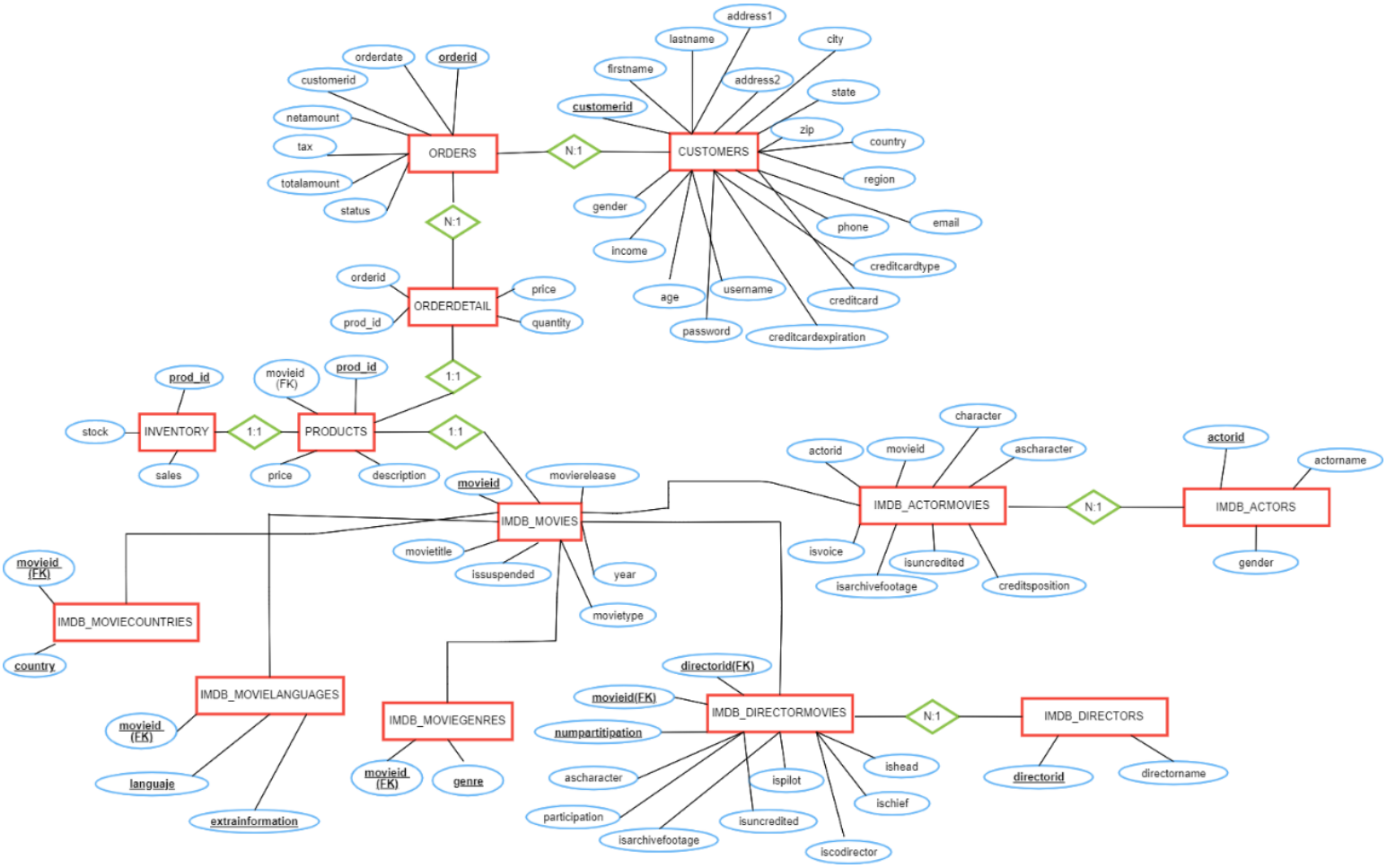
Memoria P2

Sistemas Informáticos. Curso 2020/2021

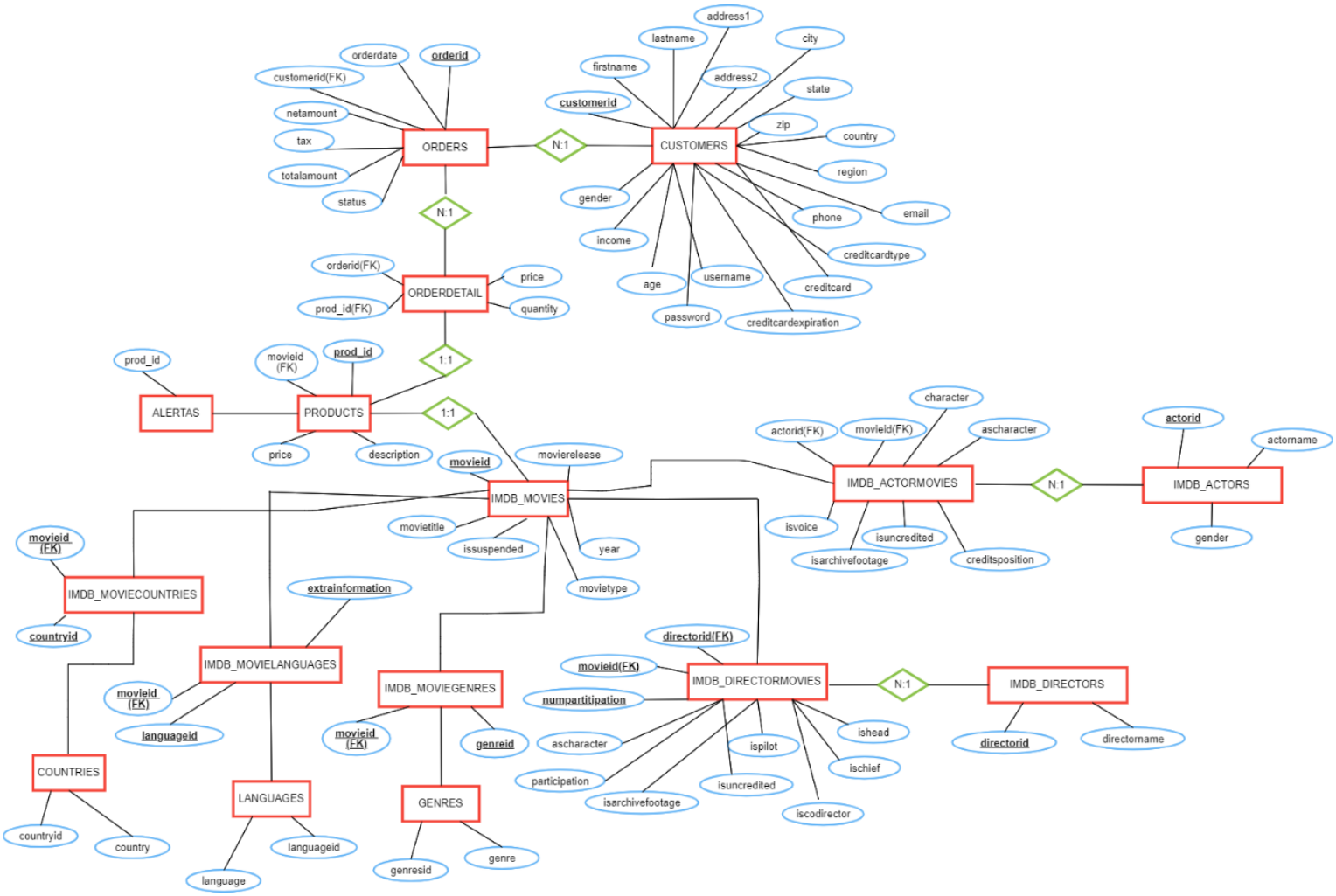
Adrian San Felipe Martin y Luis Miguel Duran Diaz

DIAGRAMAS ENTIDAD RELACIÓN ANTES Y DESPUÉS

Al desplegar la base de datos sin realizar ninguna modificación y realizar ingeniería inversa, el diagrama entidad relación que obtenemos es el siguiente (Las columnas que están subrayadas y en negrita son clave primaria mientras que clave foránea son las que tienen “(FK)”:



La base de datos después de aplicar actualiza.sql es la siguiente:



Como se puede observar, hemos añadido las tablas de alertas, countries, languages y genres, con sus respectivas columnas. También hemos añadido claves foráneas que después de discutirlo veíamos que tenia sentido incluir en determinadas tablas. Hay otros cambios que también se reflejan en el diagrama entidad relación, como la actualización de los nombres de las columnas de las tablas imdb_moviecountries, imdb_movielanguages y imdb_moviegenres.

CONSULTAS, TRIGGERS, FUNCIONES SOLICITADAS Y ARCHIVOS

- **actualiza.sql**: Este archivo sql debe ser ejecutado justo después de desplegar la base de datos proporcionada, ya que actualizará la base de datos con nuevas características que detallaremos a continuación. Creamos la tabla alertas, que almacenará en ella el id del producto cuando no quede stock del mismo. También hemos alterado diferentes tablas poniendo que algunas de sus columnas sean NOT NULL (por ejemplo, la columna year de la tabla imdb_movies, la columna customerid de orders, etc) y hemos alterado varias columnas de diferentes tablas añadiendo claves foráneas (por ejemplo, la columna customerid de la tabla orders). Hemos actualizado también el valor del precio de la tabla orderdetail, poniendolo a cero. Por otro lado, hemos decidido eliminar la tabla inventory, y añadir los campos de stock y sales a la tabla products (como en la tabla inventory antes había id de productos que no estaban "registrados" porque no tenían ni stock ni sales, en esos ids de producto ahora saldrá un 0 como valor por defecto, si no saldría NULL). Observamos también que en la base de datos existen nombres de usuario que son iguales, aunque sean distintas personas. Para solucionarlo hemos concatenado el nombre de usuario y su email, y para que no vuelva a suceder este problema, ponemos username como parámetro UNIQUE. Para finalizar, hemos creado nuevas entidades relacionadas con la tabla movies (countries, genres y languages) para garantizar la integridad de los datos y convertir los atributos multivaluados.
- **setPrice.sql**: Esta consulta actualiza los precios de los productos añadiéndoles el 2% de su precio cada año, por lo que, si una película salió a la venta en 2010, desde ese año en adelante se incrementará su precio un 2%. Usamos un CAST para formatear el número de decimales del precio de los productos usando FM9999.9999. Con esto lo que permitimos es esa misma cantidad de números y con FM eliminamos los ceros o espacios en blanco que se puedan generar. Con CAST también transformamos el tipo de price a float y to_char convierte la fecha de ordersdate de tipo date a char.
- **setOrderAmount.sql**: En este sql creamos una función setOrderAmount que se encarga de rellenar totalamount y netamount de la tabla de orders. Consta de dos consultas. La primera de ellas rellena netamount sumando el precio por la cantidad de veces que se ha comprado un producto, teniendo en cuenta que un producto puede ser comprado varias veces. Para actualizar totalamount obtenemos el precio de netamount y lo multiplicamos por los impuestos. Más tarde, hacemos un select de la función para comprobar que el código proporcionado se ejecuta correctamente.
- **getTopVentas.sql**: En este archivo sql crearemos una función getTopVentas, que recibe dos años distintos, primero el menor y luego el mayor de los años, y devuelve en una tabla las películas más vendidas entre los años introducidos, es decir, si se ejecuta getTopVentas(2014, 2020) se mostrará por pantalla la película más vendida en 2014, 2015… hasta 2020. La función tiene una subconsulta que selecciona el year y le pone como apodo 'año', movietitle de imdb_movies al que ponemos como apodo 'titulo' y la suma de las cantidades como 'ventas'. Hacemos uso de ROW_NUMBER para poder partir la query en varios grupos, haciendolo por los años y ordenando por las ventas y el título de la película. Gracias a inner join, juntamos varias tablas de la base de datos por el id de la película, del producto y del pedido siempre que se de la condición de que el año de las películas se encuentre entre los dos parámetros que hemos introducido anteriormente. Agrupamos por título de la película y por fecha y los ordenamos por el año de manera ascendente y las ventas de manera descendente. Gracias a la función de ROW_NUMBER de la subconsulta anterior, nos habrá quedado una tabla ordenada por este parámetro, donde la película más vendida de ese año tendrá como ROW_NUMBER=1, por lo que ponemos esa condición y ordenamos por ventas y por nombre de película.

```
si1=# \i sql/getTopVentas.sql
DROP FUNCTION
CREATE FUNCTION
 anio |           pelicula           | ventas
------+------------------------------+--------
 2017 | Illtown (1996)               |    142
 2016 | Love and a .45 (1994)        |    136
 2019 | Life Less Ordinary, A (1997) |    134
 2018 | Wizard of Oz, The (1939)     |    134
 2015 | No Looking Back (1998)       |    101
 2020 | Gang Related (1997)          |     57
 2014 | Male and Female (1919)       |      9
(7 filas)
```

- **getTopMonths.sql**: En este archivo sql declaramos una función getTopMonths que recibe dos valores big int 'num_prod' y 'max_amount', el primero es el umbral de numero de productos y el segundo es el importe. Necesitamos las tablas de orders y orderdetail para sacar el totalamount y la cantidad, y las relacionaremos por el orderid. Mas tarde, las agrupamos y ordenamos por año y mes gracias a la funcionalidad de date_part y tendrá que cumplir la condición de que el totalamount o la suma de las cantidades sean mayores que los datos introducidos al ejecutar la función. Al final, ordenamos por año y ejecutamos la función con los datos indicados en el guión de la práctica. Cuando ejecutamos la función nos devuelve 68 filas, en la siguiente imagen encontramos unos cuantos de esos resultados:

anio	mes	importe	productos
2015	1	462474.5459	3881
2015	2	550242.6872	4629
2015	3	864630.7187	7262
2015	4	935437.0202	7897
2015	5	1189232.4829	10146
2015	6	1313429.9973	11078
2015	7	1479052.1304	12547
2015	8	1759112.5324	14916
2015	9	1853862.5229	15639
2015	10	2131597.9447	18178
2015	11	2140980.1686	17917
2015	12	2071184.3150	17671
2016	1	2274247.9949	18867
2016	2	2041780.3065	16942
2016	3	2239910.7184	18302
2016	4	2128222.9948	17642
2016	5	2185313.7642	18194
2016	6	2099330.1793	17366
2016	7	2299889.6195	18760
2016	8	2263604.1589	18662
2016	9	2325144.8931	19133
2016	10	2292351.3602	19086
2016	11	2245447.9723	18329
2016	12	2300557.8859	18789
2017	1	2243565.4337	18252
2017	2	2165606.4087	17437
2017	3	2328214.7770	18713
2017	4	2121043.7743	17409
2017	5	2311697.4769	18915
2017	6	2291889.0254	18495
2017	7	2243859.1043	18214
2017	8	2276949.0045	18503
2017	9	2243290.0649	18148
2017	10	2300697.8820	18745
2017	11	2259004.4643	18273
2017	12	2332592.9228	18684
2018	1	2299209.3240	18394
2018	2	2178598.8190	17173
2018	3	2333588.6999	18683

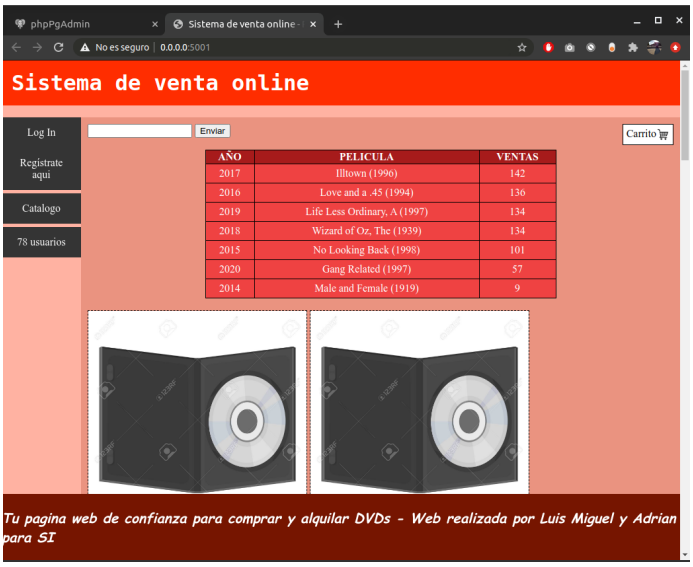
- **updOrders.sql**: En este sql declaramos un trigger tal y como se nos ha enseñado en clase. Existen 3 diferentes casos y en base a estos la función es una u otra.
  Si la opción del trigger es borrar, entonces cambiamos netamount quitando precio * cantidad. También se cambia totalamount, ya que al ser diferente netamount, esta cambiará en consecuencia.
  Si la opción del trigger es insertar entonces en netamount se suma el precio por la cantidad de los nuevos productos insertados, y de nuevo de cambia totalamount con el valor que hayamos obtenido anteriormente de netamount.
  Si la opción del trigger es actualizar, primero cambiamos el precio de netamount a los productos viejos, y luego se le suman los nuevos precios. Como en las otras dos opciones, totalamount cambiará en consecuencia con netamount.
- **updInventory.sql**: Si TG_OP es 'update', si el estado nuevo no es nulo y el estado antiguo es nulo, entonces en cada cantidad del id del producto que se compra se suma uno a las ventas y se resta uno al stock en la tabla products (uno o las cantidades que se han comprado). Para saber que productos se han quedado sin stock declaramos una variable stock_, que cuando sea igual a 0 introduzca en una nueva tabla 'alertas' el id del producto que se ha agotado.
- **database.py**: En este archivo de Python se encuentran las funciones necesarias para realizar la conexión con la base de datos gracias a sqlalchemy, para, por ejemplo, logearse con un usuario de la base de datos, almacenar la información de registro de un usuario en la base de datos, u obtener las películas mas vendidas en un año.

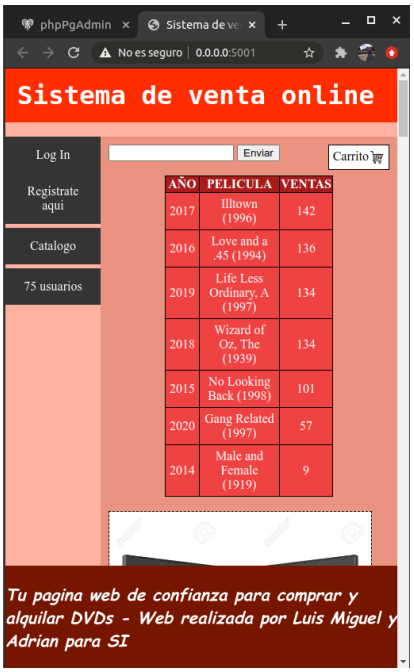
Existen más archivos, aunque los más importantes son los enunciados anteriormente, los otros archivos se encontraban también en la practica anterior y sobre ellos se han realizado modificaciones mínimas o ni siquiera modificaciones, como los HTML para la página web, imágenes necesarias para la página o archivos CSS.

PÁGINA WEB Y EJEMPLOS DE SU FUNCIONAMIENTO

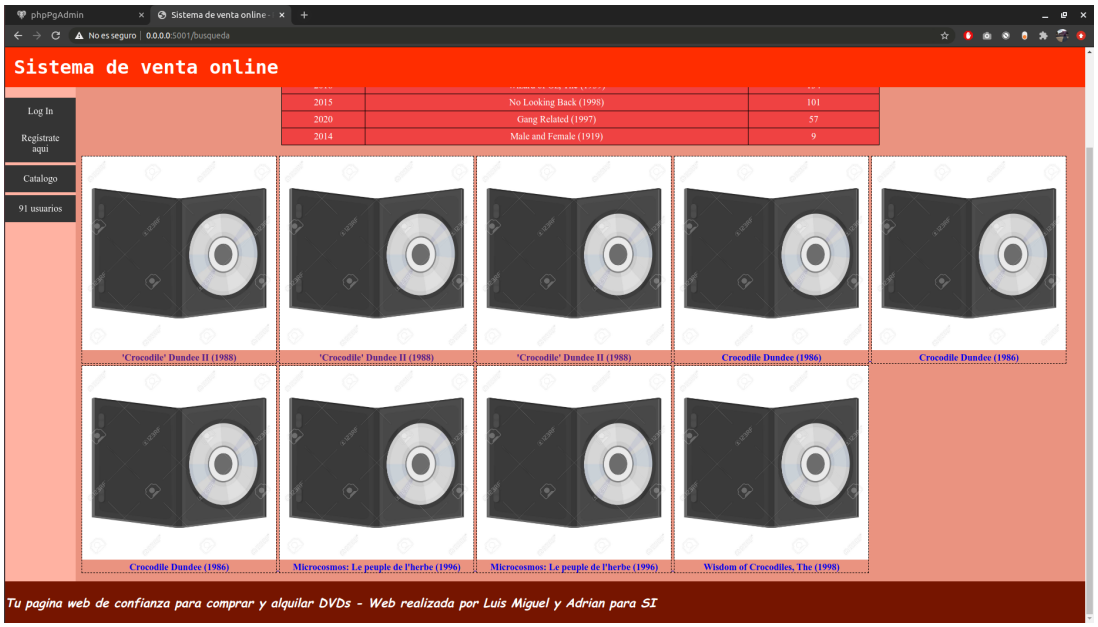
Al entrar en la página web después de haber ejecutado los anteriores sql nos encontramos con la siguiente información:

Como se puede observar en la imagen anterior, en la página principal se mostrará una tabla con las películas más vendidas de cada año, en la que se puede observar el año, el título de la película y cuantas se vendieron. Esto se consigue gracias a la función getTopVentas y a la conexión con sqlalchemy a la base de datos. En la página principal también podemos observar una lista de películas que también se obtienen de la base de datos. En este caso, hemos elegido que se muestren 20 películas. Como información extra, esta y todas las páginas de nuestro portal web tienen redimensionamiento dinámico, es decir, se redimensionan según ocupe la ventana, como se muestra en estos ejemplos:

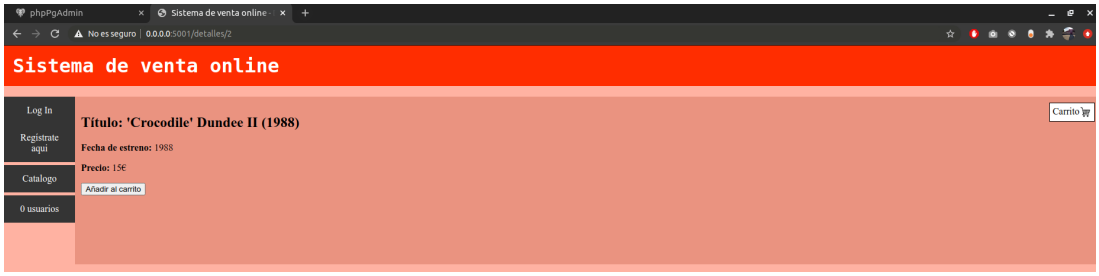


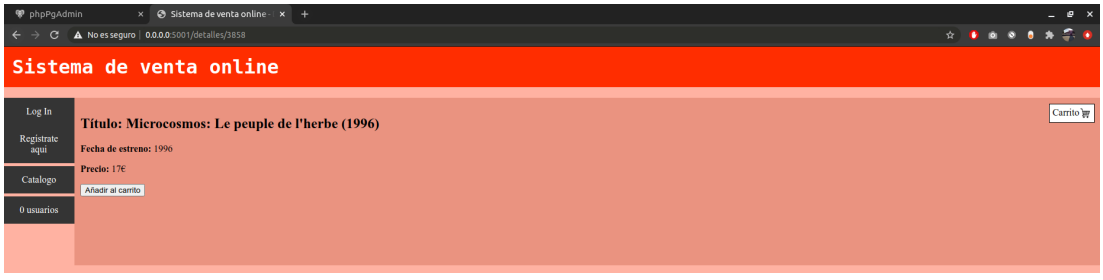


Si pinchamos en una de las películas que se muestran en la página principal, nos lleva a ver más detalles de esa película. En la página principal también es posible introducir una cadena de texto para buscar una película específica. El buscador transforma la cadena introducida para que busque todas las películas que tengan esa cadena, ya sea en minúsculas o en mayúsculas. En el siguiente ejemplo se ha introducido en el buscador “Croco”.

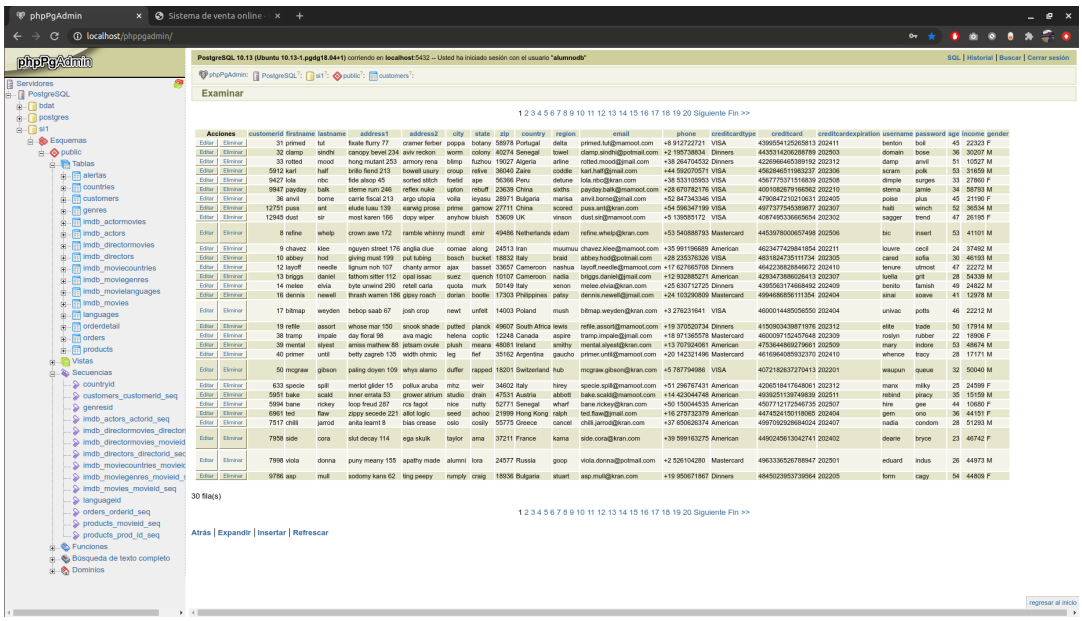


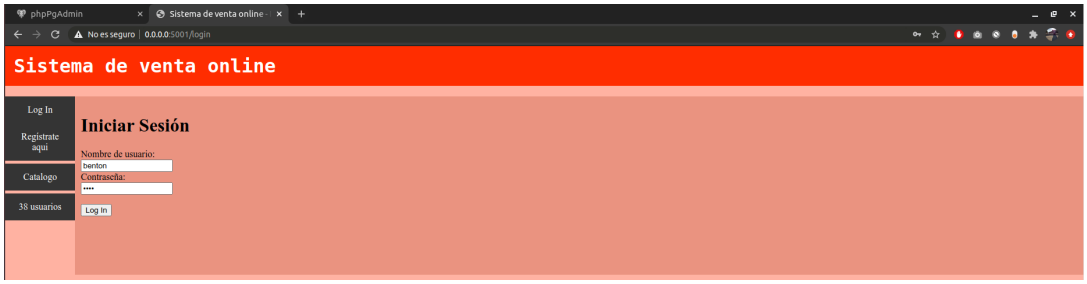
Y como hemos comentado anteriormente, se puede pinchar en la imagen de la película para que te lleve a sus detalles.





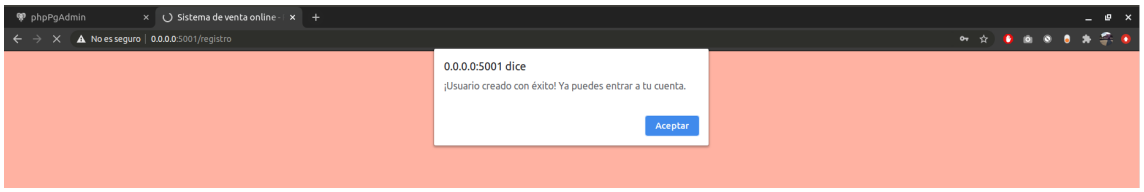
A continuación, vamos a realizar pruebas de inicio de sesión y registro en la página web, empezando por lo primero. Para ello, nos dirigimos a la base de datos y escogemos un usuario al azar, por ejemplo, el usuario “benton” con contraseña “boil”, aunque se podría realizar con cualquier otro usuario.





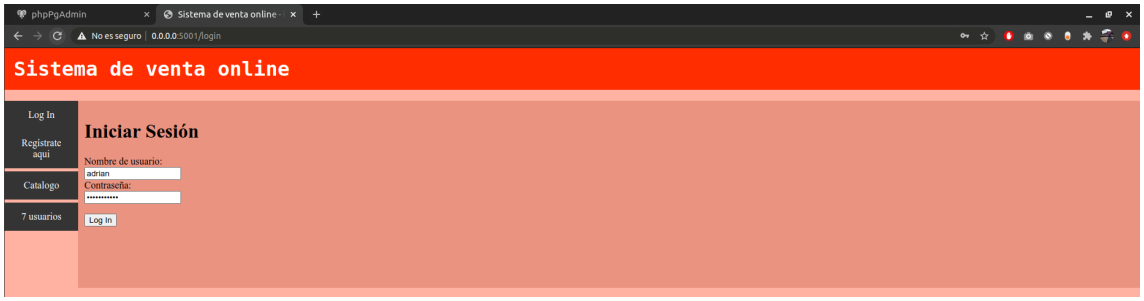
Al iniciar sesión, nos lleva al historial de compra del usuario:

Ahora vamos a registrarnos en la página web mediante el formulario disponible:



Como podemos observar, el usuario se ha creado correctamente. Para comprobarlo, nos conectamos a la base de datos y buscamos nuestro nuevo usuario.

Una vez encontrado, podemos comprobar que podemos iniciar sesión con él en la página web:



Al introducir los datos, comprobamos que en efecto inicia sesión correctamente.