

Universitat Autònoma de Barcelona  
Facultat de Ciències



## BUILD A DATABASE SERVER

*Autors:*

Gerard Lahuerta & Ona Sánchez  
1601350 — 1601181

9 de Maig de 2023

# Contents

<b>1</b>	<b>Introducció</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Motivació del treball</b>	<b>3</b>
2.1	Objectius . . . . .	3
2.2	Metodologia . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Desenvolupament del treball</b>	<b>4</b>
3.1	Creació d'un grup de seguretat per la <i>RDS DB Instance</i> . . . . .	4
3.2	Creació d'un <i>DB Subnet Group</i> . . . . .	5
3.3	Creació d'una instància <i>RDS DB</i> . . . . .	7
3.4	Testeig de la <i>BD</i> : Interacció amb la base de dades . . . . .	9
3.5	Laboratori completat . . . . .	11
<b>4</b>	<b>Conclusions</b>	<b>11</b>

# 1 Introducció

Com a part de l'assignatura de *Sistemes distribuïts i el núvol*, s'ha proposat l'entrega d'un informe on es recull l'experiència i els passos que s'han seguit per a desenvolupar i gestionar una base de dades (amb motor SQL) i testejar que funcioni correctament connectat-la i modificant-la mitjançant una instància EC2.

## 2 Motivació del treball

Practicar l'ús de la plataforma *Amazon Web Service (AWS)*, així com posar en pràctica els coneixements explicats en les classes de teoria sobre les bases de dades.

### 2.1 Objectius

Els objectius plantejats en aquesta sessió són:

- Iniciar una instància de base de dades d'Amazon RDS amb alta disponibilitat.
- Configurar la instància de base de dades per permetre connexions des del servidor web.
- Aplicar els conceptes apresos a les classes de teoria.
- Obrir una aplicació web i interactuar amb la base de dades.
- Posar en pràctica els coneixements apresos en anteriors laboratoris (Creació d'un grup de seguretat, EC2...).

### 2.2 Metodologia

Per dur a terme la pràctica es seguiran els consells i passos del manual subministrat pel curs que otorga *AWS* :

*Module-8 Databases > Lab 5 - Build a Database Server.*

A més, s'han seguit les indicacions del professor per a diverses qüestions i dubtes sorgits a l'hora de treballar en la base de dades.

Informar també, que la metodologia del treball ha estat basada en recopilar la informació necessària per redactar l'informe i poder analitzar els processos de creació i accés de la *Database*.

S'ha subdividit l'explicació de treball en 4 etapes diferents:

1. Crear un grup de seguretat per la *RDS DB Instance*.
2. Crear un *DB Subnet Group*.
3. Crear una instància *RDS DB*.
4. Interactuar amb la base de dades.

En cada subapartat es documentarà el procés i explicació del treball.

### 3 Desenvolupament del treball

S'inicia doncs la pràctica engegant el terminal del *AWS* i, començant així la creació i gestió de la *Database*.

Una vegada iniciat el terminal, apareix la pàgina inicial de la consola d'*AWS*, que podem observar a continuació.

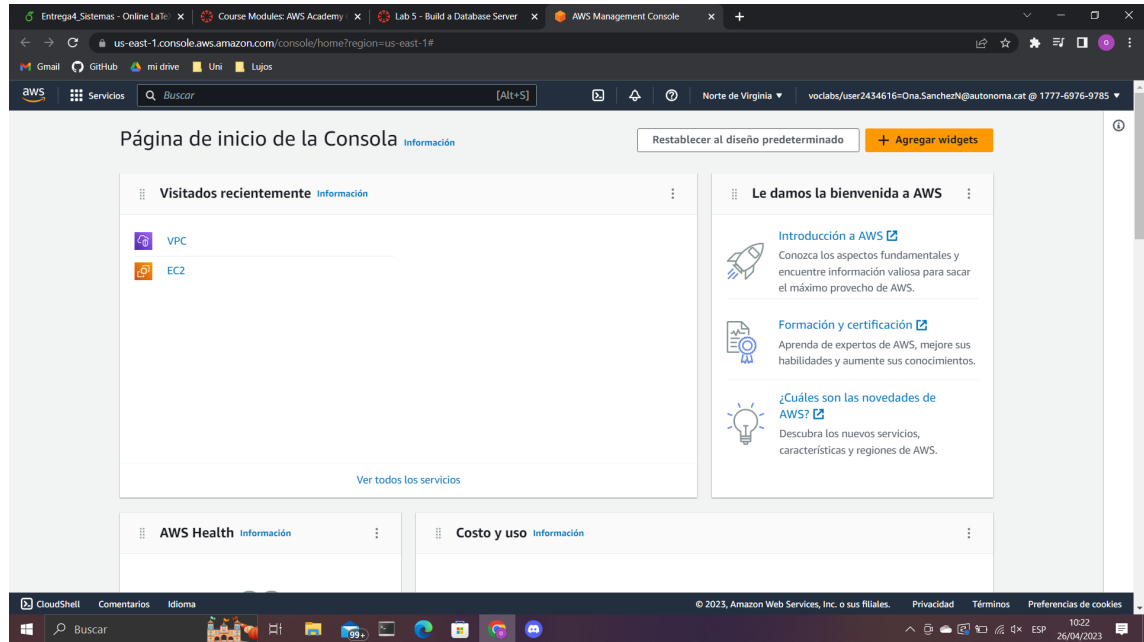


Figure 1: Pàgina inicial d'*AWS*

#### 3.1 Creació d'un grup de seguretat per la *RDS DB Instance*

El primer pas per tal de crear la *BD* és crear el grup de seguretat corresponent. Per tal de crear-lo, cal anar a l'apartat *VPC* → *Security Groups*, on es tria l'opció *Create security group*, tal i com es mostra a continuació:

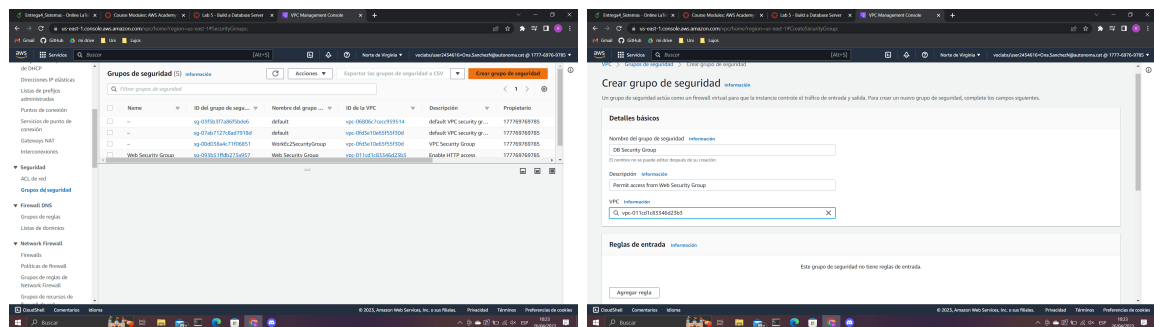


Figure 2: Creació del grup de seguretat

S'han usat les especificacions mostrades anteriorment a la imatge 2.

A continuació, es crea una regla d'entrada amb les següents especificacions:

1. *Type*: MySQL/Aurora (3306).
2. *CIDR*: sg - Web Security Group.
3. Escollim: *Create Security Group*.

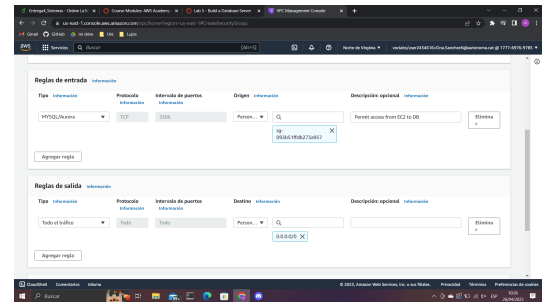


Figure 3: *Inbound rules*

### 3.2 Creació d'un *DB Subnet Group*

A continuació, concretarem quines subxarxes s'usaran per la base de dades. Per tal de fer-ho, cal:

1. Anar a l'apartat *RDS* dels serveis d'Amazon.
2. Triar l'opció *Subnet groups*.

A continuació omplim les especificacions de la configuració usant els valors mostrats a la següent imatge:

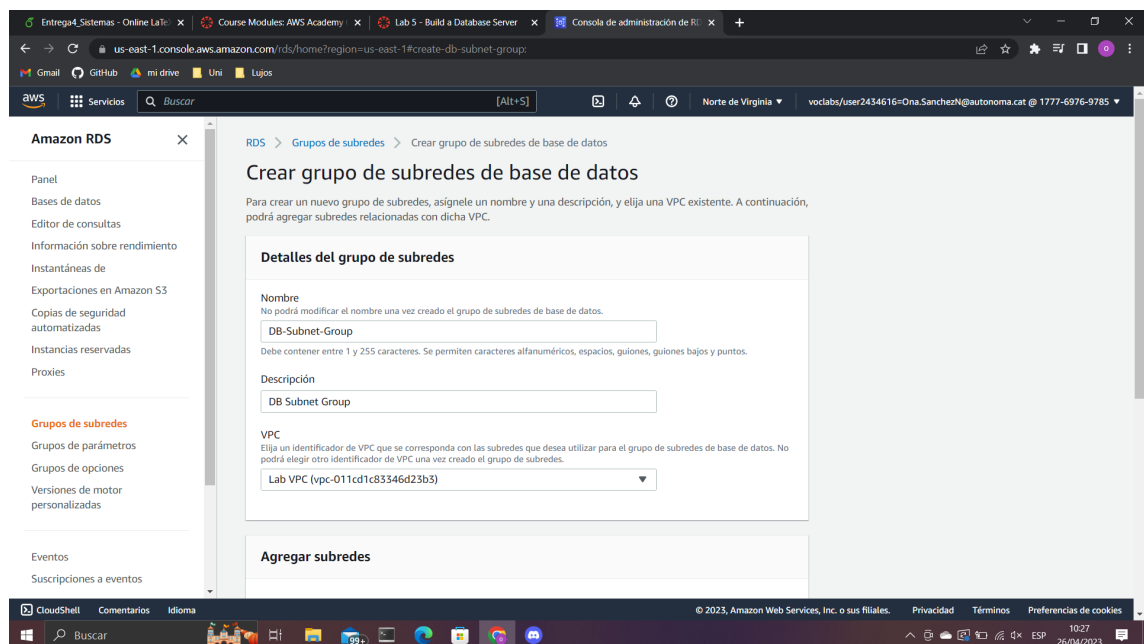


Figure 4: Creació del *DB Subnet Group*

Baixant directament a la secció *Add Subnets* cal seguir els següents passos:

1. Seleccionar com a *Availability Zones* us-east-1a i us-east-1b.
2. Escollir les subxarxes associades als blocs CIDR: 10.0.1.0/24 i 10.0.3.0/24.
3. Premere el botó *Create*.

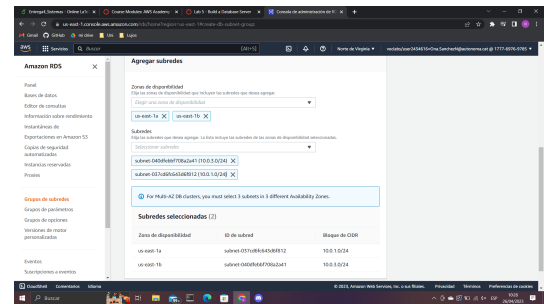


Figure 5: *Taula de subxarxes*

Un cop triada l'opció *create*, apareix el següent missatge d'èxit que confirma la correcta creació del grup:

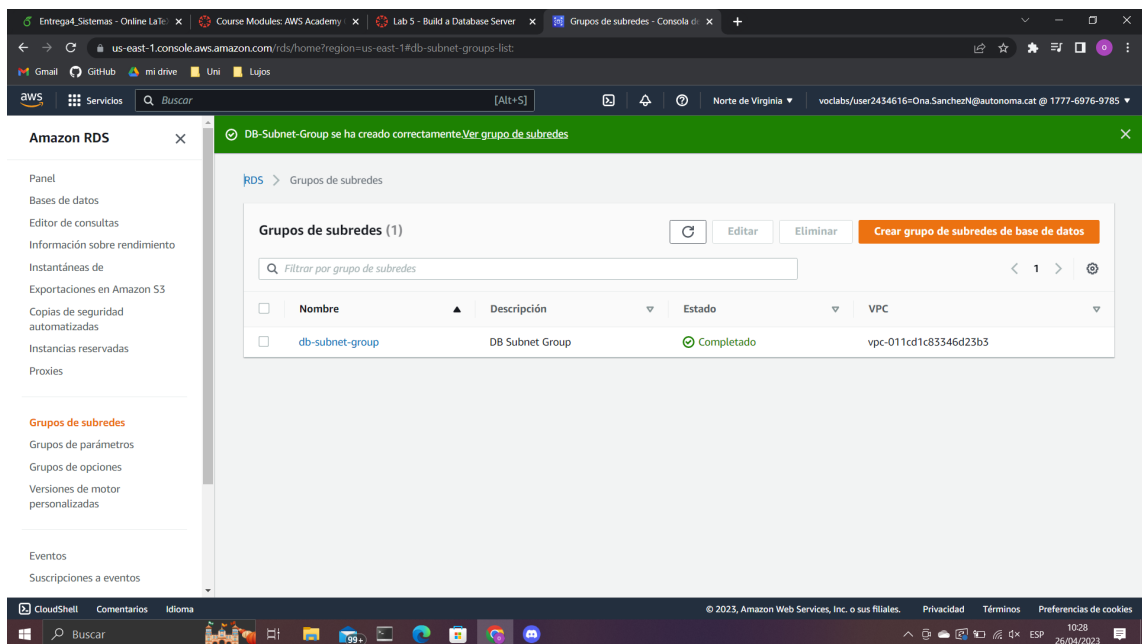


Figure 6: *Missatge d'èxit*

### 3.3 Creació d'una instància *RDS DB*

Per tal de llançar una instància *Multi-AZ RDS for MySQL*, cal anar a l'apartat *Databases*, on un cop escollida l'opció *Create database* es mostrarà la següent pantalla:

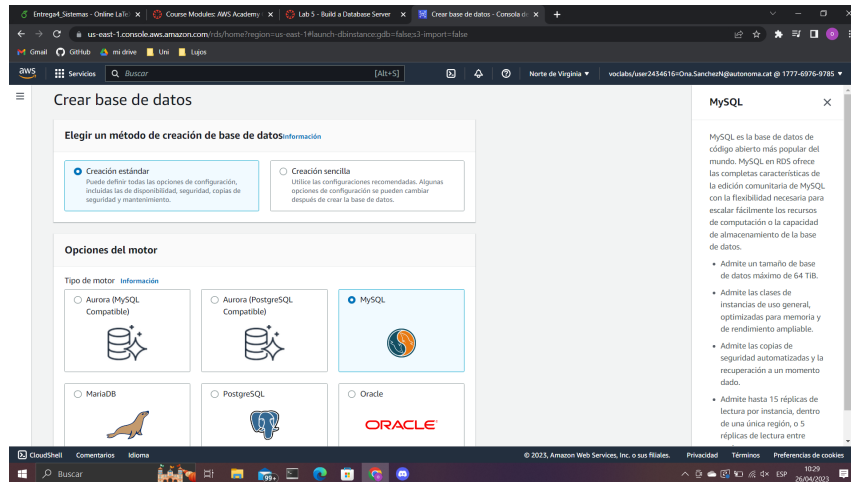


Figure 7: *Creació DB*

On, tal i com es mostra a la imatge anterior, s'escull l'opció *MySQL*. A continuació, cal escollir la següent configuració:

- A *Templates*, s'escull Dev/Test.
- A *Settings*, escollim l'identificador, usuari i contrasenyes associades a la base de dades, tal i com es mostra a la imatge inferior.

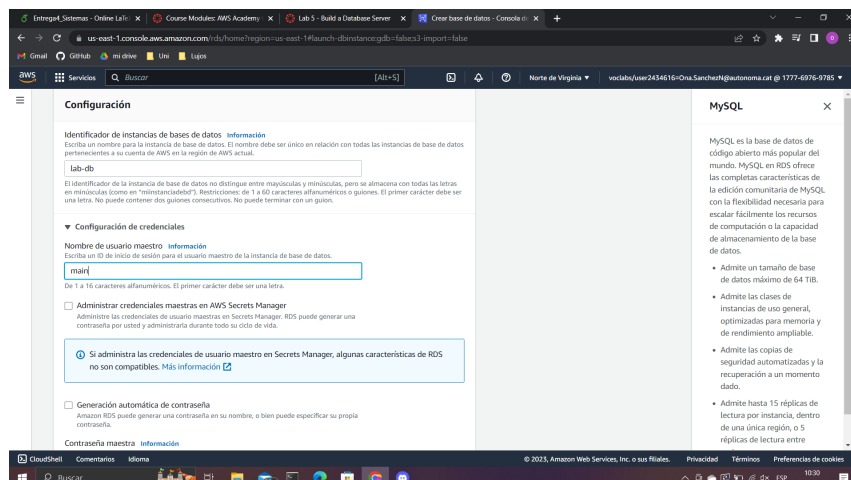


Figure 8: *Configuració DB*

- A *DB instance class*, s'escull l'opció: *Burstable classes (includes t classes)*, amb un tamany *db.t3.micro*.

- A *Storage*, es tria el tipus *General Purpose (SSD)*, amb un tamany de 20GB.
- A *Connectivity*, es selecciona *Virtual Private Cloud: Lab VPC*.
- A *Existing VPC Security Groups*, s'escull únicament el grup de seguretat creat anteriorment a 3.1, tal i com es mostra a continuació:

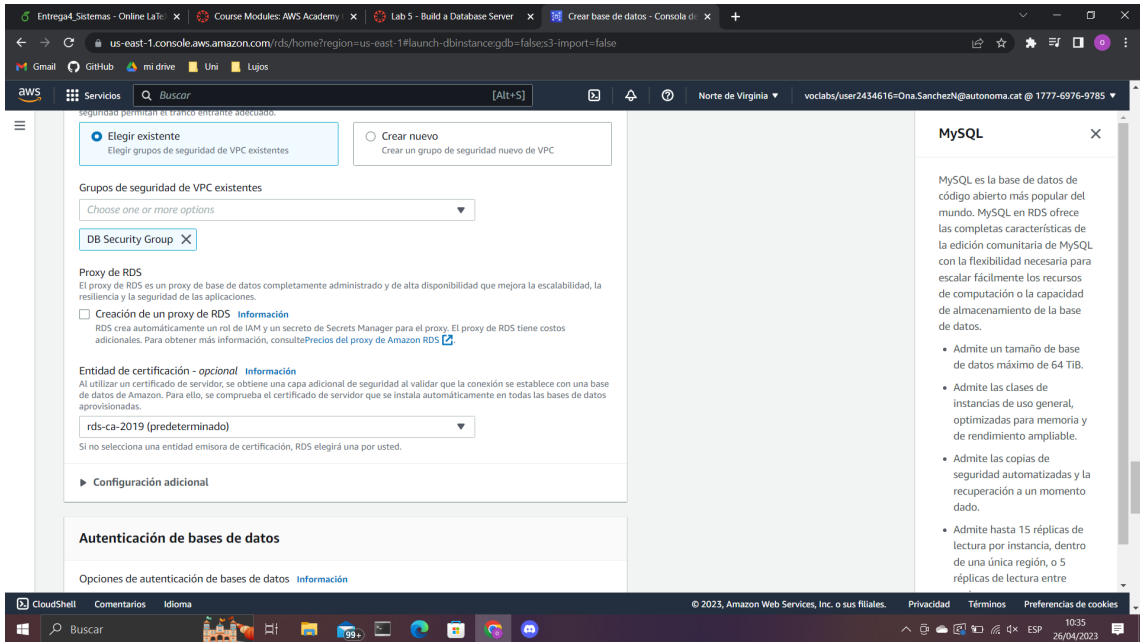


Figure 9: Grup de seguretat DB

- A *Additional configuration*: definir el nom de la base de dades com *lab*, i es treuen les opcions d'encryptació i *backups* automàtics que apareixen seleccionats per defecte.

Un cop realitzats tots els passos anteriors, només queda seleccionar l'opció *Create database*, que tardarà una estona en crear-se completament i en estar *available*, d'aquesta manera, es mostraran els següents missatges de creació i d'èxit:

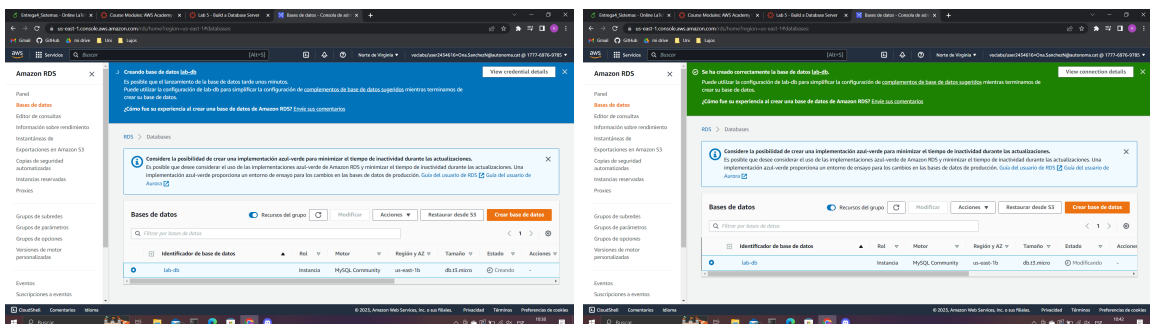


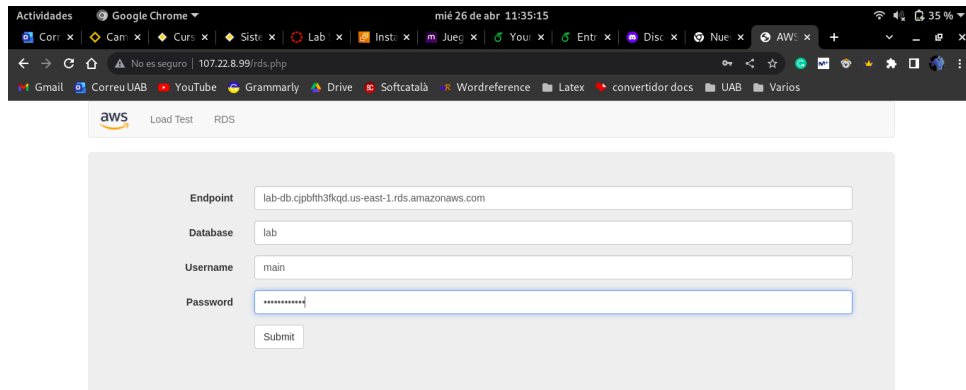
Figure 10: Missatges d'èxit de creació de la DB

Un cop la info canvia a *Modifying* o *Available*, seleccionant *lab-vpc* i anat a l'apartat *Connectivity & Security* i es guarda l'*Endpoint* per al següent apartat.



### 3.4 Testeig de la *BD*: Interacció amb la base de dades

Per tal de testejar que la base de dades funcioni correctament, hi accedirem a través de la IP del *Web Server*, que es pot copiar a l'apartat *EC2* dels serveis d'Amazon. Un cop s'accedeix al servidor a través del navegador, apareix la següent pàgina:

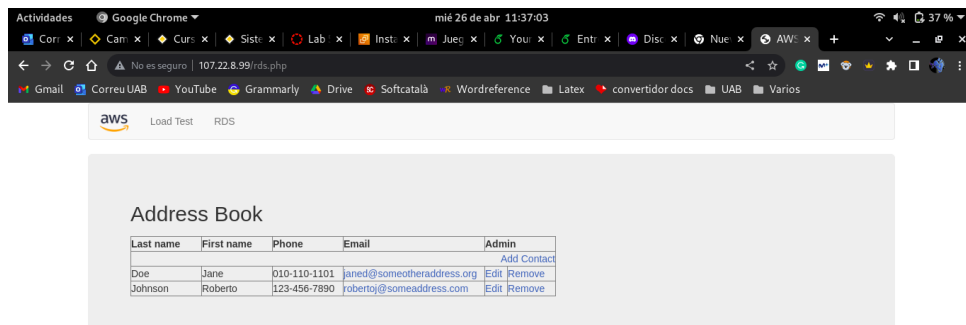


The screenshot shows a Google Chrome browser window with the URL `107.22.8.99/rds.php`. The page displays a login form for an AWS RDS instance. The form includes the following fields:

- Endpoint:** `lab-db.cjpbth3tkqd.us-east-1.rds.amazonaws.com`
- Database:** `lab`
- Username:** `main`
- Password:** A masked password field with a blue border.
- Submit:** A button to submit the login information.

Figure 11: *Accés a la DB*

Un cop s'ha accedit, apareix la següent base de dades:



The screenshot shows the same Google Chrome browser window, but the page now displays an 'Address Book' table. The table has the following structure:

Last name	First name	Phone	Email	Admin
	Jane	010-110-1101	<a href="#">janed@someotheraddress.org</a>	<a href="#">Add Contact</a>
Doe				<a href="#">Edit</a> <a href="#">Remove</a>
Johnson	Roberto	123-456-7890	<a href="#">robertoj@someaddress.com</a>	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Remove</a>

Figure 12: *Base de dades*

On es pot afegir, modificar i eliminar informació, tal i com es mostra a continuació, en l'ordre mencionat:

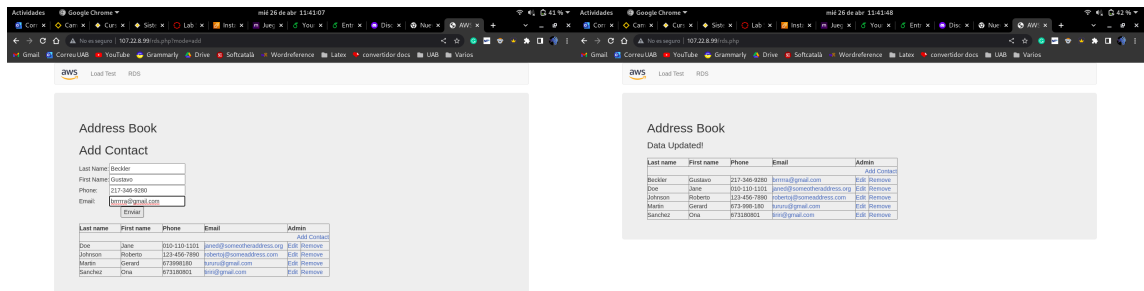


Figure 13: Afegir i modificar dades

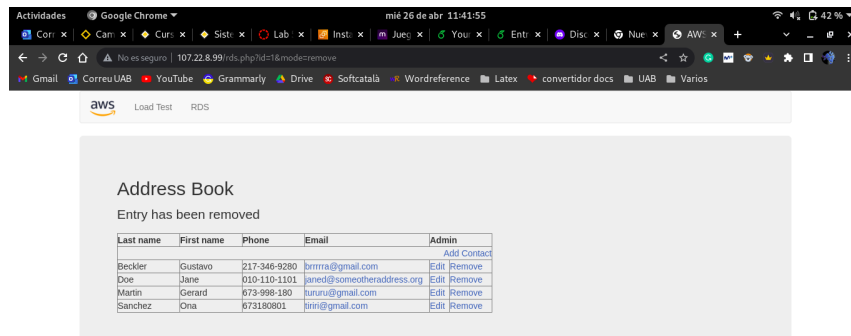


Figure 14: Eliminar dades

### 3.5 Laboratori completat

Una vegada s'ha completat el laboratori, ja es pot tancar escollint l'opció *End lab* a la part superior de la pàgina i prement el botó *Yes* per confirmar. Apareixerà a la pantalla la següent imatge:

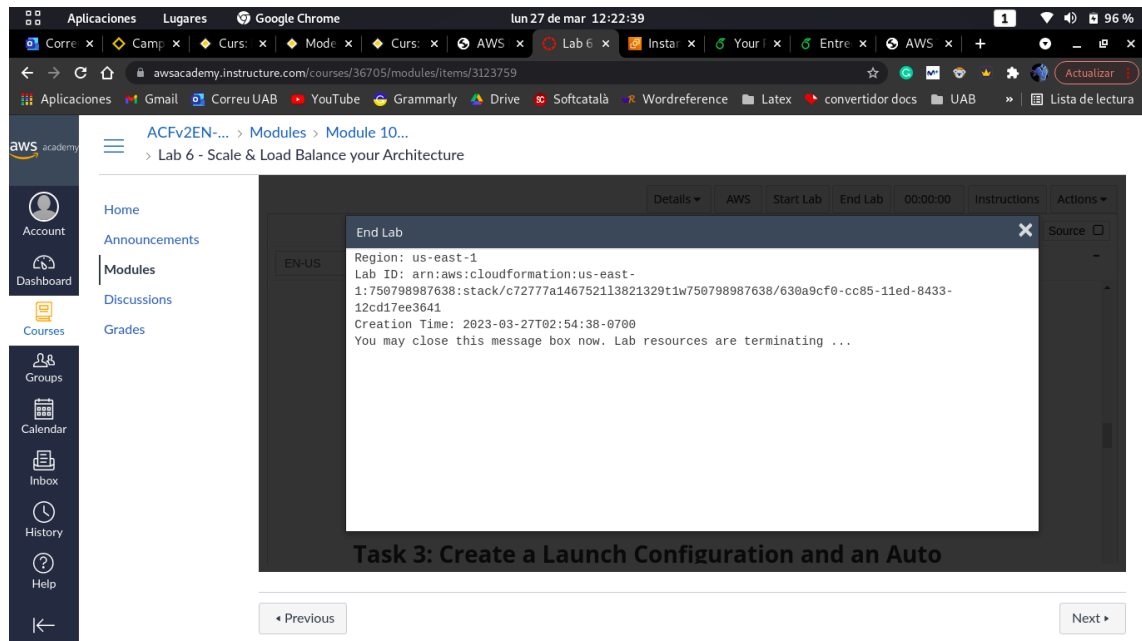


Figure 15: Tancament del laboratori

## 4 Conclusions

Es finalitza aquesta pràctica de la creació d'una base de dades SQL complint tots els objectius plantejats anteriorment a la secció 2.1.

Podem afirmar que:

1. S'han dut a la pràctica els coneixements teòrics sobre els les bases de dades i el seu desembolupament mitjançant *AWS* de forma satisfactòria.
2. S'ha entès com comunicar les instàncies EC2 amb les bases de dades.
3. S'ha practicat la creació de grups de seguretat.
4. S'han posat en pràctica coneixements assolits prèviament en altres laboratoris, i s'ha guanyat agilitat en l'entorn *AWS*.