Instituto Tecnológico Autónomo de México

Departamento Académico de Sistemas Digitales

*Nuevas Tecnologías Inalámbricas*

***Práctica 7***

***Bases de Datos de una red sensorial***

Integrantes:

Alfonso Venancio- 149211

Efraín Aguilar- 149643

Leandro Pantoja- 150883

Ulises Alejandre - 159235

6 de marzo de 2019

**Introducción**

Las bases de datos son una herramienta bastante útil para el almacenamiento de datos, pues guardarlos en otra forma puede ser bastante complicado o su lectura se vuelve muy complicada. La ventaja de las bases de datos, específicamente de las relacionales, es que usan un lenguaje estructurado (SQL) para poder realizar consultas a la base de datos y obtener la información deseada.

Otra de las muchas funcionalidades de python es la capacidad que tiene para hacer consultas de una base de datos con la simple descarga e importación de una librería que brinda los métodos necesarios para hacer consultas y usar los datos sin la necesidad de abrir un DBMS como SQL Server o MySQL.

**Desarrollo**

Primero se descargo el programa de MySql workbench y se realizó la conexión de acuerdo al nombre del equipo **team3**. Posteriormente se probó la conexión y se exploró la base de datos con la instrucción **select rows.**

Esta práctica se divide en 4 partes, la primera parte consistió en crear una sentencia SELECT para que mostrará las columnas de time, date y kwh. La segunda parte era crear una consulta que mostrará las mismas columnas pero en un lapso entre 21:00 y 22:00 del 26 de febrero de 2019. La tercera parte era descargar los valores de corriente en las 3 fases y graficar estas variables con algún tipo de software. La última parte era realizar las mismas consultas a la base de datos pero usando el conector **mysql-connector** de sql con python.

**Resultados**

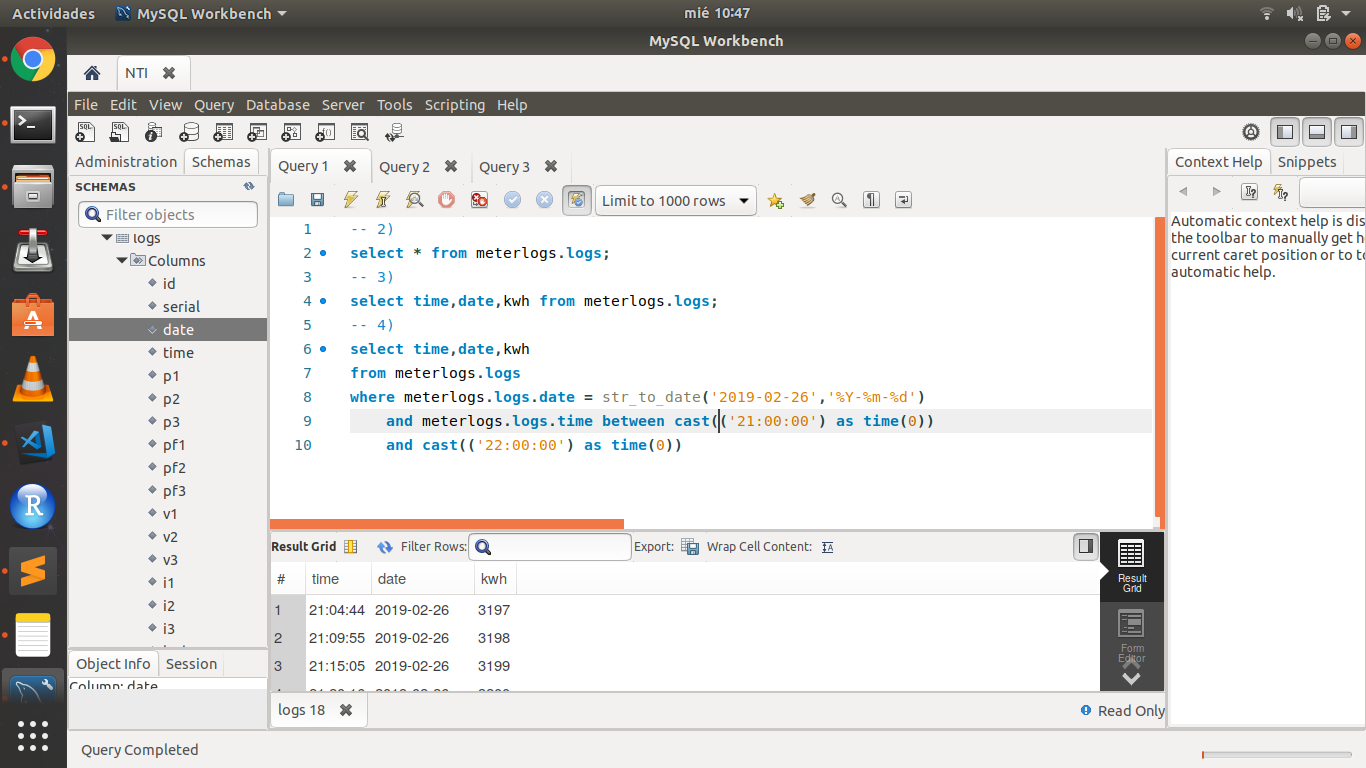
Para la primera parte de la práctica que era mostrar columnas específicas se logró a partir de esta consulta:

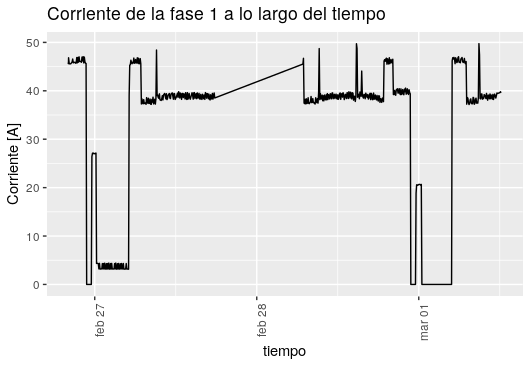
select time,date,kwh from meterlogs.logs;

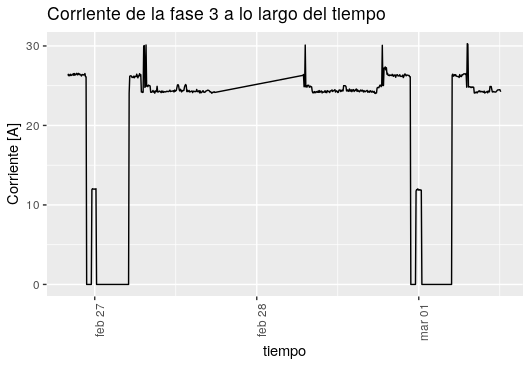
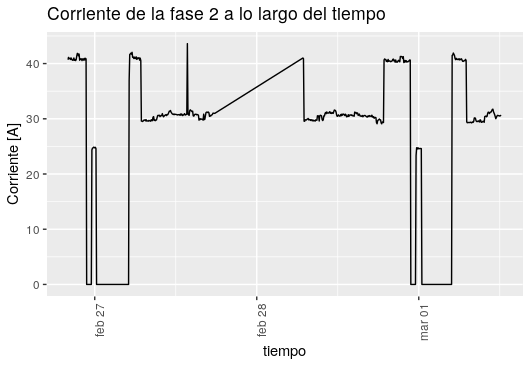
Para la segunda parte, la cual era mostrar las mismas columna( time, date, kwh) pero con la condición de hora y una fecha específica.

select time,date,kwh   
from meterlogs.logs   
where meterlogs.logs.date = str\_to\_date('2019-02-26','%Y-%m-%d')  
 and meterlogs.logs.time between cast(('21:00:00') as time(0))  
 and cast(('22:00:00') as time(0))

Cabe resaltar que se tuvo que buscar documentación en internet de como manejar texto a fecha y dia. Para la columna de dia, se transformó el texto a formato fecha con el formato año-mes-dia y se puso la condición de que la fecha tenía que ser 26 de febrero del 2019 (2019-02-26), posteriormente ya que no existe una función que transformara texto a tiempo se utilizó una función **CAST( tiempo as time (0)).** Y para limitar los resultados respecto a dos horas se usó la función **between.**



Para poder graficar las distintas fases de corriente del medidor se exportó la tabla completa al archivo *datos\_medidor.csv* y luego se escribió un script de R para graficarlas, como se muestran a continuación:

Aquí puede verse en las 3 gráficas que la corriente baja a prácticamente cero durante las horas en las que el ITAM está cerrado y vuelve a subir cuando se abre alrededor de las 6:00 am, independientemente de la fase. Conforme aumenta la fase, la corriente máxima se reduce en alrededor 10 unidades. Cabe recalcar que la corriente varía dentro de un rango pequeño durante las horas en las que el ITAM está abierto, y hay picos de corta duración esporádicamente.

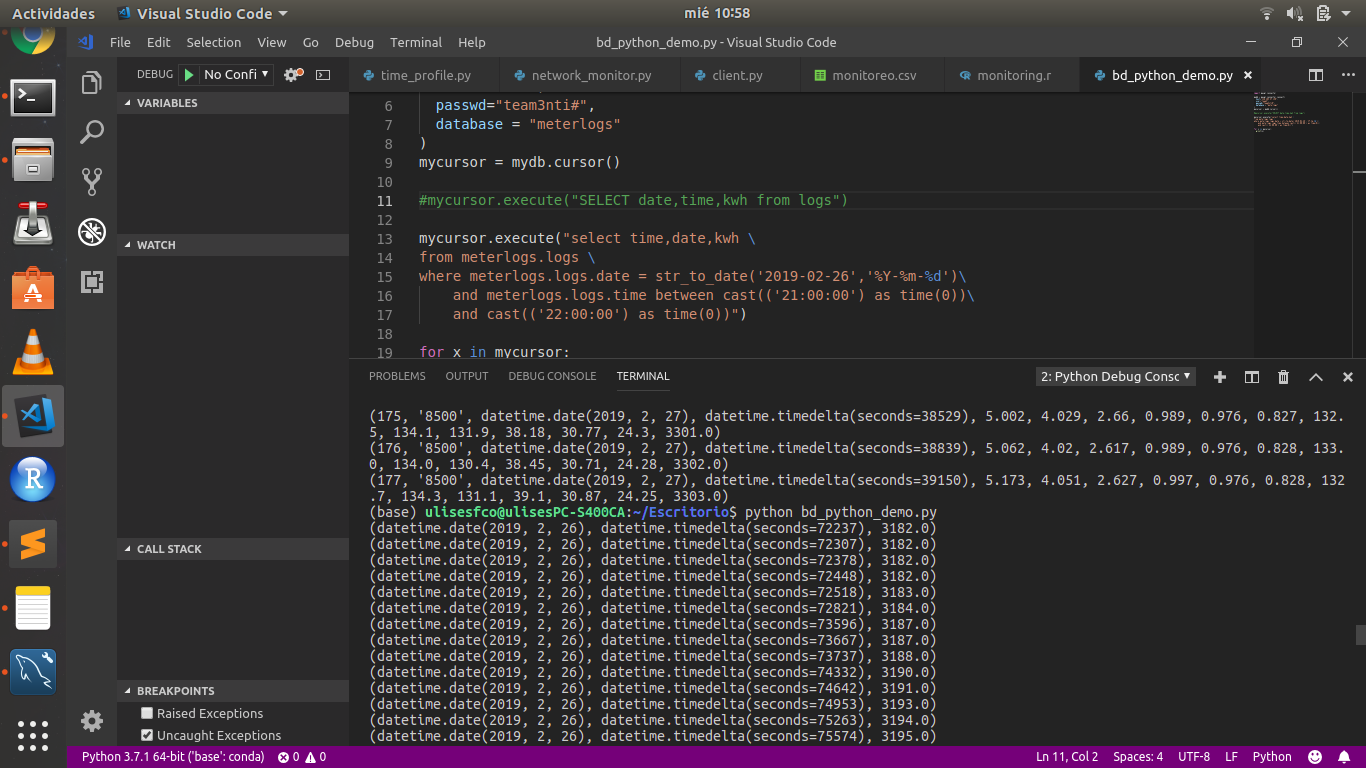
Para la parte de Python se tuvo que descargar la libreria mysql-connector para que pudiera usarse dentro de un script de python. Se creó una conexión a la base de datos usando la función **connect** dándole los parámetros necesarios para poder acceder a la base de datos *meterlogs*. Respecto a la ejecución de consultas SQL en Python se creó un objeto cursor y se empleó el método **execute**, el cual recibe como parámetro el query como un string.

El código usado para la conexión a la base de datos es el siguiente:

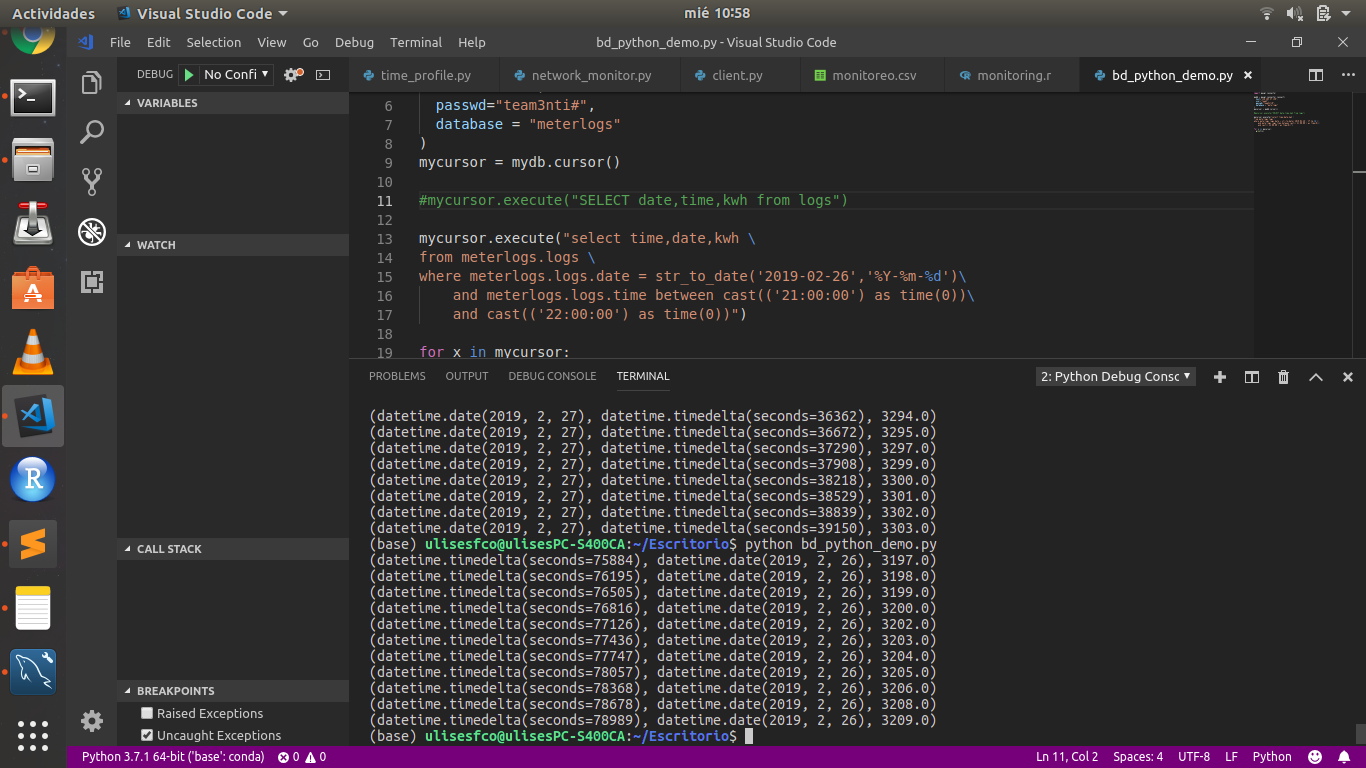
import mysql.connector  
  
mydb = mysql.connector.connect(  
 host="148.205.37.150",  
 user="team3",  
 passwd="team3nti#",  
 database = "meterlogs"  
)

El código para realizar las consultas de SQL desde python:  
mycursor = mydb.cursor()  
  
#mycursor.execute("SELECT date,time,kwh from logs")  
  
mycursor.execute("select time,date,kwh \  
from meterlogs.logs \  
where meterlogs.logs.date = str\_to\_date('2019-02-26','%Y-%m-%d')\  
 and meterlogs.logs.time between cast(('21:00:00') as time(0))\  
 and cast(('22:00:00') as time(0))")  
  
for x in mycursor:  
 print(x)

Una parte del resultado del primer query es el siguiente:



Y todas la tuplas seleccionadas del segundo query son las siguientes:



**Conclusión**

En esta práctica aprendimos a extraer los datos de un medidor inteligente instalado en el ITAM. Recordamos el uso de las consultas en el lenguaje SQL para poder filtrar una base de datos y extraer información de acuerdo a ciertos objetivos deseados. Además aprendimos que la conexión entre el lenguaje de Python y SQL es muy transparente ya que solo es necesario unas librerías y un conector para poder ejecutar consultas desde Python.

**Referencias**

* https://www.w3schools.com/python/python\_mysql\_getstarted.asp