



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN

TRABAJO INTERDISCIPLINAR I

AVANCE DE PROYECTO FINAL

Sistema gestión de biblioteca

Autores

Bejar Merma, Ángel
Ticona Coaguila, Kelly
Salas Nina, Paul
Zúñiga Coayla, Jerson

Profesor

Vicente Machaca

31 de mayo de 2019

Índice

1. Introducción	3
2. Planteamiento del problema	3
3. Planteamiento de la solución	4
4. Objetivos	4
5. Proyecto	4
5.1. Modelo Entidad-Relación	4
5.2. Modelo Relacional	5
5.3. Código SQL	5
6. Anexos	10
6.1. Repositorio en GitHub	10
6.2. Instalación y ejecución de Oracle APEX	10
6.3. Programa: Sistema de gestión de biblioteca	12
6.3.1. Formularios	12
6.3.2. Reportes	13
6.3.3. Vistas	13
Referencias	15

Lista de figuras

1.	Uso de una hoja de cálculo para mostrar libros	3
2.	Uso de una hoja de cálculo para administrar libros	4
3.	Modelo Entidad-Relación	5
4.	Modelo Relacional	5
5.	Levantamiento de procesos de la máquina virtual	11
6.	Oracle APEX, pantalla de inicio de sesión	12
7.	Formulario para la creación de libros	13
8.	Reporte de libros	13
9.	Búsqueda de ejemplares	14

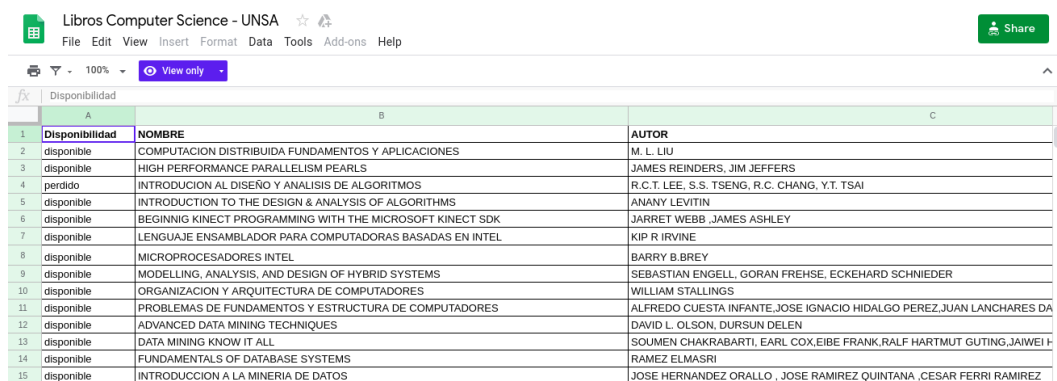
1. Introducción

Nuevas aplicaciones son creadas para apoyarnos en nuestras actividades diarias, en ámbitos como: deporte y salud, entretenimiento, administración, etc.

A medida que aumenta el acceso a Internet[1] crece la demanda por ofrecer nuestros servicios en la nube. Un programa en la web hace que la información se cree o modifique simultáneamente y se muestre a solicitud desde la comodidad de tu casa.

2. Planteamiento del problema

En la Escuela Profesional de Ciencia de la Computación de la Universidad Nacional de San Agustín se hace uso de una hoja de cálculo para listar la disponibilidad de libros de la biblioteca. Como se muestra en la figura 1, los datos pueden ser fácilmente afectados ya que podríamos alterar una fila o columna inadvertidamente.



The screenshot shows a Google Sheet titled "Libros Computer Science - UNSA". The sheet contains a table with three columns: "Disponibilidad", "NOMBRE", and "AUTOR". The table lists 15 books with their availability status, titles, and authors.

	A	B	C
	Disponibilidad	NOMBRE	AUTOR
1	disponible	COMPUTACION DISTRIBUIDA FUNDAMENTOS Y APLICACIONES	M. L. LIU
2	disponible	HIGH PERFORMANCE PARALLELISM PEARLS	JAMES REINDERS, JIM JEFFERS
3	perdido	INTRODUCCION AL DISEÑO Y ANALISIS DE ALGORITMOS	R.C.T. LEE, S.S. TSENG, R.C. CHANG, Y.T. TSAI
4	disponible	INTRODUCTION TO THE DESIGN & ANALYSIS OF ALGORITHMS	ANANY LEVITIN
5	disponible	BEGINNIG KINECT PROGRAMMING WITH THE MICROSOFT KINECT SDK	JARRET WEBB ,JAMES ASHLEY
6	disponible	LENGUAJE ENSAMBLADOR PARA COMPUTADORAS BASADAS EN INTEL	KIP R IRVINE
7	disponible	MICROPROCESADORES INTEL	BARRY B.BREY
8	disponible	MODELLING, ANALYSIS, AND DESIGN OF HYBRID SYSTEMS	SEBASTIAN ENGELL, GORAN FREHSE, ECKEHARD SCHNIEDER
9	disponible	ORGANIZACION Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	WILLIAM STALLINGS
10	disponible	PROBLEMAS DE FUNDAMENTOS Y ESTRUCTURA DE COMPUTADORES	ALFREDO CUESTA INFANTE,JOSE IGNACIO HIDALGO PEREZ,JUAN LANCHARES DA
11	disponible	ADVANCED DATA MINING TECHNIQUES	DAVID L. OLSON, DURSUN DELEN
12	disponible	DATA MINING KNOW IT ALL	SOU MEN CHAKRABARTI, EARL COX,EIBE FRANK,RALF HARTMUT GUTING, JAIWEI H
13	disponible	FUNDAMENTALS OF DATABASE SYSTEMS	RAMEZ ELMASRI
14	disponible	INTRODUCCION A LA MINERIA DE DATOS	JOSE HERNANDEZ ORALLO , JOSE RAMIREZ QUINTANA ,CESAR FERRI RAMIREZ

Figura 1: Uso de una hoja de cálculo para mostrar libros

Además de que sería difícil mantener un registro de las personas a las cuales se les presto un libro, tal como se muestra en la figura 2.

	F	G	H	I	J	K	L	M
1	ISBN	CATEGORIA	CANTIDAD	Estado	Prestado a	Prestador	Fecha de Prestam	Fecha de Entri
2	84-7829-066-4	ALGORITMOS PARALELOS	1	ok				
3	978-0-12-802118-7	ALGORITMOS PARALELOS	1	ok				
4	978-970-10-6124-4	ANALISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS	1	perdido				
5	0-321-35828-7	ANALISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS	1	ok				
6	978-1-4302-4104-1	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	1	ok				
7	978-970-26-1081-6	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	1	ok				
8	970-26-0804-X	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	1	ok				
9	3-540-43812-2	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	1	ok				
10	84-8966-082-4	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	1	ok				
11	978-84-8322-591-2	ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	1	ok				
12	978-3-540-76916-3	BASES DE DATOS	1	ok				
13	978-0-12-374629-0	BASES DE DATOS	1	ok				
14	0-321-36957-2	BASES DE DATOS	1	ok				
15	84-205-4091-9	BASES DE DATOS	1	ok				

Figura 2: Uso de una hoja de cálculo para administrar libros

3. Planteamiento de la solución

Se propone desarrollar una aplicación web para gestionar los procesos de una biblioteca. Desde el agregar un usuario hasta la asignación de libros, mostrando reportes sobre los libros prestados, sugiriendo a los estudiantes libros en base a las búsquedas que ellos realizan y libros que solicitaron.

Este programa mejorará la interacción del estudiante al solicitar un libro de la escuela.

4. Objetivos

- Mejorar la búsqueda de libros, ya sea por palabras claves, autor(es), ISBN, áreas de conocimiento.
- Facilitar la interacción con los estudiantes, desde el registro hasta su historial.
- Mantener un listado de los ejemplares por libro.

5. Proyecto

Este programa se desarrolló en APEX de Oracle.

5.1. Modelo Entidad-Relación

El modelo Entidad-Relación (ER) de la figura 3 nos permite presentar la estructura del proyecto de modo que sea entendido por la mayoría de personas.

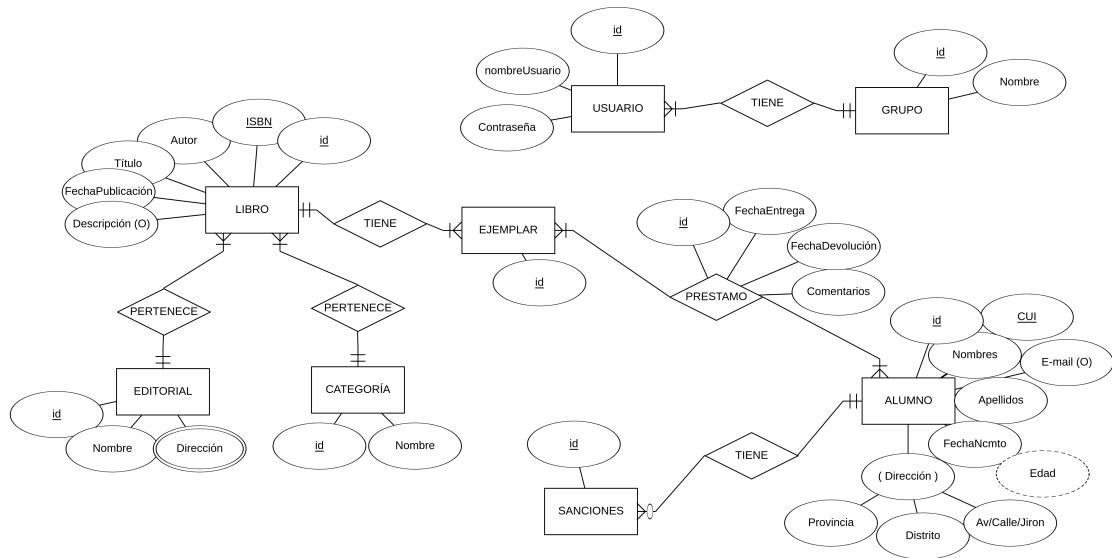


Figura 3: Modelo Entidad-Relación

5.2. Modelo Relacional

El modelo Relacional de la figura 4 es una vista lógica, porque muestra como las entidades se relacionan entre sí.

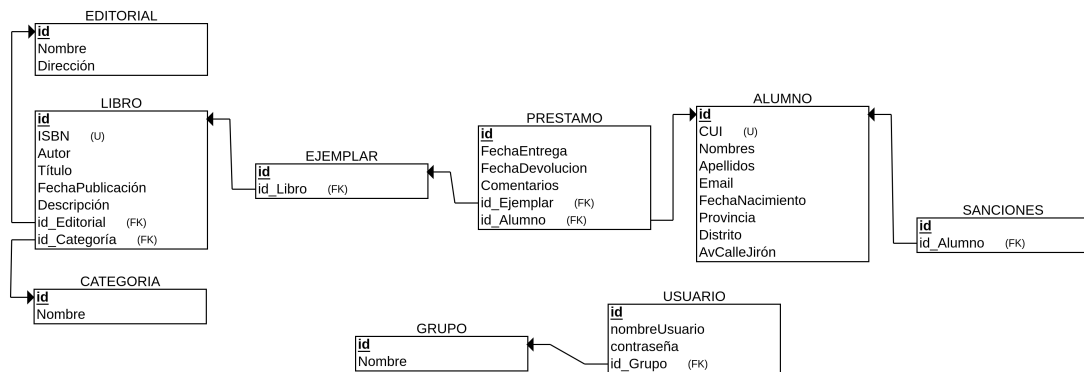


Figura 4: Modelo Relacional

5.3. Código SQL

```

1 CREATE TABLE alumno (
2   id          NUMBER NOT NULL,
3   cui        CHAR(8) NOT NULL,

```

```
4      nombres          VARCHAR2(20) NOT NULL,
5      apellidos        VARCHAR2(20) NOT NULL,
6      email            VARCHAR2(20) ,
7      fecha_nacimiento DATE,
8      provincia        VARCHAR2(20) ,
9      distrito         VARCHAR2(20) ,
10     avcallejiron      VARCHAR2(20)
11 );
12
13 ALTER TABLE alumno ADD CONSTRAINT alumno_pk PRIMARY KEY ( id );
14 ALTER TABLE alumno ADD CONSTRAINT alumno_uk UNIQUE ( cui );
15
16 CREATE TABLE categoria (
17     id          NUMBER NOT NULL,
18     nombre     VARCHAR2(20) NOT NULL
19 );
20
21 ALTER TABLE categoria ADD CONSTRAINT categoria_pk PRIMARY KEY ( id );
22
23 CREATE TABLE editorial (
24     id          NUMBER NOT NULL,
25     nombre     VARCHAR2(20) NOT NULL,
26     direccion  VARCHAR2(40) NOT NULL
27 );
28
29 ALTER TABLE editorial ADD CONSTRAINT editorial_pk PRIMARY KEY ( id );
30
31 CREATE TABLE ejemplar (
32     id          NUMBER NOT NULL,
33     libro_id    NUMBER NOT NULL
34 );
35
36 ALTER TABLE ejemplar ADD CONSTRAINT ejemplar_pk PRIMARY KEY ( id );
37
38 CREATE TABLE grupo (
39     id          NUMBER NOT NULL,
40     nombre     VARCHAR2(20) NOT NULL
41 );
42
43 ALTER TABLE grupo ADD CONSTRAINT grupo_pk PRIMARY KEY ( id );
44
45 CREATE TABLE libro (
46     id          NUMBER NOT NULL,
47     isbn       CHAR(10) NOT NULL,
48     autor      VARCHAR2(40) ,
49     titulo     VARCHAR2(40) NOT NULL,
50     fecha_publicacion DATE,
51     descripcion VARCHAR2(50) ,
52     editorial_id NUMBER NOT NULL,
```

```
53     categoria_id      NUMBER NOT NULL
54 );
55
56 ALTER TABLE libro ADD CONSTRAINT libro_pk PRIMARY KEY ( id );
57 ALTER TABLE libro ADD CONSTRAINT libro_uk UNIQUE ( isbn );
58
59 CREATE TABLE prestamo (
60     id                 NUMBER NOT NULL,
61     fecha_entrega      DATE NOT NULL,
62     fecha_devolucion   DATE NOT NULL,
63     comentarios        VARCHAR2(50),
64     ejemplar_id        NUMBER NOT NULL,
65     alumno_id          NUMBER NOT NULL
66 );
67
68 ALTER TABLE prestamo ADD CONSTRAINT prestamo_pk PRIMARY KEY ( id );
69
70 CREATE TABLE sancion (
71     id                 NUMBER NOT NULL,
72     alumno_id          NUMBER NOT NULL
73 );
74
75 ALTER TABLE sancion ADD CONSTRAINT sancion_pk PRIMARY KEY ( id );
76
77 CREATE TABLE usuario (
78     id                 NUMBER NOT NULL,
79     nombre              VARCHAR2(10),
80     contrasena          VARCHAR2(10),
81     grupo_id           NUMBER NOT NULL
82 );
83
84 ALTER TABLE usuario ADD CONSTRAINT usuario_pk PRIMARY KEY ( id );
85
86 ALTER TABLE ejemplar
87     ADD CONSTRAINT ejemplar_libro_fk FOREIGN KEY ( libro_id )
88     REFERENCES libro ( id );
89
90 ALTER TABLE libro
91     ADD CONSTRAINT libro_categoria_fk FOREIGN KEY ( categoria_id )
92     REFERENCES categoria ( id );
93
94 ALTER TABLE libro
95     ADD CONSTRAINT libro_editorial_fk FOREIGN KEY ( editorial_id )
96     REFERENCES editorial ( id );
97
98 ALTER TABLE prestamo
99     ADD CONSTRAINT prestamo_alumno_fk FOREIGN KEY ( alumno_id )
100     REFERENCES alumno ( id );
101
```



```
102 ALTER TABLE prestamo
103     ADD CONSTRAINT prestamo-ejemplar_fk FOREIGN KEY ( ejemplar_id )
104     REFERENCES ejemplar ( id );
105
106 ALTER TABLE sancion
107     ADD CONSTRAINT sancion-alumno_fk FOREIGN KEY ( alumno_id )
108     REFERENCES alumno ( id );
109
110 ALTER TABLE usuario
111     ADD CONSTRAINT grupo_usuario_fk FOREIGN KEY ( grupo_id )
112     REFERENCES grupo ( id );
113
114 CREATE SEQUENCE libro_id_seq START WITH 1 NOCACHE ORDER;
115
116 CREATE OR REPLACE TRIGGER libro_id_trg BEFORE
117     INSERT ON libro
118     FOR EACH ROW
119     WHEN ( new.id IS NULL )
120 BEGIN
121     :new.id := libro_id_seq.nextval;
122 END;
123 /
124
125 CREATE SEQUENCE categoria_id_seq START WITH 1 NOCACHE ORDER;
126
127 CREATE OR REPLACE TRIGGER categoria_id_trg BEFORE
128     INSERT ON categoria
129     FOR EACH ROW
130     WHEN ( new.id IS NULL )
131 BEGIN
132     :new.id := categoria_id_seq.nextval;
133 END;
134 /
135
136 CREATE SEQUENCE editorial_id_seq START WITH 1 NOCACHE ORDER;
137
138 CREATE OR REPLACE TRIGGER editorial_id_trg BEFORE
139     INSERT ON editorial
140     FOR EACH ROW
141     WHEN ( new.id IS NULL )
142 BEGIN
143     :new.id := editorial_id_seq.nextval;
144 END;
145 /
146
147 CREATE SEQUENCE ejemplar_id_seq START WITH 1 NOCACHE ORDER;
148
149 CREATE OR REPLACE TRIGGER ejemplar_id_trg BEFORE
150     INSERT ON ejemplar
```

```
151     FOR EACH ROW
152     WHEN ( new.id IS NULL )
153 BEGIN
154     :new.id := ejemplar_id_seq.nextval;
155 END;
156 /
157
158 CREATE SEQUENCE grupo_id_seq START WITH 1 NOCACHE ORDER;
159
160 CREATE OR REPLACE TRIGGER grupo_id_trg BEFORE
161     INSERT ON grupo
162     FOR EACH ROW
163     WHEN ( new.id IS NULL )
164 BEGIN
165     :new.id := grupo_id_seq.nextval;
166 END;
167 /
168
169 CREATE SEQUENCE alumno_id_seq START WITH 1 NOCACHE ORDER;
170
171 CREATE OR REPLACE TRIGGER alumno_id_trg BEFORE
172     INSERT ON alumno
173     FOR EACH ROW
174     WHEN ( new.id IS NULL )
175 BEGIN
176     :new.id := alumno_id_seq.nextval;
177 END;
178 /
179
180 CREATE SEQUENCE prestamo_id_seq START WITH 1 NOCACHE ORDER;
181
182 CREATE OR REPLACE TRIGGER prestamo_id_trg BEFORE
183     INSERT ON prestamo
184     FOR EACH ROW
185     WHEN ( new.id IS NULL )
186 BEGIN
187     :new.id := prestamo_id_seq.nextval;
188 END;
189 /
190
191 CREATE SEQUENCE sancion_id_seq START WITH 1 NOCACHE ORDER;
192
193 CREATE OR REPLACE TRIGGER sancion_id_trg BEFORE
194     INSERT ON sancion
195     FOR EACH ROW
196     WHEN ( new.id IS NULL )
197 BEGIN
198     :new.id := sancion_id_seq.nextval;
199 END;
```

```
200 /
201
202 CREATE SEQUENCE usuario_id_seq START WITH 1 NOCACHE ORDER;
203
204 CREATE OR REPLACE TRIGGER usuario_id_trg BEFORE
205     INSERT ON usuario
206     FOR EACH ROW
207     WHEN ( new.id IS NULL )
208 BEGIN
209     :new.id := usuario_id_seq.nextval;
210 END;
211 /
```

6. Anexos

6.1. Repositorio en GitHub

El desarrollo del proyecto se encuentra en la siguiente dirección: <https://github.com/jrsnzc/biblioteca>.

6.2. Instalación y ejecución de Oracle APEX

Iniciamos la máquina virtual con el comando `vagrant up`.

```
jerson@Antares ..s/CS + Social Good/Projects/biblioteca (git)-[master] % vagrant up
getting Proxy Configuration from Host...
Bringing machine 'oracle-18c-apex' up with 'virtualbox' provider...
==> oracle-18c-apex: Clearing any previously set forwarded ports...
==> oracle-18c-apex: Clearing any previously set network interfaces...
==> oracle-18c-apex: Preparing network interfaces based on configuration...
    oracle-18c-apex: Adapter 1: nat
==> oracle-18c-apex: Forwarding ports...
    oracle-18c-apex: 1521 (guest) => 1521 (host) (adapter 1)
    oracle-18c-apex: 5500 (guest) => 5500 (host) (adapter 1)
    oracle-18c-apex: 8080 (guest) => 8080 (host) (adapter 1)
    oracle-18c-apex: 22 (guest) => 2222 (host) (adapter 1)
==> oracle-18c-apex: Running 'pre-boot' VM customizations...
==> oracle-18c-apex: Booting VM...
==> oracle-18c-apex: Waiting for machine to boot. This may take a few minutes...
    oracle-18c-apex: SSH address: 127.0.0.1:2222
    oracle-18c-apex: SSH username: vagrant
    oracle-18c-apex: SSH auth method: private key
==> oracle-18c-apex: Machine booted and ready!
==> oracle-18c-apex: Checking for guest additions in VM...
==> oracle-18c-apex: Setting hostname...
==> oracle-18c-apex: Configuring proxy environment variables...
==> oracle-18c-apex: Configuring proxy for Yum...
==> oracle-18c-apex: Mounting shared folders...
    oracle-18c-apex: /vagrant => /home/jerson/Documents/Courses/CS + Social Good/Projects/biblioteca
==> oracle-18c-apex: Machine already provisioned. Run `vagrant provision` or use the `--provision`
==> oracle-18c-apex: flag to force provisioning. Provisioners marked to run always will still run.
vagrant up  5.35s user 2.37s system 25% cpu 30.027 total
jerson@Antares ..s/CS + Social Good/Projects/biblioteca (git)-[master] % _
```

Figura 5: Levantamiento de procesos de la máquina virtual

Creamos una nueva estación de trabajo y un usuario administrador.

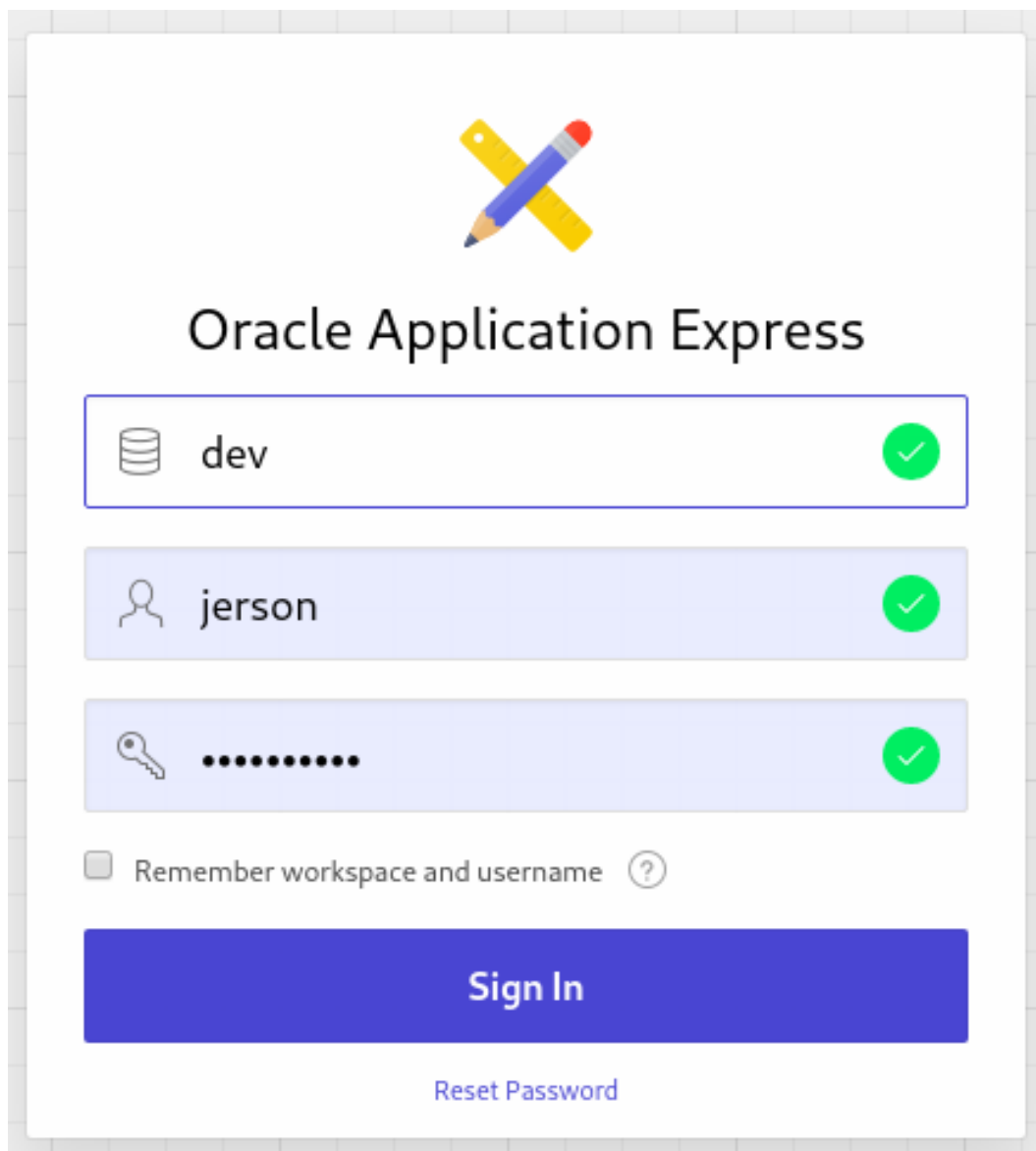


Figura 6: Oracle APEX, pantalla de inicio de sesión

6.3. Programa: Sistema de gestión de biblioteca

6.3.1. Formularios

En la figura 7 se muestra los datos a llenar al crear un nuevo libro. Se elige a que editorial y categoría pertenece.

LIBRO FORM

LIBRO_FORM

Isbn

Autor

Título

Fecha Publicacion

Descripcion

Editorial

Bruño
Centaurio
Coveñas

Cancel

Create

Figura 7: Formulario para la creación de libros

6.3.2. Reportes

En la figura 8 se muestra los libros con los que cuenta la biblioteca.



LIBRO

Q

Go

Actions

Create

	Id	Isbn	Autor	Título	Fecha Publicacion	Descripcion	Editorial	Categoría
	1	6789182345	Jose Vildoso	El karisiri	11-MAY-19	Una narración épica, cuida tus órganos!	Bruño	Terror
	2	1892341111	Jerson Zúñiga	Star Trek 3	18-JUL-19	Una odisea en el espacio.	Centaurio	Ciencia ficción

1 - 2

Figura 8: Reporte de libros

6.3.3. Vistas

La figura 9 muestra cuántos ejemplares existen para un determinado libro.

BÚSQUEDA

Save

Q

Search: All Text Columns

Go

Actions

Edit

Add Row

Reset

<input type="checkbox"/>		Id	Isbn	Autor	Titulo	Fecha Publicacion	Descripcion	Editorial Id	Categoria Id
<input type="checkbox"/>		1	6789182345	Jose Vildoso	El karisiri	11-MAY-19	Una narración épi...	1	2
<input checked="" type="checkbox"/>		2	1892341111	Jerson Zúñiga	Star Trek 3	18-JUL-19	Una odisea en el ...	2	1

1 rows selected

Total 2

EJEMPLARES

Q

Search: All Text Columns

Go

Actions

Edit

Add Row

Reset

<input type="checkbox"/>		Id
<input checked="" type="checkbox"/>		456
<input type="checkbox"/>		178
<input type="checkbox"/>		12
<input type="checkbox"/>		567

1 rows selected

Total 4

Figura 9: Búsqueda de ejemplares

Referencias

- [1] ITU: Estadística sobre el acceso a Internet,
<http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/index.html>