PARA TRABAJAR EN LOCAL
    static final String IP = "127.0.0.1";
    //static final String IP = "localhost";

    //Todos los parametros para conectar a la BBDD
    static final String DB_URL = "jdbc:mysql://" + IP + ":3306/" + BD + "?useUnicode=true&useJDBCCompliantTimezoneShift=true&useLegacyDatetimeCode=false&serverTimezone=UTC";

    /**
     * Metodo para crear una conexion a la BBDD
     * @return Objeto de la clase Connection
     */
    public Connection conectar () {

        try {

            Class.forName(JDBC_DRIVER);
            con = DriverManager.getConnection(DB_URL, USER, PASS);
            /*if (con != null) {
                System.out.println("conexion realizada");
            }*/

        } catch (SQLException ex) {
            System.err.println("problemas de coneccion\n" + ex.toString());
        } catch (ClassNotFoundException e) {
            System.err.println(e.toString());
        }

        return con;
    }

}
```

Función para iniciar sesión si el usuario ha introducido bien sus datos

```
private void BotonMouseClicked(java.awt.event.MouseEvent evt) {

    errorU.setVisible(false);
    errorC.setVisible(false);

    //Compruebo que existe el usuario
    if (MetodosUsuarioBBDD.loginUsuario(con, Main.getCon(), usuario, TFUsuario.getText())) {
        //Compruebo que introduce bien la contraseña
        if (MetodosUsuarioBBDD.loginContraseña(con, Main.getCon(), usuario, TFUsuario.getText(), contraseña, String.copyValueOf(PWF.getPassword()))) {
            //Compruebo si es alumno
            if (!MetodosUsuarioBBDD.comprobarEsProfesor(con, Main.getCon(), nombreUsuario, TFUsuario.getText())) {

                //Confirmo que se ha logueado para que no vuelva atras
                Usuario.setUsuario(usuario, TFUsuario.getText());
                MetodosUsuarioBBDD.generarUsuario(con, Main.getCon());
                MetodosAjustesBBDD.cargarAjustes(con, Main.getCon());
                MetodosAjustesBBDD.actualizarLetra();

                //Muestro los paneles del alumno
                AlumnoPanel pal = new AlumnoPanel();
                pal.setSize(210, 480);
                pal.setLocation(0, 0);
                Main.getPanelVacio().removeAll();
                Main.getPanelVacio().add(pal);
                Main.getPanelVacio().revalidate();
                Main.getPanelVacio().repaint();

                AlumnoBienvenida bienvenidaA = new AlumnoBienvenida();
                bienvenidaA.setSize(1070, 720);
                bienvenidaA.setLocation(0, 0);
                Main.getCuerpo().removeAll();
                Main.getCuerpo().add(bienvenidaA);
                Main.getCuerpo().revalidate();
                Main.getCuerpo().repaint();

                Main.setIslogin(islogin, true);

                AjustesUsuario aul = new AjustesUsuario();
                aul.setSize(210, 50);
                aul.setLocation(0, 0);
                Main.getAjustes().removeAll();
                Main.getAjustes().add(aul);
                Main.getAjustes().revalidate();
                Main.getAjustes().repaint();
            }
        }
    }
}
```

Método para actualizar la tabla de clasificaciones de los juegos

```

//
public static ArrayList selectClasificacion(Connection con,String nombre, String apellido1, String apellido2, String nivel, String juego ) {

    PreparedStatement ps = null;
    ResultSet rs = null;
    ArrayList<ObjetoClasificacionBBDD> lista = new ArrayList();

    String select = "select nivel,partidas,totalaciertos,mediaAciertos,nombre,apellido1,apellido2 from estadisticas_"+juego+" where nombre like ? and apellido1 like ? and apellido2 like ?";

    try {

        ps = con.prepareStatement(string: select);

        ps.setString(1, string: nombre);
        ps.setString(2, string: apellido1);
        ps.setString(3, string: apellido2);
        ps.setString(4, string: nivel);

        rs = ps.executeQuery();

        //si encuentra resultado del reto de ese jugador busca la info

        while (rs.next()) {
            ObjetoClasificacionBBDD oa = new ObjetoClasificacionBBDD(nivel:rs.getString(1), partidas:rs.getString(2), totalaciertos: rs.getString(3), mediaaciertos: rs.getString(4), nombre: rs.getString(5), apellido1: rs.getString(6), apellido2: rs.getString(7));
            lista.add(oa);
        }

    } catch (NumberFormatException e) {
        System.err.println("Error de conversion de numero");
    } catch (SQLException ex) {
        System.err.println("Error en el select");
    }

    return lista;
}

```

Comprobar que se ha pulsado una tecla del teclado en la calculadora

```

private void formKeyPressed(java.awt.event.KeyEvent evt) {
    int key = evt.getKeyCode();
    if (key == KeyEvent.VK_ENTER) {
        igual();
    }
    if (key == KeyEvent.VK_COMMA || key == KeyEvent.VK_DECIMAL) {
        coma();
    }
    if (key == KeyEvent.VK_ESCAPE) {
        clear();
    }
    if (key == KeyEvent.VK_DIVIDE) {
        dividir();
    }
    if (key == KeyEvent.VK_MULTIPLY) {
        multi();
    }
    if (key == KeyEvent.VK_SUBTRACT) {
        resta();
    }
    if (key == KeyEvent.VK_ADD) {
        suma();
    }
    if (key == KeyEvent.VK_0 || key == KeyEvent.VK_NUMPAD0) {
        i0();
    }
    if (key == KeyEvent.VK_1 || key == KeyEvent.VK_NUMPAD1) {
        i1();
    }
    if (key == KeyEvent.VK_2 || key == KeyEvent.VK_NUMPAD2) {
        i2();
    }
    if (key == KeyEvent.VK_3 || key == KeyEvent.VK_NUMPAD3) {
        i3();
    }
    if (key == KeyEvent.VK_4 || key == KeyEvent.VK_NUMPAD4) {
        i4();
    }
    if (key == KeyEvent.VK_5 || key == KeyEvent.VK_NUMPAD5) {
        i5();
    }
    if (key == KeyEvent.VK_6 || key == KeyEvent.VK_NUMPAD6) {
        i6();
    }
    if (key == KeyEvent.VK_7 || key == KeyEvent.VK_NUMPAD7) {
        i7();
    }
    if (key == KeyEvent.VK_8 || key == KeyEvent.VK_NUMPAD8) {
        i8();
    }
    if (key == KeyEvent.VK_9 || key == KeyEvent.VK_NUMPAD9) {
        i9();
    }
}

```

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

Ahora se muestran unas pocas capturas para mostrar el diseño de la interfaz de usuario que hemos creado con la base del diseño que realizamos en el apartado 2.2 (Diseño de la interfaz gráfica de java).

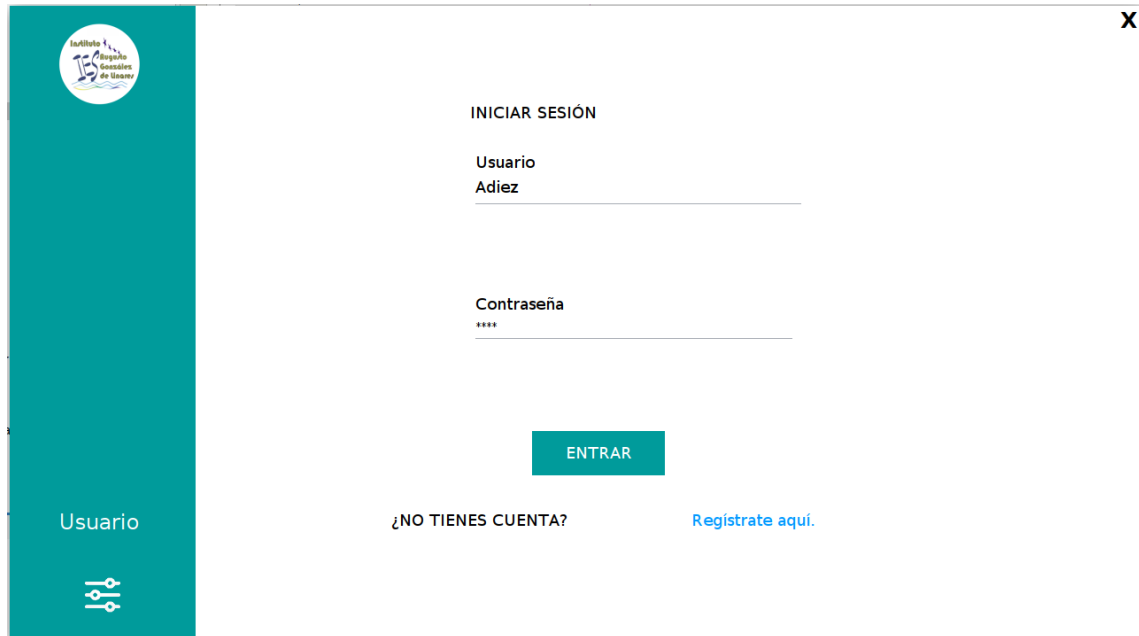



Ilustración 16 Inicio Sesión Java Swing



Ilustración 17 Juego Calculo25 y Calculadora

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	



Cálculo
Resto división
Euclides
Calculadora

Usuario

Cambia tus datos

TerciodeMarte

Password *

Confirmar Password *

Alias
Inserte su alias

Nombre *
Inserte su nombre


Primer Apellido *
Inserte su primer apellido

Segundo Apellido
Inserte su segundo apellido

Email *
ejemplo@ejemplo.com

ACTUALIZAR

Ilustración 19 Cambio de Datos del Usuario



Clasificaciones
Alumnos
Calculadora

Usuario

Usuario
Inserte nombre de usuario

Alias
Inserte Alias

Nombre
Inserte Nombre

Primer Apellido
Inserte Primer Apellido

Segundo Apellido
Inserte Segundo Apellido

DNI
Inserte DNI

Email
Inserte Email

Curso
Inserte Curso

Buscar

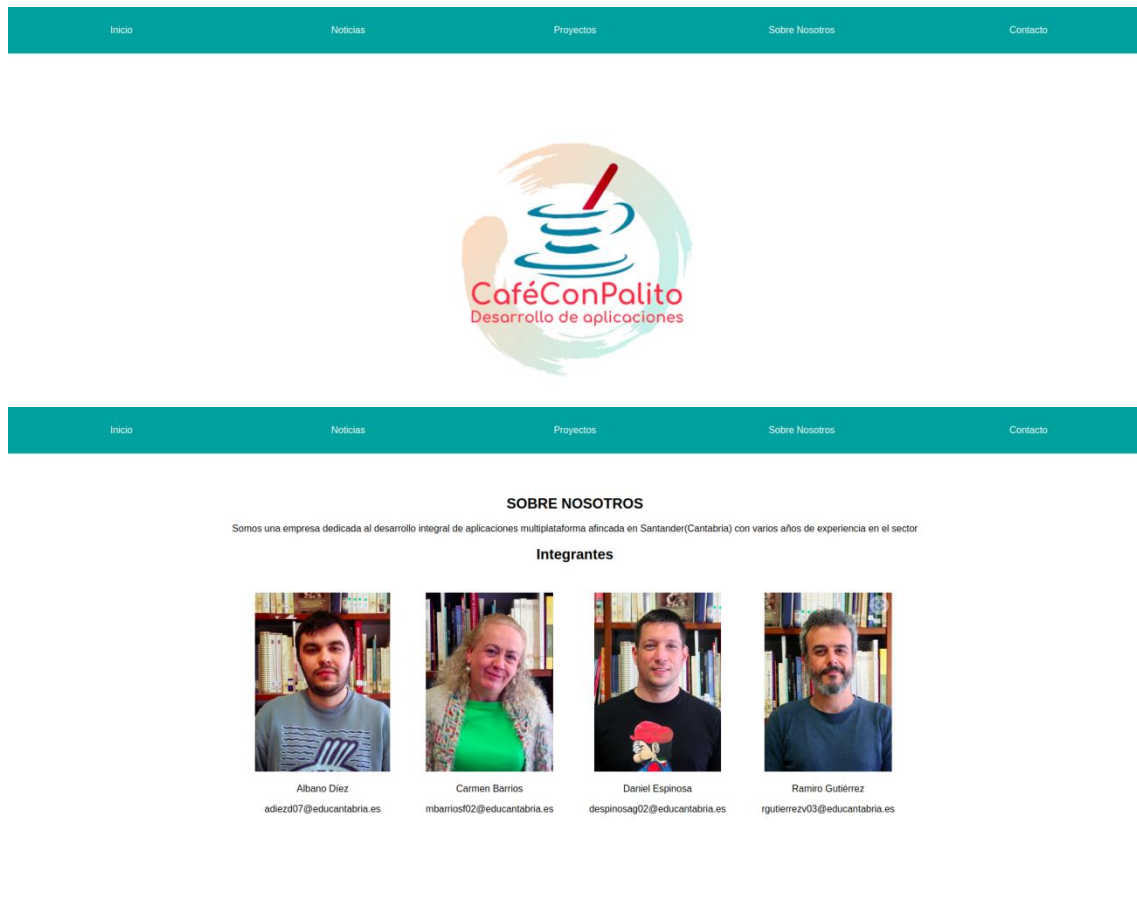
Limpiar

Usuario	Alias	Nombre	1º Apellido	2º Apellido	DNI	Email	Curso	Nacimiento
Cbarrios	AliasKaren	Carmen	Barrios	Fernández	12345678T	123@asd.es		1 2000-04-19
Despinosa	AliasDaniel	Daniel	Espinosa	García	98765432F	987@asd.es		2 1983-04-09
Rgutierrez	AliasRa	Ramiro	Gutierrez	Valverde	23456789F	234@asd.es		3 2000-12-13
Adiez	TerciodeMarte	Albano	Diez	Paulino	87654321Z	876@asd.es		4 2000-08-18
Alumno1	AliasAl1	NomAlumno1	Ap1Alumno1	Ap2Alumno1	12345678A	email1@email...		1 1984-03-15
Alumno2	AliasAl2	NomAlumno2	Ap1Alumno2	Ap2Alumno2	12345678B	email2@email...		2 1983-04-09
Alumno3	AliasAl3	NomAlumno3	Ap1Alumno3	Ap2Alumno3	12345678C	email3@email...		3 1999-01-12
Alumno4	AliasAl4	NomAlumno4	Ap1Alumno4	Ap2Alumno4	12345678D	email4@email...		4 2000-02-13
Alumno5	AliasAl5	NomAlumno5	Ap1Alumno5	Ap2Alumno5	12345678E	email5@email...		1 2000-03-14
Alumno6	AliasAl6	NomAlumno6	Ap1Alumno6	Ap2Alumno6	12345678F	email6@email...		2 2000-04-15
Alumno7	AliasAl7	NomAlumno7	Ap1Alumno7	Ap2Alumno7	12345678G	email7@email...		3 2000-05-16
Alumno8	AliasAl8	NomAlumno8	Ap1Alumno8	Ap2Alumno8	12345678H	email8@email...		4 2000-06-17
Alumno9	AliasAl9	NomAlumno9	Ap1Alumno9	Ap2Alumno9	12345678I	email9@email...		1 2000-07-18
Alumno10	AliasAl10	NomAlumno10	Ap1Alumno10	Ap2Alumno10	12345678J	email10@email...		2 2000-08-19
Alumno11	AliasAl11	NomAlumno11	Ap1Alumno11	Ap2Alumno11	12345678K	email11@email...		3 2000-09-20
Alumno12	AliasAl12	NomAlumno12	Ap1Alumno12	Ap2Alumno12	12345678L	email12@email...		4 2000-10-21


Ilustración 18 Tabla del Profesor sobre Datos de Alumno

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

3.5. Código HTML+ CSS+ RSS



Ya que las especificaciones del reto se nos pidió crear una web de empresa para vender nuestro producto creamos un código HTML y CSS simple que en un futuro se podrá mejorar incluyendo funciones en JS o dar un estilo a página más visual y llamativo.

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

Para poder publicar una noticia en RSS hay que generar un fichero XML como el siguiente:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<rss version="2.0" xmlns:atom="http://www.w3.org/2005/Atom">

  <channel>
    <title>Cafe Con Palito Noticias</title>
    <link>http://192.168.24.16:8081</link>
    <description>Canal de noticias de Cafe Con Palito</description>
    <copyright>CC 4.0 BY-SA</copyright>

    <item>
      <title>Teoría de Cuerdas: La Ciénaga y ¿Es una Ciencia? | QuantumFM#8 con Irene Valenzuela y Miguel Montero</title>
      <link>https://www.youtube.com/watch?v=C4aLpmywDWo</link>
      <guid>https://www.youtube.com/watch?v=C4aLpmywDWo</guid>
      <description>La teoría de cuerdas le suena a todo el mundo como una de las abstracciones más grandes de la física teórica. Si, Sheldon Cooper trabajaba para ella. Una propuesta que mezcla gravedad con cuántica, que unifica todo nuestro entendimiento elemental del cosmos. Sin embargo, probar experimentalmente que esta es la teoría que describe nuestro mundo es algo que está fuera de nuestro alcance. Sin embargo, algunos físicos están explorando una forma de conectar la teoría de cuerdas con el mundo real, un campo llamado La Ciénaga (Swampland). Miguel e Irene, unos rockstars de la física teórica, nos hablarán de todo esto.</description>
      <author>despinosag02@educantabria.es (Daniel Espinosa)</author>
      <pubDate>Wed, 3 May 2023 15:40:00 GMT</pubDate>
    </item>
  </channel>
</rss>
```

Ilustración 20 Código XML

Dicho fichero XML debe de ser incluido en el directorio de la página web para que cualquier usuario pueda acceder a él, pero se necesita un lector RSS en el navegador del usuario ya que si no solo le saldría el texto plano de la parte superior. Para navegadores basados en chromium(Chrome, Edge, opera) recomendamos el siguiente lector




RSS Feed Reader

 feeder.co  Destacados

★★★★★ 6.968 ⓘ | Noticias y tiempo | 500.000+ usuarios

Ilustración 21 Extensión RSS Reader

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

Si el usuario ya posee un lector de RSS, vera las noticias de la siguiente forma.



Ilustración 22 Pantalla Lector RSS



4. PRUEBAS

4.1. Pruebas unitarias sobre código java (JUnit5)

A lo largo del desarrollo hemos realizado pruebas unitarias sobre los métodos públicos de las clases del proyecto para comprobar el correcto funcionamiento de los métodos, a continuación se muestra diferentes tipos de pruebas unitarias (Booleana, rango y NULL).

```
import org.junit.Test;
import static org.junit.Assert.*;

/**
 *
 * @author terciodemarte
 */
public class MetodosJuegoRestoDivTest {

    /**
     * Prueba unitaria clase de equivalencia rango por abajo
     */
    @Test
    public void testCrearPreguntaAbajo() {
        int nivel = 0;
        MetodosJuegoRestoDiv instance = new MetodosJuegoRestoDiv();
        instance.crearPregunta(nivel);
    }

    /**
     * Prueba unitaria clase de equivalencia rango por arriba
     */
    @Test
    public void testCrearPreguntaArriba() {
        int nivel = 5;
        MetodosJuegoRestoDiv instance = new MetodosJuegoRestoDiv();
        instance.crearPregunta(nivel);
    }
}
```




```
/**
 * Prueba unitaria clase de equivalencia dentro de rango
 */
@Test
public void testCrearPreguntaDentro() {
    int nivel = 2;
    MetodosJuegoRestoDiv instance = new MetodosJuegoRestoDiv();
    instance.crearPregunta(nivel);
}

/**
 * Prueba unitaria boolean
 */
@Test
public void testComprobarRespuesta() {
    MetodosJuegoRestoDiv instance = new MetodosJuegoRestoDiv();
    assertFalse(condition: instance.comprobarRespuesta(respuesta: ""));
}

/**
 * Prueba unitaria ComprobarQuedan Intentos
 */
@Test
public void testComprobarQuedanIntentos() {
    MetodosJuegoRestoDiv instance = new MetodosJuegoRestoDiv();
    boolean result = instance.comprobarQuedanIntentos();
    assertTrue(condition: result);
}

/**
 * Prueba Unitaria comprobar un string que no este vacio
 */
@Test
public void testTextoPregunta() {
    MetodosJuegoRestoDiv instance = new MetodosJuegoRestoDiv();
    assertNotEquals(unexpected: "", actual: instance.textoPregunta());
}
}
```

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

5. DESPLIEGUE

5.1. Despliegue Web

Como ya se ha dicho 1.2 (Planteamiento de la solución) la web se ha desplegado en un contenedor de Docker con el servidor web NGNIX, en la que va incluido el fichero XML del RSS, el ejecutable de Windows de la aplicación Agilizando Mentes II para que los usuarios se lo puedan descargar, el manual de usuario de la aplicación, y el javadoc del proyecto para que otro/s desarrollador/es puedan continuar el proyecto y que sepan que función realizan las clases y sus métodos.

5.2. Despliegue aplicación

Hemos decidido que la aplicación se portable ya que no tenemos ninguna dependencia externa a java, solo es necesario tener instalado el JRE, el que ya viene instalado en las distribuciones más populares de GNU/Linux para entornos de escritorio(Ubuntu, Manjaro, Linux Mint) y en las distribuciones de MacOS modernas.

Para el entorno Windows el usuario debe descargar el JRE porque no viene instalado, pero en el manual de usuario hemos advertido de dicho problema y hemos planteado una solución.

6. PLANTEAMIENTO FUTURO

6.1. Ideas para continuar el desarrollo

Aparte de las ideas a futuro que planteamos en el apartado 1.2 (Planteamiento de la solución) queremos dejar otra serie de ideas para mejorar los sistemas externos a la aplicación de java.

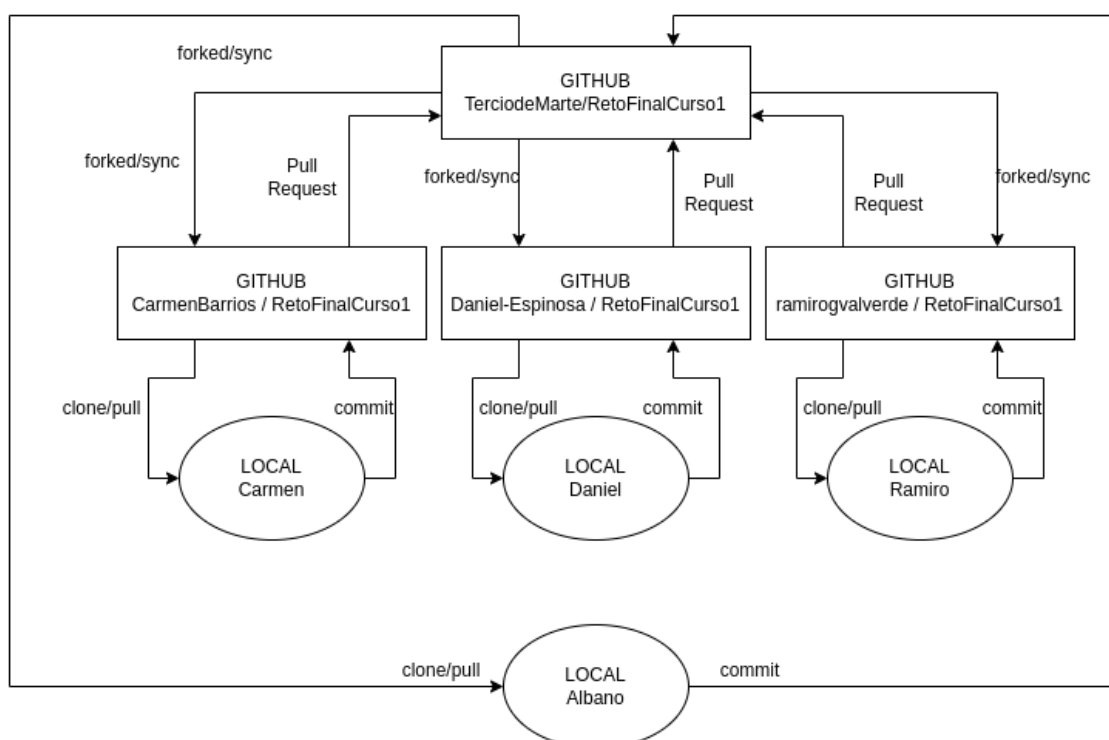
- Implementar el almacenado del proyecto en AWS
- Implementar la Base de datos en el servidor del instituto o en la nube.
- Dar un aspecto más visual a la web de la empresa.
- Continuar publicando noticias para dar visibilidad a la empresa.

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	


7. Control de Versiones del Proyecto

7.1. Git

A lo largo del proyecto hemos usado todos los miembros del equipo la herramienta de Git para el control de versiones y GitHub para poder tener un repositorio en la nube para una mejor sincronización de todos los repositorios de los integrantes del equipo. Para ello hemos seguido la siguiente estructura de repositorios.



Enlace al repositorio principal: <https://github.com/TerciodeMarte/RetoFinalCurso1>

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

7.2. Opinión de los integrantes del grupo

Albano Díez de Paulino



Este reto me ha gustado mucho ya que he tenido que aprender cosas nuevas de una forma mas autodidacta y mis compañeros de equipo han sido muy trabajadores lo que me ha echo trabajar mucho mas.

También me ha gustado mucho el ambiente que se ha generado, ya que se ha parecido mucho al mundo laboral que nos espera.

Por el contrario la casi nula coordinación de los profesores, el desconocimiento de lo que se nos evalúa, y la mala redacción de las bases nos supuso un problema que conseguimos superar pero que se podría resolver para futuros retos.

Ramiro Gutiérrez Valverde



He encontrado muy positiva la experiencia del reto porque me ha forzado a aprender mucho, a un nivel muy alto (está diseñado para que trabajemos a un nivel profesional), y aun ritmo constante.

Me ha servido para dar sentido a lo que he aprendido durante el curso y he podido aprender de mis compañeros, que es algo muy gratificante.

Del mismo modo, sentirse parte de un equipo que te respeta y valora, como me ha sucedido, me ha hecho disfrutar y me ha dado más ganas de trabajar.

Daniel Espinosa García



La oportunidad de poder trabajar y poder compartir con mis compañeros tanto de mi equipo como con otros equipos conocimientos y maneras de resolver los problemas que se nos pudieron presentar me parece muy enriquecedora.

También pudimos investigar por cuenta propia como implementar soluciones a los problemas, lo cual es muy importante en el entorno de trabajo.

Estoy muy contento con los compañeros con los que trabaje y tanto por su implicación y disposición a trabajar en grupo.

Crítica Constructiva

Para siguientes retos seria importante que se unificaran criterios de evaluación y que fueran presentados desde el inicio del reto, para así facilitarnos el proceso, ya que para muchos es la primera vez que nos enfrentamos a un desafío tan completo y grande.


Seria importante tener una pequeña guía de como gestionar y fijar plazos para los diferentes apartados del reto.

Carmen Barrios Fernández




Estoy muy contenta de haber participado en este proyecto (que conste que no estaba muy ilusionada y motivada con la experiencia anterior); me he sentido muy arropada por mis compañeros-equipo de proyecto. La experiencia ha sido muy interesante y positiva.

Lo que más valoro de este proyecto ha sido la capacidad de trabajar en equipo. Todos mis compañeros de equipo fueron muy responsables y trabajadores, y juntos hemos superado todos los desafíos que se nos presentaron en el proyecto-reto presente. En general, ha sido una experiencia muy valiosa y enriquecedora que agradezco mucho haber tenido la oportunidad de compartir.

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

8. Índice Ilustraciones

Ilustración 1 Diagrama Entidad-Relación	6
Ilustración 2 Relacional	7
Ilustración 3 Pantalla Principal Youtube	8
Ilustración 4 Pantalla Principal Teams	8
Ilustración 5 Diseño interfaz java	9
Ilustración 6 Diseño Web	10
Ilustración 7 Código Docker Compose	11
Ilustración 8 Esquema Servidor Odoo	11
Ilustración 9 Portainer	12
Ilustración 10 Login Odoo	12
Ilustración 11 Módulos Odoo	13
Ilustración 12 Modulo Empleados	13
Ilustración 13 Modulo Facturación	14
Ilustración 14 Modulo Asistencias	14
Ilustración 15 Paquetes Java	19
Ilustración 16 Inicio Sesión Java Swing.....	22
Ilustración 17 Juego Calculo25 y Calculadora	22
Ilustración 18 Tabla del Profesor sobre Datos de Alumno.....	23
Ilustración 19 Cambio de Datos del Usuario	23
Ilustración 20 Código XML.....	25
Ilustración 21 Extensión RSS Reader	25
Ilustración 22 Pantalla Lector RSS	26

	Ciclo: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma	Grupo: DAMT1
	Título: Agilizando Mentes II	

9. Bibliografía

dev.mysql, 2023. [En línea]

Available at: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/>

digitalocean.com, 2023. *digitalocean.com*. [En línea]

Available at: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-the-apache-web-server-on-ubuntu-20-04>

digitalocean, 2023. *digitalocean.com*. [En línea]

Available at: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-nginx-on-ubuntu-20-04>

hub.docker, 2023. *hub.docker.com*. [En línea]

Available at: <https://hub.docker.com/search?type=image&q=>

Oracle, s.f. [En línea]

Available at: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>

stackoverflow, 2023. *stackoverflow.com*. [En línea]

Available at: <https://stackoverflow.com/>

w3schools, 2023. *w3schools.com*. [En línea]

Available at: <https://www.w3schools.com/>

wiki.alpinelinux, 2023. *wiki.alpinelinux.org*. [En línea]

Available at: https://wiki.alpinelinux.org/wiki/Main_Page

10. Anexos

10.1. Sentencias SQL usadas en el proyecto

10.2. Pruebas sobre diferentes Sistemas Informáticos

10.3. Documentación FOL