

MEMORIA CDR PBE TELEMÁTICA

Yo he tenido que hacer el servidor en la misma raspberry, ya que por la versión del Mac no me dejaba instalar las cosas necesarias. Esto es algo que me ha pasado más de una vez en esta carrera en otras asignaturas y he tenido que buscarme yo las otras opciones por mi cuenta. Podría haberlo hecho en una máquina virtual desde mi ordenador pero no estaba seguro de que me fuera a funcionar, por problema mío, el Mac es versión antigua y me iba a correr lento con todos los programas abiertos. VNC con la Raspi conectada y todo esto conectado a los datos de mi móvil junto al ordenador, y la máquina mirtual con el servidor.

Estos son los errores que me daba:

```
nikoconk — ruby -W1 --disable=gems,rubyopt /usr/local/Homebrew/Library/Ho...
Last login: Sun Mar 23 11:45:00 on console
You have new mail.
(base) nikoconk@MacdeFamiliaRiesco ~ % brew install mysql
==> Auto-updating Homebrew...
Adjust how often this is run with HOMEBREW_AUTO_UPDATE_SECS or disable with
HOMEBREW_NO_AUTO_UPDATE. Hide these hints with HOMEBREW_NO_ENV_HINTS (see `man b
rew`).
Warning: You are using macOS 10.15.
We (and Apple) do not provide support for this old version.

This is a Tier 3 configuration:
  https://docs.brew.sh/Support-Tiers#tier-3
Do not report any issues to Homebrew/* repositories!
Read the above document instead before opening any issues or PRs.

==> Fetching dependencies for mysql: cmake, googletest, abseil, icu4c@77, lz4, c
a-certificates, openssl@3, protobuf@29, zlib, xz, zstd, mpdecimal, readline, sql
ite, pkgconf, lzip, expat, python@3.13, z3, ninja, pcre2, swig, llvm and bison
==> Fetching cmake
==> Downloading https://raw.githubusercontent.com/Homebrew/homebrew-core/feb8330
#####
==> Downloading https://github.com/Kitware/CMake/releases/download/v4.0.0/cmake-
==> Downloading from https://objects.githubusercontent.com/github-production-re
```



nikoconk — zsh — 79x60

```
bottle.tar.gz  
==> Installing mysql dependency: lzip  
Warning: A newer Command Line Tools release is available.  
Update them from Software Update in System Preferences.
```

```
If that doesn't show you any updates, run:  
sudo rm -rf /Library/Developer/CommandLineTools  
sudo xcode-select --install
```

```
Alternatively, manually download them from:  
https://developer.apple.com/download/all/.  
You should download the Command Line Tools for Xcode 12.4.
```

```
This is a Tier 2 configuration:  
https://docs.brew.sh/Support-Tiers#tier-2  
Do not report any issues to Homebrew/* repositories!  
Read the above document instead before opening any issues or PRs.
```

```
==> ./configure CXX=clang++ CXXFLAGS=  
==> make check  
Last 15 lines from /Users/nikoconk/Library/Logs/Homebrew/lzip/02.make:  
~~~~~  
In file included from lzip_index.cc:20:  
In file included from /Library/Developer/CommandLineTools/usr/bin/..../include/c++/v1/algoritm:643:  
/Library/Developer/CommandLineTools/usr/bin/..../include/c++/v1/memory:666:12: fatal error: 'atomic' file not found  
# include <atomic>  
~~~~~  
1 error generated.  
make: *** [arg_parser.o] Error 1  
make: *** Waiting for unfinished jobs....  
1 error generated.  
1 error generated.  
1 error make: *** [encoder_base.o] Error 1  
generated.  
make: *** [lzip_index.o] Error 1  
make: *** [list.o] Error 1
```

```
Error: You are using macOS 10.15.  
We (and Apple) do not provide support for this old version.
```

```
This is a Tier 3 configuration:  
https://docs.brew.sh/Support-Tiers#tier-3  
Do not report any issues to Homebrew/* repositories!  
Read the above document instead before opening any issues or PRs.
```

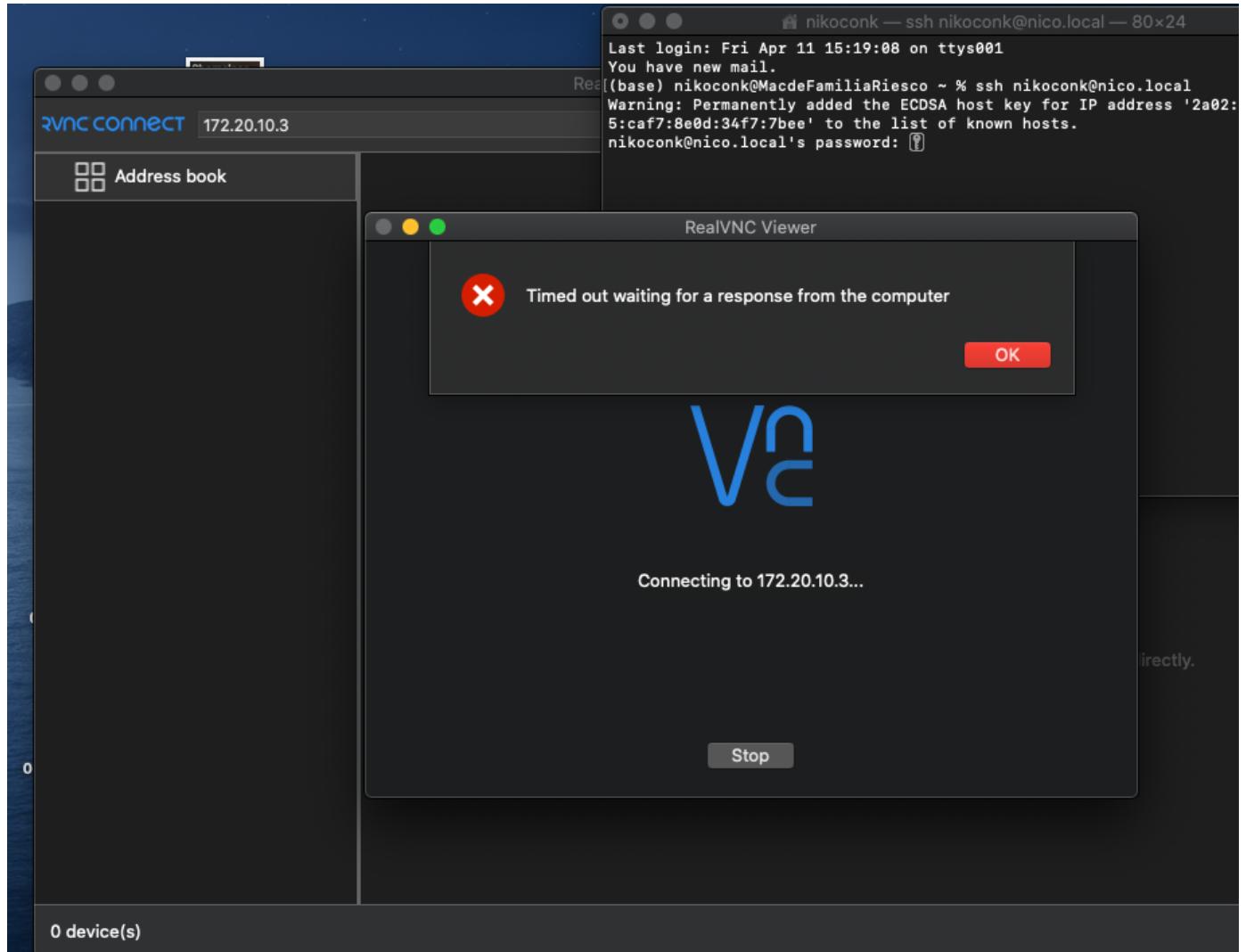
```
Error: A newer Command Line Tools release is available.  
Update them from Software Update in System Preferences.
```

```
If that doesn't show you any updates, run:  
sudo rm -rf /Library/Developer/CommandLineTools  
sudo xcode-select --install
```

```
Alternatively, manually download them from:  
https://developer.apple.com/download/all/.
```

Otro problema que me ha fastidiado bastante, y que me ha llevado a perder arregládolo unas 3/4 horas ha sido el siguiente, no podía acceder a través del VNC de mi Mac a la Raspberry, entonces desde un monitor en casa tuve que tocar cosas dentro para que me dejara. Estos fueron los problemas

que tuve.



Miré quien estaba escuchando en el puerto 5900 que es donde se conecta el VNC, borré el que estaba, mire el status del VNC. Lo activé de nuevo, vi que no funcionaba, y después de mucho tiempo intentando, como por arte de magia volvió a funcionar después de tocar mil cosas.

Quiero resaltar que cada vez que abro mi raspberry ahora, tengo que poner el siguiente comando para que me deje entrar, y seguramente ese era el error de antes pero me extraña ya que ya lo había probado antes.

```
(base) nikoconk@MacdeFamiliaRiesco ~ % ssh ssh nikoconk@nico.local  
nikoconk@nico:~ $ systemctl status vncserver-x11-serviced  
nikoconk@nico:~ $ systemctl start vncserver-x11-serviced
```

Y esto es lo que muestra estos comandos.

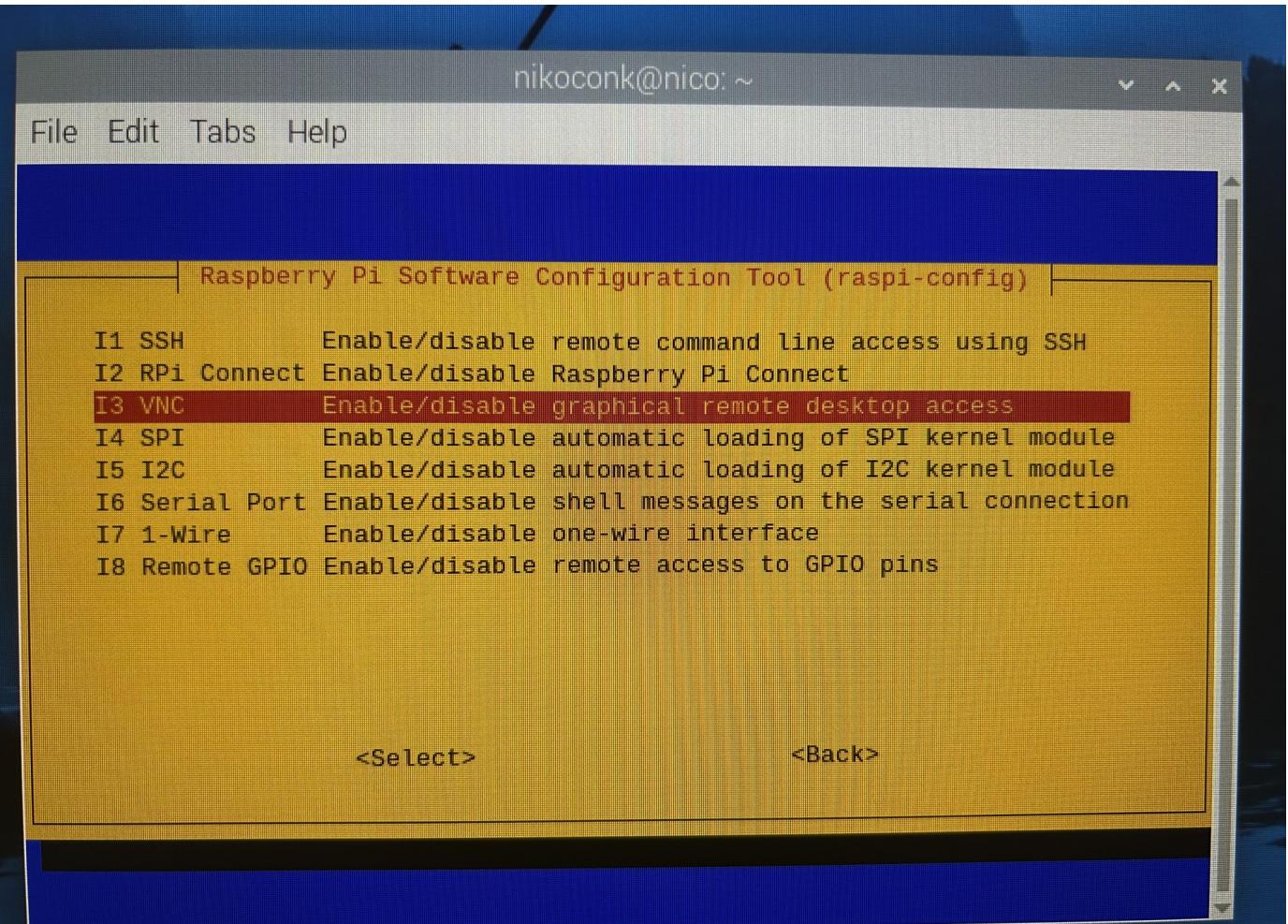
```
nikoconk — nikoconk@nico: ~ — ssh nikoconk@nico.local — 80x58
Last login: Mon Apr 21 15:14:47 on ttys001
You have new mail.
(base) nikoconk@MacdeFamiliaRiesco ~ % ssh nikoconk@nico.local
[nikoconk@nico.local's password:
Linux nico 6.6.51+rpi-v8 #1 SMP PREEMPT Debian 1:6.6.51-1+rpt3 (2024-10-08)
aarch64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Mon Apr 21 19:09:12 2025
[nikoconk@nico:~ $ systemctl status vncserver-x11-serviced
● vncserver-x11-serviced.service - VNC Server in Service Mode daemon
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vncserver-x11-serviced.service; disabled)
  Active: inactive (dead)

[1]+  Stopped                  systemctl status vncserver-x11-serviced
[nikoconk@nico:~ $ systemctl start vncserver-x11-serviced
===== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.manage-units =====
Authentication is required to start 'vncserver-x11-serviced.service'.
Authenticating as: ,,, (nikoconk)
>Password:
===== AUTHENTICATION COMPLETE =====
[nikoconk@nico:~ $ systemctl status vncserver-x11-serviced
● vncserver-x11-serviced.service - VNC Server in Service Mode daemon
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vncserver-x11-serviced.service; disabled)
  Active: active (running) since Mon 2025-04-21 20:35:22 CEST; 2s ago
    Main PID: 1762 (vncserver-x11-s)
      Tasks: 5 (limit: 3911)
     CPU: 253ms
    CGroup: /system.slice/vncserver-x11-serviced.service
            └─1762 /usr/bin/vncserver-x11-serviced -fg
              ├─1763 /usr/bin/vncserver-x11-core -service
              ├─1771 /usr/bin/vncagent service 0
              └─1773 /usr/bin/vncserverui service 0
```

Estas son algunas de las muchas capturas que hice en el proceso, al final me cansé de hacer fotos.



nikoconk@nico: ~

File Edit Tabs Help

```
[1]+ Stopped sudo systemctl status vncserver-x11-service
nikoconk@nico:~ $ sudo systemctl start vncserver-x11-service
nikoconk@nico:~ $ sudo systemctl status vncserver-x11-service
● vncserver-x11-service - VNC Server in Service Mode daemon
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vncserver-x11-service.service; disabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2025-04-11 15:55:06 BST; 11s ago
     Main PID: 2344 (vncserver-x11-s)
        Tasks: 3 (limit: 3911)
       CPU: 2.952s
      CGroup: /system.slice/vncserver-x11-service
              └─2344 /usr/bin/vncserver-x11-service -fg
                  ├─2345 /usr/bin/vncserver-x11-core -service

Apr 11 15:55:06 nico vncserver-x11[2345]: TcpListenerManager: not accepting connections: failed to l>
Apr 11 15:55:06 nico vncserver-x11[2345]: TcpListenerManager: not listening on [::]:5900: bind: Add>
Apr 11 15:55:06 nico vncserver-x11[2345]: TcpListenerManager: not accepting connections: failed to l>
Apr 11 15:55:06 nico vncserver-x11[2345]: TcpListenerManager: not listening on [::]:5900: bind: Add>
Apr 11 15:55:06 nico vncserver-x11[2345]: TcpListenerManager: not accepting connections: failed to l>
Apr 11 15:55:06 nico vncserver-x11[2345]: TcpListenerManager: not listening on [::]:5900: bind: Add>
Apr 11 15:55:06 nico vncserver-x11[2345]: TcpListenerManager: not accepting connections: failed to l>
Apr 11 15:55:06 nico vncserver-x11[2345]: TcpListenerManager: not listening on [::]:5900: bind: Add>
Apr 11 15:55:06 nico vncserver-x11[2345]: TcpListenerManager: not accepting connections: failed to l>
Apr 11 15:55:06 nico vncserver-x11[2345]: ConsoleDisplay: Cannot find a running X server on vt7
lines 1-20/20 (END)
```

```
nikoconk@nico: ~
File Edit Tabs Help

● vncserver-x11-serviced.service - VNC Server in Service Mode daemon
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vncserver-x11-serviced.service; disabled; preset: enabled)
  Active: active (running) since Fri 2025-04-11 16:22:43 BST; 3s ago
    Main PID: 4208 (vncserver-x11-s)
      Tasks: 2 (limit: 3911)
        CPU: 74ms
       CGroup: /system.slice/vncserver-x11-serviced.service
           └─4208 /usr/bin/vncserver-x11-serviced -fg
             ├─4209 /usr/bin/vncserver-x11-core -service

Apr 11 16:22:43 nico systemd[1]: Started vncserver-x11-serviced.service - VNC Server in Service Mode.
Apr 11 16:22:43 nico vncserver-x11[4209]: ServerManager: Server started
Apr 11 16:22:43 nico vncserver-x11[4209]: ConsoleDisplay: Cannot find a running X server on vt7
~
~
```

lines 1-13/13 (END)

```
[2]+ Stopped sudo systemctl status vncserver-x11-serviced
nikoconk@nico:~ $ sudo netstat -tuln | grep 5900
tcp        0      0 0.0.0.0:5900          0.0.0.0:*          LISTEN
tcp6       0      0 ::1:5900            ::*:*              LISTEN
nikoconk@nico:~ $ sudo lsof -i :5900
COMMAND   PID USER   FD   TYPE DEVICE SIZE/OFF NODE NAME
vncserver 4209 root    11u  IPv6  26489      0t0  TCP *:5900 (LISTEN)
vncserver 4209 root    12u  IPv4  26490      0t0  TCP *:5900 (LISTEN)
nikoconk@nico:~ $
```

```
nikoconk@nico: ~
File Edit Tabs Help

- Info
  ● vncserver-x11-serviced.service - VNC Server in Service Mode daemon
    Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vncserver-x11-serviced.service; disabled; preset: enabled)
    Active: active (running) since Fri 2025-04-11 17:03:41 BST; 5min ago
      Main PID: 2518 (vncserver-x11-s)
        Tasks: 5 (limit: 3911)
          CPU: 956ms
         CGroup: /system.slice/vncserver-x11-serviced.service
             └─2518 /usr/bin/vncserver-x11-serviced -fg
               ├─2519 /usr/bin/vncserver-x11-core -service
               ├─2527 /usr/bin/vncagent service 0
               ├─2529 /usr/bin/vncserverui service 0
               └─2537 /usr/bin/vncserverui -statusicon 0

Apr 11 17:03:41 nico systemd[1]: Stopped vncserver-x11-serviced.service - VNC Server in Service Mode daemon.
Apr 11 17:03:41 nico systemd[1]: vncserver-x11-serviced.service: Consumed 1.287s CPU time.
Apr 11 17:03:41 nico systemd[1]: vncserver-x11-serviced.service: Found left-over process 2059 (vncagent) in control group while starting up.
Apr 11 17:03:41 nico systemd[1]: This usually indicates unclean termination of a previous run, or service implementation deficiencies.
Apr 11 17:03:41 nico systemd[1]: vncserver-x11-serviced.service: Found left-over process 2060 (vncserverui) in control group while starting up.
Apr 11 17:03:41 nico systemd[1]: This usually indicates unclean termination of a previous run, or service implementation deficiencies.
Apr 11 17:03:41 nico systemd[1]: vncserver-x11-serviced.service: Found left-over process 2068 (vncserverui) in control group while starting up.
Apr 11 17:03:41 nico systemd[1]: This usually indicates unclean termination of a previous run, or service implementation deficiencies.
Apr 11 17:03:41 nico systemd[1]: Started vncserver-x11-serviced.service - VNC Server in Service Mode daemon.
Apr 11 17:03:42 nico vncserver-x11[2519]: ConsoleDisplay: Found running X server (pid=1940, binary=/usr/lib/xorg/Xorg)
~
~
```

```
Apr 11 16:12:17 nico vncserver-x11[2724]: TcpListenerManager: not accepting c
Apr 11 16:12:17 nico vncserver-x11[2724]: TcpListenerManager: not listening c
Apr 11 16:12:17 nico vncserver-x11[2724]: TcpListenerManager: not accepting c
Apr 11 16:12:17 nico vncserver-x11[2724]: TcpListenerManager: not listening c
Apr 11 16:12:17 nico vncserver-x11[2724]: TcpListenerManager: not accepting c
Apr 11 16:12:17 nico vncserver-x11[2724]: TcpListenerManager: not listening c
Apr 11 16:12:17 nico vncserver-x11[2724]: TcpListenerManager: not accepting c
Apr 11 16:12:17 nico vncserver-x11[2724]: TcpListenerManager: not listening c
Apr 11 16:12:17 nico vncserver-x11[2724]: TcpListenerManager: not accepting c
Apr 11 16:12:17 nico vncserver-x11[2724]: TcpListenerManager: not listening c
Apr 11 16:12:17 nico vncserver-x11[2724]: TcpListenerManager: not accepting c
Apr 11 16:12:17 nico vncserver-x11[2724]: ConsoleDisplay: Cannot find a runni
~  
~  
~  
  
lines 1-20/20 (END)  
[1]+ Stopped sudo systemctl status vncserver-x11-service  
nikoconk@nico:~ $ sudo lsof -i :5900  
COMMAND PID USER FD TYPE DEVICE SIZE/OFF NODE NAME  
wayvnc 805 vnc 11u IPv6 10489 0t0 TCP *:5900 (LISTEN)  
nikoconk@nico:~ $
```

Una vez solucionadas estas dos cosas que me llevaron bastante tiempo damos pase al CDR.

CDR

Base de datos

Esto lo hicimos en MariaDB porque también tuve problemas pero al ser compatibles, y al ser MariaDB un fork de MySQL pues no hay problema.

Esta es la base de datos de mi persona en MariaDB:

```
MariaDB [atenea]> SHOW TABLES;
```

```
+-----+  
| Tables_in_atenea |  
+-----+  
| marks           |  
| students        |  
| tasks           |  
| timetables      |  
+-----+
```

```
4 rows in set (0.001 sec)
```

```
MariaDB [atenea]> SELECT * FROM marks;
```

```
+-----+-----+-----+-----+  
| id | subject | name    | mark   | student_id |  
+-----+-----+-----+-----+  
| 1  | RP      | Parcial | 2.50  | B652FCB0  |  
| 2  | TCGI    | Parcial | 5.00  | B652FCB0  |  
| 3  | SAD     | Parcial | 7.50  | B652FCB0  |  
| 4  | PBE     | Puzzle1 | 8.00  | B652FCB0  |  
| 5  | PBE     | Puzzle2 | 9.00  | B652FCB0  |  
| 6  | RP      | Lab 1   | 3.00  | B652FCB0  |  
| 7  | RP      | Lab 2   | 10.00 | B652FCB0 |  
| 8  | RP      | Lab 3   | 9.00  | B652FCB0  |  
+-----+-----+-----+-----+
```

```
8 rows in set (0.001 sec)
```

```
MariaDB [atenea]> SELECT * FROM students;
```

```
+-----+-----+-----+  
| id | name    | surname | student_id |  
+-----+-----+-----+  
| 1  | Nicolas | Riesco | B652FCB0  |  
+-----+-----+-----+
```

```
1 row in set (0.001 sec)
```

```
MariaDB [atenea]> SELECT * FROM tasks;
```

```
+-----+-----+-----+-----+  
| id | date      | subject | name    | student_id |  
+-----+-----+-----+-----+  
| 3  | 2025-05-15 | SAD     | Practica 6 | B652FCB0  |  
| 4  | 2025-06-01 | SAD     | Practica 7 | B652FCB0  |  
| 5  | 2025-05-10 | RP      | Control 3  | B652FCB0  |  
+-----+-----+-----+-----+
```

```
3 rows in set (0.001 sec)
```

```
MariaDB [atenea]> SELECT * FROM timetables;
```

```
+-----+-----+-----+-----+-----+  
| id | day     | hour    | subject  | room    | student_id |  
+-----+-----+-----+-----+-----+  
| 1  | Mon    | 11:00:00 | TCGI Teoria | A3 203 | B652FCB0  |  
| 2  | Mon    | 14:00:00 | PSAVC Teoria | A3 205 | B652FCB0  |  
| 3  | Mon    | 16:30:00 | PSAVC Lab   | A3 205 | B652FCB0  |  
| 4  | Tue    | 08:00:00 | SAD Teoria  | A4 104 | B652FCB0  |  
| 5  | Tue    | 16:00:00 | PBE Teoria  | A3 205 | B652FCB0  |  
| 6  | Wed    | 08:00:00 | RP Teoria   | A3 205 | B652FCB0  |  
| 7  | Wed    | 14:00:00 | PSAVC Teoria | A3 205 | B652FCB0  |  
| 8  | Thu    | 08:00:00 | TCGI Lab    | A2 S107 | B652FCB0  |  
| 9  | Thu    | 12:00:00 | SAD Lab     | C3 S102 | B652FCB0  |  
| 10 | Thu    | 14:00:00 | PBE Lab    | A3 205 | B652FCB0  |  
| 11 | Fri    | 08:00:00 | RP Lab     | D3 006 | B652FCB0  |  
| 12 | Fri    | 10:00:00 | RP Teoria  | A3 205 | B652FCB0  |  
+-----+-----+-----+-----+-----+
```

```
12 rows in set (0.001 sec)
```

Para poder conectar la base de datos con el servidor en php tuve que modificar bind-address = 127.0.0.1 a bind-address = 0.0.0.0 para aceptar conexiones externas.
Además, habilité el puerto 3306 en el firewall

```
nikoconk@nico: ~/Desktop/rc522
File Edit Tabs Help
GNU nano 7.2 /etc/mysql/mariadb.conf.d/50-server.cnf
#
# These groups are read by MariaDB server.
# Use it for options that only the server (but not clients) should see

# this is read by the standalone daemon and embedded servers
[server]

# this is only for the mysqld standalone daemon
[mysqld]

#
# * Basic Settings
#

#user          = mysql
pid-file      = /run/mysqld/mysqld.pid
basedir        = /usr
#datadir       = /var/lib/mysql
#tmpdir        = /tmp

# Broken reverse DNS slows down connections considerably and name resolve is
# safe to skip if there are no "host by domain name" access grants
#skip-name-resolve

# Instead of skip-networking the default is now to listen only on
# localhost which is more compatible and is not less secure.
bind-address    = 0.0.0.0

#
# * Fine Tuning
#



^G Help          ^O Write Out     ^W Where Is      ^K Cut           ^T Execute
^X Exit          ^R Read File     ^\ Replace        ^U Paste         ^J Justify

(rc522) nikoconk@nico:~/Desktop/rc522 $ sudo ufw allow 3306
Rules updated
Rules updated (v6)
(rc522) nikoconk@nico:~/Desktop/rc522 $ sudo ufw status
Status: inactive
(rc522) nikoconk@nico:~/Desktop/rc522 $ sudo ufw enable
Firewall is active and enabled on system startup
(rc522) nikoconk@nico:~/Desktop/rc522 $ sudo ufw status
Status: active

To                         Action      From
--                         -----      -----
3306                       ALLOW      Anywhere
3306 (v6)                   ALLOW      Anywhere (v6)
```

Para acceder a la base de datos ahora, que hemos puesto una contraseña, ya no se hace con

```
sudo mariadb
```

sino con

```
mariadb -u root -p
```

Servidor

Este consta de dos archivos PHP.

Este primer archivo es para poder acceder a la base de datos, vemos como tiene los nombres del usuario, la contraseña y el nombre de la tabla

```
<?php  
$host = 'localhost';  
$user = 'root';  
$pass = '1234';  
$db = 'atenea';  
  
$conn = new mysqli($host, $user, $pass, $db);  
  
if ($conn->connect_error) {  
    die('Connection failed: ' . $conn->connect_error);  
}  
?>
```

Y este segundo archivo es el que nos permite es acceder a la base de datos y sacar de ella lo que nos piden.

```
<?php  
require_once 'configurador_php_sql.php';  
  
//Obtener la tabla desde la URL  
//$request_uri = explode("/", $_SERVER['REQUEST_URI']);  
//$table = isset($request_uri[1]) ? $request_uri[1] : '';  
$table = basename(parse_url($_SERVER['REQUEST_URI'], PHP_URL_PATH));  
$query_string = $_SERVER['QUERY_STRING'] ?? '';  
  
parse_str($query_string, $params);  
  
//Aqui construimos la consulta SQL  
$sql = "SELECT * FROM $table";  
$conditions = [];  
  
//Y en este código que parece complejo, lo que hacemos es traducir lo de la  
URL a SQL
```

```

foreach ($params as $key => $value) {
    if (preg_match('/(.+)\[(.+)\]/', $key, $matches)) {
        $col = $matches[1];
        $op = $matches[2];
        $sql_op = match($op) {
            'gt' => '>',
            'lt' => '<',
            'gte' => '>=',
            'lte' => '<=',
            default => '='
        };
        $conditions[] = "$col $sql_op '" . $conn->real_escape_string($value)
        . "'";
    } elseif (!is_array($value) && $key !== 'limit') {
        $conditions[] = "$key = '" . $conn->real_escape_string($value) .
        "'";
    }
}

if (!empty($conditions)) {
    $sql .= " WHERE " . implode(" AND ", $conditions);
}

//Aquí lo que hacemos es sencillo, el output lo damos como nos lo pide el enunciado, en orden o por fecha.

if ($table === 'tasks') {
    $sql .= " ORDER BY date ASC";
} elseif ($table === 'marks') {
    $sql .= " ORDER BY subject ASC";
} elseif ($table === 'students') {
    $sql .= " ORDER BY surname ASC";
}

if (isset($params['limit'])) {
    $sql .= " LIMIT " . intval($params['limit']);
}

//Y para terminar, aquí ejecutamos lo que se nos pide y devolvemos el resultado

$result = $conn->query($sql);
$data = [];

if ($result) {

```

```

while ($row = $result->fetch_assoc()) {
    $data[ ] = $row;
}
} else {
    http_response_code(400);
    $data = ["error" => $conn->error];
}

//Aquí se envía data, que es lo qye pedía el cliente
header('Content-Type: application/json');
echo json_encode($data);
?>

```

Cliente

Este consta del archivo del puzzle 1 de RFID, el CSS, y la aplicación gráfica GTK.

En este primero no voy a comentar nada

```

import RPi.GPIO as GPIO
from mfrc522 import SimpleMFRC522
#import time

class Rfid:

    def __init__(self):
        GPIO.setwarnings(False) # Desactiva warnings de GPIO
        GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
        self.reader = SimpleMFRC522()

    def read_uid(self):
        #duration = 30
        #pause = 2
        #startTime = time.time()
        try:
            print("Waiting for a tag...")
            print("")
            #while duration > time.time() - startTime:
            uid, _ = self.reader.read()
            uid = f"{uid:08X"}[:8]
            print(f"card ID: {uid}")
            print("")
            #break()

```

```

        #time.sleep(pause)
        return uid
    except Exception as e:
        print(f"Error: {e}")
    finally:
        self.cleanup()

def cleanup(self):
    GPIO.cleanup()

if __name__ == "__main__":
    rf = Rfid()
    uid = rf.read_uid()

```

Este de aquí es el CSS, de donde he aprovechado cosas del puzzle 2 y he añadido el estilizado de las tablas. Esta última parte ha sido más difícil ya que al aplicar ciertos cambios hacia que dejara de funcionar todo el CSS del código. Inicialmente lo había hecho de otra manera que vi en internet que era con *nth-child* (la parte comentada) pero al hacer cambios pasaba lo que comentaba anteriormente.

```

#main-button {
    background-color: blue;
    color: white;
    font-size: 30px;
    font-weight: bold;
    padding: 20px;
    margin: 5px;
    border-radius: 10px;
}

/*https://www.w3.org/Style/Examples/007/evenodd.en.html*/
#result-grid .header-cell {
    background-color: #00008B;
    color: yellow;
    font-weight: bold;
    padding: 8px;
    border: 1px solid #ccc;
}

#result-grid .even-cell {
    background-color: #87CEFA;
    color: black;
    padding: 8px;
    border: 1px solid #ccc;
}

```

```

#result-grid .odd-cell {
    background-color: #00BFFF;
    color: black;
    padding: 8px;
    border: 1px solid #ccc;
}
/*
//Aquí me he liado porque para los pares hacía 2n y para los impares hacía
2n-1 pero he visto que funciona por columnas y por eso aparecen el 4 y el 8
#results-grid label:nth-child(-n+4) {
    background-color: #0000FF;
    color: white;
    font-weight: bold;
}

#results-grid label:nth-child(8n+5),
#results-grid label:nth-child(8n+6),
#results-grid label:nth-child(8n+7),
#results-grid label:nth-child(8n+8) {
    background-color: #ADD8E6;
}

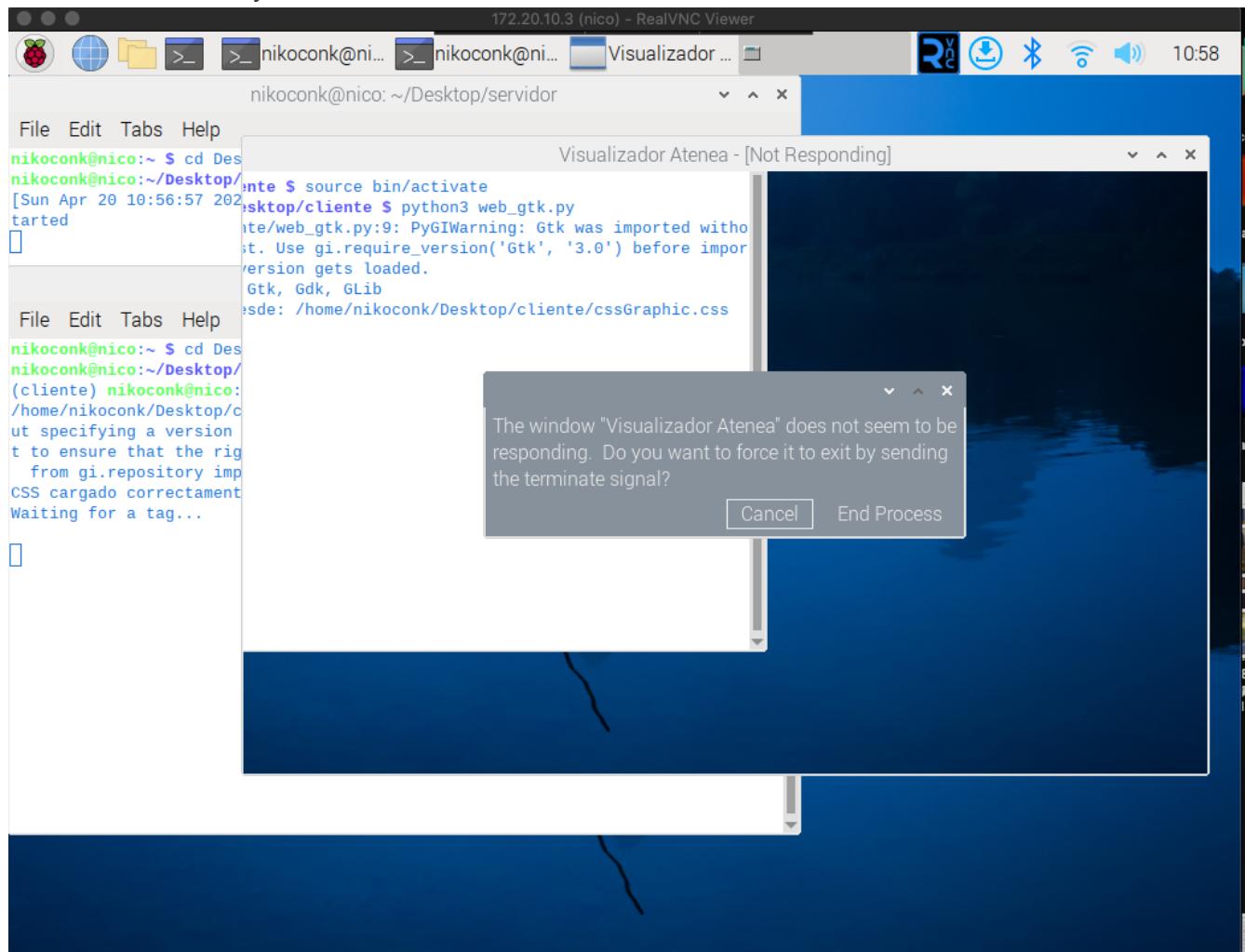
#results-grid label:nth-child(8n+1),
#results-grid label:nth-child(8n+2),
#results-grid label:nth-child(8n+3),
#results-grid label:nth-child(8n+4) {
    background-color: #87CEFA;
}
*/

```

Ahora mostaré la aplicación.

- La función de load_css() es la misma que la del puzzle2 y no la explicaré.
- La función loginScreen() es una función básica, modificada de la del puzzle2 donde se pide al usuario que acerque su tarjeta al lector. El problema con el que me he encontrado es que se me quedaba congelada la pantalla. Esto era porque como la función del lector de la tarjeta estaba hecha para que esperara indefinidamente una tarjeta, esto hacía que no dejara abrirse el hilo de loginScreen(), buscando vi que era un error frecuente y se resolvía usando un hilo separado para la

función de lectorTarjeta().



- La función lectorTarjeta() es la que permitía usar el código del puzzle1.
- Las funciones que [manejan los errores](#) las he implementado porque era recomendable y se utilizan en todo el programa.
- La función tarjetaLeida() ya "dialoga" con el servidor ya que tenemos un request.get(). Y guardamos los datos después de leer la tarjeta y acceder a la base de datos.
- En la función de queryScreen(), que es la pantalla donde buscaremos timetables, marks... Esto, como en el puzzle2, requiere paciencia y prueba y error con GTK, aquí añadimos donde se ponen las queries, el bienvenido con el nombre y usuario de quien pasa la tarjeta por el lector y el botón de logout. En los comentarios están las cosas explicadas sobre qué hace cada parte.
- La siguiente función consultaServidor() nos permite comunicarnos con el servidor como bien dice el nombre. Lo que ponemos en la ventana de GTK, lo manda al PHP cuando pulsamos ENTER. Tenemos puestos condicionantes para que filtre la búsqueda con el ID y demás.
- Por último la función de display_results() hace que la información que obtenemos de la base de datos esté ordenada como nos la pedía el ejercicio. Aquí modifiqué mucho la función porque o se me quitaba el CSS, o no me salían las tablas centradas.

```
import gi
import requests
#Para poder hacer que solo nos de el timetable a partir del dia y hora
actual
```

```
from datetime import datetime
import threading
import json
import rfid_rc522
#Me faltaba este para poder aplicar el css bien que se me habia olvidado
import os
import RPi.GPIO as GPIO
from gi.repository import Gtk, Gdk, GLib

gi.require_version("Gtk", "3.0")

SERVER_URL = "http://localhost:55555"

class CourseManager(Gtk.Window):
    def __init__(self):
        super().__init__(title="Visualizador Atenea")
        self.set_default_size(800, 500)
        self.set_border_width(10)
        self.rfid = rfid_rc522.Rfid()

        #Cargamos el archivo CSS, la funcion esta abajo
        self.load_css()

        self.logged_in = False
        self.student_name = ""
        self.student_id = ""

        self.layout = Gtk.Box(orientation=Gtk.Orientation.VERTICAL,
spacing=10)
        self.add(self.layout)

        self.loginScreen()

    def load_css(self):
        try:
            #Aqui invocamos al archivo css, no se hace desde un import
            css_path = os.path.abspath("cssGraphic.css")
            css_provider = Gtk.CssProvider()
            css_provider.load_from_path(css_path)
            Gtk.StyleContext.add_provider_for_screen(
                Gdk.Screen.get_default(),
                css_provider,
                Gtk.STYLE_PROVIDER_PRIORITY_APPLICATION
        
```

```

        )

    print(f"CSS cargado correctamente desde: {css_path}")

except Exception as e:
    print(f"Error cargando CSS: {e}")

def limpiarLayout(self):
    for widget in self.layout.get_children():
        self.layout.remove(widget)

def loginScreen(self):
    self.limpiarLayout()

    #Esto es para poder entrar el botón y que no ocupe toda la Layout
    #que es lo que me pasaba
    botonLoginCentrado = Gtk.Box(orientation=Gtk.Orientation.VERTICAL)
    botonLoginCentrado.set_valign(Gtk.Align.CENTER)
    botonLoginCentrado.set_halign(Gtk.Align.CENTER)

    self.botonLogin = Gtk.Button()
    botonLoginShow = Gtk.Label()
    botonLoginShow.set_justify(Gtk.Justification.CENTER)
    botonLoginShow.set_markup("<span>Please, log in with your university
card</span>")
    self.botonLogin.add(botonLoginShow)
    self.botonLogin.set_name("main-button")
    self.botonLogin.set_size_request(400, 150)

    botonLoginCentrado.pack_start(self.botonLogin, False, False, 0)
    self.layout.pack_start(botonLoginCentrado, True, True, 0)

    self.show_all()

#GLib.idle_add(self.lectorTarjeta)
#Probamos a ver si no se nos queda colgado
threading.Thread(target=self.lectorTarjeta, daemon=True).start()

def lectorTarjeta(self):
    #Invocamos la clase que creamos en el puzzle 1
    try:
        #Añado cosas porque me tarda en leer la tarjeta
        print("Leyendo tarjeta")
        uid = self.rfid.read_uid()
        print("Tarjeta leída")

```

```

    if uid:
        GLib.idle_add(self.tarjetaLeida, uid)
    else:
        GLib.idle_add(self.mostrar_error)
except Exception as e:
    print(f"Error: {e}")
    GLib.idle_add(self.mostrar_error)

def show_error_dialog(self, message):
    dialog = Gtk.MessageDialog(self, 0, Gtk.MessageType.ERROR,
                               Gtk.ButtonsType.CLOSE, "Access denied")
    dialog.format_secondary_text(message)
    dialog.run()
    dialog.destroy()

def mostrar_error(self):
    self.show_error_dialog("No se ha podido leer la tarjeta.")

def tarjetaLeida(self, uid):
    try:
        response = requests.get(f"{SERVER_URL}/students?student_id={uid}")
        #Esto significa que la respuesta se ha llevado a cabo con
        existo(es como que 404 es error, de eso vienen los números)
        if response.status_code == 200:
            data = response.json()
            if data:
                self.studentName = data[0]["name"]
                self.studentSurname = data[0]["surname"]
                #Guardamos bien el id
                self.studentId = data[0]["student_id"]
                self.userAuthIn = True
                self.queryScreen()
            else:
                self.show_error_dialog("UID no registrado.")
        else:
            self.show_error_dialog("Error del servidor.")
    except Exception as e:
        self.show_error_dialog(f"Error: {e}")

def queryScreen(self):
    self.limpiarLayout()

```

```

#Aqui ponemos el welcome con los parámetros que hemos guardado antes
header = Gtk.Box(orientation=Gtk.Orientation.HORIZONTAL)
mensajeWelcome = Gtk.Label(label=f"Welcome ")
mensajeNombre = Gtk.Label()
surnameName = f"{self.studentSurname} {self.studentName}"
mensajeNombre.set_markup(f"<span foreground='blue'><b>{surnameName}</b></span>")
header.pack_start(mensajeWelcome, False, False, 5)
header.pack_start(mensajeNombre, False, False, 0)

#Aquí ponemos el botón de logout y utilizamos la función lambda para
no tener que hacer una función de nuevo y llamarla cada vez. En SAD hemos
hecho algo parecido.
botonLogout = Gtk.Button(label="Logout")
botonLogout.connect("clicked", lambda x: self.loginScreen())
header.pack_end(botonLogout, False, False, 0)

self.query_entry = Gtk.Entry()
self.query_entry.set_placeholder_text("enter your query")
self.query_entry.connect("activate", self.consultaServidor)

self.result_label = Gtk.Label()
self.result_label.set_markup("<b></b>")

self.result_grid = Gtk.Grid()
self.result_grid.set_column_spacing(10)
self.result_grid.set_row_spacing(5)
#CSS
self.result_grid.set_name("result-grid")

#Para que ocupe toda la pantalla la tabla utilizamos la funcion
ScrolledWindow
scroll = Gtk.ScrolledWindow()
scroll.set_policy(Gtk.PolicyType.AUTOMATIC,
Gtk.PolicyType.AUTOMATIC)
scroll.add(self.result_grid)

self.layout.pack_start(header, False, False, 0)
self.layout.pack_start(self.query_entry, False, False, 0)
self.layout.pack_start(self.result_label, False, False, 5)
self.layout.pack_start(scroll, True, True, 5)

self.show_all()

```

```

#No nos daba bien asi que lo cambiamos
#Pero al final solo habia que añadir dos cosas
#def on_query_entered(self, entry):
    #query = entry.get_text()
    #threading.Thread(target=self.fetch_query_result, args=(query,), daemon=True).start()

def consultaServidor(self, entry):
    #Recogemos el texto que se haya introducido
    texto = entry.get_text().strip()

    #Si es timetables calculamos el día y hora actual
    if texto == "timetables":
        texto = f"timetables?student_id={self.studentId}"
    elif texto == "students":
        #break
        pass
    elif "?" in texto:
        texto += f"&student_id={self.studentId}"
    else:
        texto += f"?student_id={self.studentId}"

def peticion():
    try:
        respuesta = requests.get(f"{SERVER_URL}/{texto}")
        if respuesta.status_code == 200:
            datos = respuesta.json()
            GLib.idle_add(self.display_results, texto, datos)
        else:
            print("Error en la petición")
    except Exception as error:
        print(f"Error: {error}")

#Lanzamos la función peticion en segundo plano
threading.Thread(target=peticion, daemon=True).start()

def display_results(self, query, data):
    #Modificamos como se ve la tabla
    #query = query.split("?")[0]
    #self.result_label.set_markup(f"<span foreground='red'><b>{query}</b></span>")
    self.result_label.set_markup(f"<span foreground='red'><b>"
```

```

{query.split('?')[0]}</b></span>" )

for child in self.result_grid.get_children():
    self.result_grid.remove(child)

if not data:
    return

#Despues de probar lo otro de ordenar y ver que no funcionaba he
hecho esto:

if "timetables" in query:
    now = datetime.now()
    weekDays = ["Mon", "Tue", "Wed", "Thu", "Fri", "Sat", "Sun"]
    today = now.strftime("%a")
    timeNow = now.strftime("%H:%M")

    def timetableOrdenado(entry):
        diaHoy = entry["day"]
        horaHoy = entry["hour"]
        difDias = (weekDays.index(diaHoy) - weekDays.index(today)) %

7
        clasePasada = difDias == 0 and horaHoy <= timeNow
        return (difDias + (7 if clasePasada else 0), horaHoy)

    data.sort(key=timetableOrdenado)

#headers = list(data[0].keys())
#Solo las que queremos
headers = [h for h in data[0].keys() if h not in ("id",
"student_id")]

#Me he peleado a más no poder co esto, porque no había manera de que
me saliera bien

#ahora está como mejor me ha salido y creo que no lo voy a cambiar
for i, header in enumerate(headers):
    label = Gtk.Label(label=header)
    label.set_name("result-header")
    label.get_style_context().add_class("header-cell")
    label.set_hexpand(True)
    label.set_halign(Gtk.Align.FILL)
    self.result_grid.attach(label, i, 0, 1, 1)

for row_idx, row in enumerate(data):
    for col_idx, key in enumerate(headers):

```

```
value = str(row[key])
cell_label = Gtk.Label(label=value)
cell_label.set_name("result-cell")

clase = "even-cell" if row_idx % 2 == 0 else "odd-cell"
cell_label.get_style_context().add_class(clase)

cell_label.set_hexpand(True)
cell_label.set_halign(Gtk.Align.FILL)
self.result_grid.attach(cell_label, col_idx, row_idx + 1, 1,
1)

self.show_all()

if __name__ == "__main__":
    win = CourseManager()
    win.connect("destroy", Gtk.main_quit)
    win.show_all()
    Gtk.main()
```