

SQL:

```
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS panaderia;  
SET search_path = panaderia, public;
```

```
-- CLIENTES
```

```
CREATE TABLE clientes (  
    cliente_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    nombre VARCHAR(150) NOT NULL,  
    email VARCHAR(150) UNIQUE,  
    telefono VARCHAR(20),  
    direccion TEXT  
);
```

```
-- EMPLEADOS
```

```
CREATE TABLE empleados (  
    empleado_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    nombre VARCHAR(150) NOT NULL,  
    cargo VARCHAR(50) NOT NULL,  
    email VARCHAR(150) UNIQUE,  
    telefono VARCHAR(20),  
    fecha_contratacion DATE NOT NULL,  
    salario NUMERIC(12,2) NOT NULL CHECK (salario >= 0)  
);
```

```
-- PRODUCTOS
```

```
CREATE TABLE productos (  
    producto_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    nombre VARCHAR(150) NOT NULL,  
    tipo VARCHAR(50) NOT NULL,  
    precio NUMERIC(10,2) NOT NULL CHECK (precio >= 0),  
    stock INT NOT NULL CHECK (stock >= 0),  
    activo BOOLEAN NOT NULL DEFAULT TRUE  
);
```

```
-- PEDIDOS
```

```
CREATE TABLE pedidos (  
    pedido_id SERIAL PRIMARY KEY,  
    cliente_id INT REFERENCES clientes(cliente_id) ON DELETE SET NULL,  
    empleado_id INT REFERENCES empleados(empleado_id) ON DELETE SET NULL,  
    fecha TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT NOW(),  
    estado VARCHAR(20) NOT NULL DEFAULT 'pendiente', -- pendiente | preparando |  
    entregado | cancelado  
    total NUMERIC(12,2) NOT NULL CHECK (total >= 0)  
);
```

```
-- DETALLE DEL PEDIDO
```

```
CREATE TABLE pedido_detalle (
    pedido_id INT REFERENCES pedidos(pedido_id) ON DELETE CASCADE,
    producto_id INT REFERENCES productos(producto_id),
    cantidad INT NOT NULL CHECK (cantidad > 0),
    precio_unitario NUMERIC(10,2) NOT NULL,
    subtotal NUMERIC(12,2) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (pedido_id, producto_id)
);
```

-- PAGOS

```
CREATE TABLE pagos (
    pago_id SERIAL PRIMARY KEY,
    pedido_id INT REFERENCES pedidos(pedido_id) ON DELETE CASCADE,
    metodo VARCHAR(30),
    monto NUMERIC(12,2) NOT NULL CHECK (monto >= 0),
    fecha_pago TIMESTAMP DEFAULT NOW()
);
```

The screenshot shows a PostgreSQL client window with a script editor and a statistics window. The script editor contains the following SQL code:

```
CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS panaderia;
SET search_path = panaderia, public;

-- CLIENTES
CREATE TABLE clientes (
    cliente_id SERIAL PRIMARY KEY,
    nombre VARCHAR(150) NOT NULL,
    email VARCHAR(150) UNIQUE,
    telefono VARCHAR(20),
    direccion TEXT
);

-- EMPLEADOS
CREATE TABLE empleados (
    empleado_id SERIAL PRIMARY KEY,
    nombre VARCHAR(150) NOT NULL,
    cargo VARCHAR(50) NOT NULL,
    email VARCHAR(150) UNIQUE,
    telefono VARCHAR(20),
    fecha_contratacion DATE NOT NULL,
    salario NUMERIC(12,2) NOT NULL CHECK (salario >= 0)
);

-- PRODUCTOS
CREATE TABLE productos (
    producto_id SERIAL PRIMARY KEY,
    nombre VARCHAR(150) NOT NULL,
    tipo VARCHAR(50) NOT NULL,
    precio NUMERIC(10,2) NOT NULL CHECK (precio > 0)
);
```

The statistics window, titled "Estadísticas 1", displays the following information:

Name	Value
Updated Rows	0
Execute time	0,046s
Start time	Fri Dec 12 11:13:45 COT 2025
Finish time	Fri Dec 12 11:13:45 COT 2025
Query	CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS panaderia; SET search_path = panaderia, public; -- CLIENTES CREATE TABLE clientes (cliente_id SERIAL PRIMARY KEY, nombre VARCHAR(150) NOT NULL, email VARCHAR(150) UNIQUE, telefono VARCHAR(20), direccion TEXT); -- EMPLEADOS CREATE TABLE empleados (empleado_id SERIAL PRIMARY KEY, nombre VARCHAR(150) NOT NULL, cargo VARCHAR(50) NOT NULL, email VARCHAR(150) UNIQUE, telefono VARCHAR(20), fecha_contratacion DATE NOT NULL, salario NUMERIC(12,2) NOT NULL CHECK (salario >= 0));

```
SET search_path = panaderia, public;
```

```
INSERT INTO clientes (nombre, email, telefono, direccion) VALUES
```

```
('Juan García', 'juan@email.com', '3001112222', 'Cra 10 #20-30'),
```

```
('María López', 'mlopez@mail.com', '3002223333', 'Cl 15 #8-12');
```

```
INSERT INTO empleados (nombre, cargo, email, telefono, fecha_contratacion, salario)  
VALUES
```

```
('María Rodríguez', 'Panadero', 'marod@panaderia.com', '3100000000', '2024-01-10',  
1200000),
```

```
('Carlos Pérez', 'Vendedor', 'cperez@panaderia.com', '3111111111', '2024-03-15',  
900000);
```

```
INSERT INTO productos (nombre, tipo, precio, stock) VALUES
```

```
('Pan de trigo integral', 'pan', 2.50, 50),
```

```
('Donas de vainilla', 'dona', 1.50, 100),
```

```
('Galletas de chocolate', 'galleta', 3.00, 75);
```

```
INSERT INTO pedidos (cliente_id, empleado_id, total, estado)
```

```
VALUES (1, 2, 27.50, 'entregado');
```

```
INSERT INTO pedido_detalle (pedido_id, producto_id, cantidad, precio_unitario,  
subtotal) VALUES
```

```
(1, 1, 5, 2.50, 12.50),
```

```
(1, 2, 10, 1.50, 15.00);
```

```

SET search_path = panaderia, public;

-- INSERT INTO clientes (nombre, email, telefono, direccion) VALUES
-- ('Juan García', 'juan@email.com', '3001112222', 'Cra 10 #20-30'),
-- ('María López', 'mlopez@mail.com', '3002223333', 'Cl 15 #8-12');

-- INSERT INTO empleados (nombre, cargo, email, telefono, fecha_contratacion, salario) VALUES
-- ('María Rodríguez', 'Panadero', 'marod@panaderia.com', '3100000000', '2024-01-10', 1200000),
-- ('Carlos Pérez', 'Vendedor', 'cperez@panaderia.com', '3111111111', '2024-03-15', 900000);

-- INSERT INTO productos (nombre, tipo, precio, stock) VALUES
-- ('Pan de trigo integral', 'pan', 2.50, 50),
-- ('Donas de vainilla', 'dona', 1.50, 100),
-- ('Galletas de chocolate', 'galleta', 3.00, 75);

-- INSERT INTO pedidos (cliente_id, empleado_id, total, estado)
-- VALUES (1, 2, 27.50, 'entregado');

-- INSERT INTO pedido_detalle (pedido_id, producto_id, cantidad, precio_unitario, subtotal) VALUES
-- (1, 1, 5, 2.50, 12.50),
-- (1, 2, 10, 1.50, 15.00);

```

Name	Value
Updated Rows	10
Execute time	0,02s
Start time	Fri Dec 12 11:16:58 COT 2025
Finish time	Fri Dec 12 11:16:58 COT 2025
Query	SET search_path = panaderia, public; INSERT INTO clientes (nombre, email, telefono, direccion) VALUES ('Juan García', 'juan@email.com', '3001112222', 'Cra 10 #20-30'), ('María López', 'mlopez@mail.com', '3002223333', 'Cl 15 #8-12'); INSERT INTO empleados (nombre, cargo, email, telefono, fecha_contratacion, salario) VALUES ('María Rodríguez', 'Panadero', 'marod@panaderia.com', '3100000000', '2024-01-10', 1200000), ('Carlos Pérez', 'Vendedor', 'cperez@panaderia.com', '3111111111', '2024-03-15', 900000); INSERT INTO productos (nombre, tipo, precio, stock) VALUES ('Pan de trigo integral', 'pan', 2.50, 50), ('Donas de vainilla', 'dona', 1.50, 100), ('Galletas de chocolate', 'galleta', 3.00, 75); INSERT INTO pedidos (cliente_id, empleado_id, total, estado) VALUES (1, 2, 27.50, 'entregado'); INSERT INTO pedido_detalle (pedido_id, producto_id, cantidad, precio_unitario, subtotal) VALUES (1, 1, 5, 2.50, 12.50), (1, 2, 10, 1.50, 15.00)

--INNER JOIN

SELECT p.pedido_id, c.nombre AS cliente, e.nombre AS empleado, p.total

FROM pedidos p

INNER JOIN clientes c ON p.cliente_id = c.cliente_id

INNER JOIN empleados e ON p.empleado_id = e.empleado_id;

```

--INNER JOIN
SELECT p.pedido_id, c.nombre AS cliente, e.nombre AS empleado, p.total
FROM pedidos p
INNER JOIN clientes c ON p.cliente_id = c.cliente_id
INNER JOIN empleados e ON p.empleado_id = e.empleado_id;

```

	pedido_id	cliente	empleado	total
1	1	Juan García	Carlos Pérez	27,5

--LEFT JOIN

SELECT p.pedido_id, pd.producto_id, pd.cantidad

FROM pedidos p

LEFT JOIN pedido_detalle pd ON p.pedido_id = pd.pedido_id;

```
--LEFT JOIN
SELECT p.pedido_id, pd.producto_id, pd.cantidad
FROM pedidos p
LEFT JOIN pedido_detalle pd ON p.pedido_id = pd.pedido_id;

--RIGHT JOIN
SELECT pr.nombre AS producto, pd.pedido_id
FROM productos pr
RIGHT JOIN pedido_detalle pd ON pr.producto_id = pd.producto_id;

--FULL JOIN
SELECT c.nombre, p.pedido_id
FROM clientes c
FULL JOIN pedidos p ON c.cliente_id = p.cliente_id;

--GROUP BY + HAVING
SELECT pr.tipo, SUM(pr.stock) AS total_stock
FROM productos pr
GROUP BY pr.tipo
HAVING SUM(pr.stock) > 50;

--SUBCONSULTA
SELECT nombre
FROM productos
WHERE producto_id IN (
    SELECT producto_id FROM pedido_detalle WHERE cantidad >= 5
);

--CTE
```

pedidos(+) 1 X

SELECT p.pedido_id, pd.producto_id, pd.cantidad | ^ ^ Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)

	pedido_id	producto_id	cantidad
1	1	1	5
2	1	2	10

Valor X

--RIGHT JOIN

SELECT pr.nombre AS producto, pd.pedido_id

FROM productos pr

RIGHT JOIN pedido_detalle pd ON pr.producto_id = pd.producto_id;

```
--INNER JOIN
SELECT p.pedido_id, c.nombre AS cliente, e.nombre AS empleado, p.total
FROM pedidos p
INNER JOIN clientes c ON p.cliente_id = c.cliente_id
INNER JOIN empleados e ON p.empleado_id = e.empleado_id;

--LEFT JOIN
SELECT p.pedido_id, pd.producto_id, pd.cantidad
FROM pedidos p
LEFT JOIN pedido_detalle pd ON p.pedido_id = pd.pedido_id;

--RIGHT JOIN
SELECT pr.nombre AS producto, pd.pedido_id
FROM productos pr
RIGHT JOIN pedido_detalle pd ON pr.producto_id = pd.producto_id;

--FULL JOIN
SELECT c.nombre, p.pedido_id
FROM clientes c
FULL JOIN pedidos p ON c.cliente_id = p.cliente_id;

--GROUP BY + HAVING
SELECT pr.tipo, SUM(pr.stock) AS total_stock
FROM productos pr
GROUP BY pr.tipo
HAVING SUM(pr.stock) > 50;

--SUBCONSULTA
SELECT nombre
FROM productos
WHERE producto_id IN (
    SELECT producto_id FROM pedido_detalle WHERE cantidad >= 5
);

--CTE
```

productos(+) 1 X

SELECT pr.nombre AS producto, pd.pedido_id, Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)

	A2 producto	123 pedido_id	Valor
1	Pan de trigo integral	1	
2	Donas de vainilla	1	

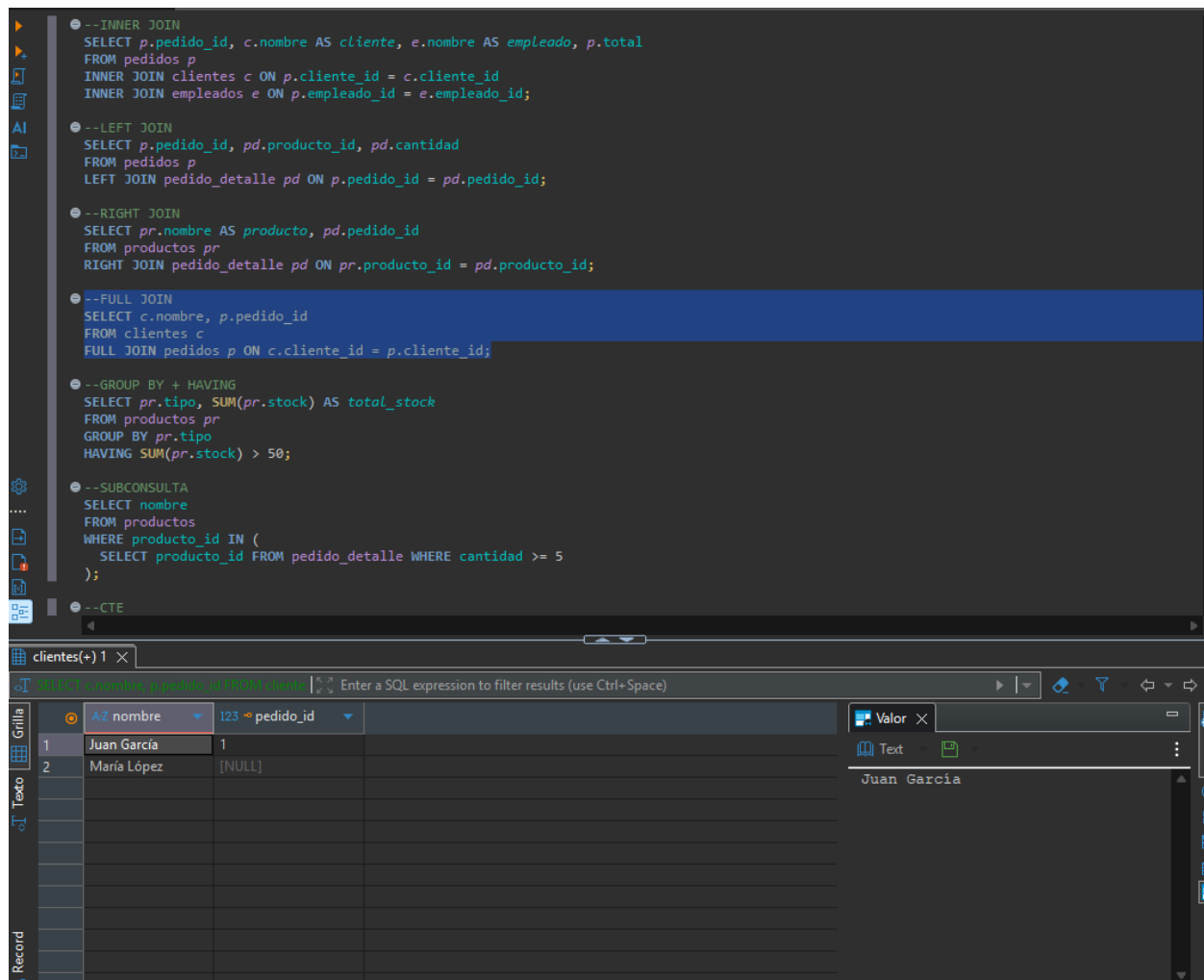
Pan de trigo integral

--FULL JOIN

SELECT c.nombre, p.pedido_id

FROM clientes c

FULL JOIN pedidos p ON c.cliente_id = p.cliente_id;



--GROUP BY + HAVING

SELECT pr.tipo, SUM(pr.stock) AS total_stock

FROM productos pr

GROUP BY pr.tipo HAVING SUM(pr.stock) > 50;

```
--LEFT JOIN
SELECT p.pedido_id, pd.producto_id, pd.cantidad
FROM pedidos p
LEFT JOIN pedido_detalle pd ON p.pedido_id = pd.pedido_id;

--RIGHT JOIN
SELECT pr.nombre AS producto, pd.pedido_id
FROM productos pr
RIGHT JOIN pedido_detalle pd ON pr.producto_id = pd.producto_id;

--FULL JOIN
SELECT c.nombre, p.pedido_id
FROM clientes c
FULL JOIN pedidos p ON c.cliente_id = p.cliente_id;

--GROUP BY + HAVING
SELECT pr.tipo, SUM(pr.stock) AS total_stock
FROM productos pr
GROUP BY pr.tipo
HAVING SUM(pr.stock) > 50;

--SUBCONSULTA
SELECT nombre
FROM productos
WHERE producto_id IN (
    SELECT producto_id FROM pedido_detalle WHERE cantidad >= 5
);

--CTE
WITH ventas AS (
    SELECT pedido_id, SUM(subtotal) AS total
    FROM pedido_detalle
    GROUP BY pedido_id
)
SELECT * FROM ventas ORDER BY total DESC;
```

productos 1 x

SELECT pr.tipo, SUM(pr.stock) AS total_stock

Grilla

	AZ tipo	123 total_stock
1	galleta	75
2	dona	100

exto

Valor x

Text

galleta

--SUBCONSULTA

SELECT nombre

FROM productos

WHERE producto_id IN (

SELECT producto_id FROM pedido_detalle WHERE cantidad >= 5

);


```
--LEFT JOIN
SELECT p.pedido_id, pd.producto_id, pd.cantidad
FROM pedidos p
LEFT JOIN pedido_detalle pd ON p.pedido_id = pd.pedido_id;

--RIGHT JOIN
SELECT pr.nombre AS producto, pd.pedido_id
FROM productos pr
RIGHT JOIN pedido_detalle pd ON pr.producto_id = pd.producto_id;

--FULL JOIN
SELECT c.nombre, p.pedido_id
FROM clientes c
FULL JOIN pedidos p ON c.cliente_id = p.cliente_id;

--GROUP BY + HAVING
SELECT pr.tipo, SUM(pr.stock) AS total_stock
FROM productos pr
GROUP BY pr.tipo
HAVING SUM(pr.stock) > 50;

--SUBCONSULTA
SELECT nombre
FROM productos
WHERE producto_id IN (
    SELECT producto_id FROM pedido_detalle WHERE cantidad >= 5
);

--CTE
WITH ventas AS (
    SELECT pedido_id, SUM(subtotal) AS total
    FROM pedido_detalle
    GROUP BY pedido_id
)
SELECT * FROM ventas ORDER BY total DESC;
```

productos 1 X

SELECT nombre FROM productos WHERE pan

Grilla

	AZ nombre	Valor
1	Pan de trigo integral	
2	Donas de vainilla	

Pan de trigo integral

--CTE

WITH ventas AS (

SELECT pedido_id, SUM(subtotal) AS total

FROM pedido_detalle

GROUP BY pedido_id

)

SELECT * FROM ventas ORDER BY total DESC;

```

--LEFT JOIN
SELECT p.pedido_id, pd.producto_id, pd.cantidad
FROM pedidos p
LEFT JOIN pedido_detalle pd ON p.pedido_id = pd.pedido_id;

--RIGHT JOIN
SELECT pr.nombre AS producto, pd.pedido_id
FROM productos pr
RIGHT JOIN pedido_detalle pd ON pr.producto_id = pd.producto_id;

--FULL JOIN
SELECT c.nombre, p.pedido_id
FROM clientes c
FULL JOIN pedidos p ON c.cliente_id = p.cliente_id;

--GROUP BY + HAVING
SELECT pr.tipo, SUM(pr.stock) AS total_stock
FROM productos pr
GROUP BY pr.tipo
HAVING SUM(pr.stock) > 50;

--SUBCONSULTA
SELECT nombre
FROM productos
WHERE producto_id IN (
    SELECT producto_id FROM pedido_detalle WHERE cantidad >= 5
);

--CTE
WITH ventas AS (
    SELECT pedido_id, SUM(subtotal) AS total
    FROM pedido_detalle
    GROUP BY pedido_id
)
SELECT * FROM ventas ORDER BY total DESC;

```

pedido_detalle 1

123 pedido_id 123 total

	pedido_id	total
1	1	27,5

Valor X

Edit value:

1

pedidos

Type part of dictionary value to search

Value	Description
1	entregado

MongoDB:

use panaderiaDB;

```

use('panaderiaDB')
1 switched to db panaderiaDB

```

```

db.createCollection("productos")
);

db.createCollection("pedidos");

db.createCollection("empleados")
);

```

```

1 use('panaderiaDB')
2
3 db.createCollection("productos");
4 db.createCollection("pedidos");
5 db.createCollection("empleados");
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

```

```

db.productos.insertMany([
{

```

nombre: "Pan de trigo

integral", tipo: "pan",

descripcion: "Pan integral hecho con harina de trigo 100% natural",

precio: 2.50,

costo: 1.20,

stock: 50,

cantidad_minima: 10,

ingredientes: ["harina integral", "agua", "levadura", "sal", "mantequilla"],

tiempo_preparacion_minutos: 120,

calorias: 265,

```
proveedores:
[
  {
    nombre: "Harinera
Central", tipo_ingrediente:
"harina", telefono:
"3001234567"
  }
],
{
  nombre: "Pastel de
chocolate", tipo: "pastel",
descripcion: "Pastel de chocolate oscuro con decoración de
virutas", precio: 15.00,
costo: 6.00,
stock: 10,
cantidad_minima: 3,
ingredientes: ["harina", "chocolate", "huevo", "leche", "mantequilla",
"azúcar"], tiempo_preparacion_minutos: 180,
calorias:
450,
proveedores:
[
  {
    nombre: "Chocolates Premium",
tipo_ingrediente: "chocolate",
telefono: "3009876543"
```

```
}  
],  
},  
{  
  nombre: "Donas de vainilla",  
  tipo: "dona",  
  descripcion: "Donas esponjosas con sabor a vainilla y cubierta de azúcar",  
  precio: 1.50,  
  costo: 0.70,  
  stock: 100,
```

```
cantidad_minima: 20,  
ingredientes: ["harina", "vainilla", "azúcar", "aceite", "huevo"],  
tiempo_preparacion_minutos: 90,  
calorias:  
280,  
proveedores:  
[  
  {  
    nombre: "Distribuidora  
    Sur", tipo_ingrediente:  
    "vainilla", telefono:  
    "3001111111"  
  }  
,  
},  
{  
  nombre: "Galletas de avena",  
  tipo: "galleta",  
  descripcion: "Galletas crujientes con avena y pasas",  
  precio: 3.00,  
  costo: 1.30,  
  stock: 75,  
  cantidad_minima: 15,  
  ingredientes: ["avena", "harina", "mantequilla", "azúcar", "pasas"],  
  tiempo_preparacion_minutos: 60,  
  calorias:  
  180,
```

proveedores:

[

{

nombre: "Granos y Cereales",

tipo_ingrediente: "avena",

```
        telefono: "3002222222"
    }
],
},
{
    nombre: "Pan de queso",
    tipo: "pan",
    descripcion: "Pan esponjoso con queso derretido
adentro", precio: 3.50,
    costo: 1.80,
    stock: 8,
    cantidad_minima: 5,
    ingredientes: ["harina", "levadura", "queso", "agua", "sal"],
    tiempo_preparacion_minutos: 100,
    calorías:
320,
    proveedores:
[
    {
        nombre: "Quesería Los Andes",
        tipo_ingredientes: "queso",
        telefono: "3003333333"
    }
],
}
])
```



```
7 db.productos.insertMany([
8   {
9     nombre: "Pan de trigo integral",
10    tipo: "pan",
11    descripcion: "Pan integral hecho con harina de trigo 100% natural",
12    precio: 2.50,
13    costo: 1.20,
14    stock: 50,
15    cantidad_minima: 10,
16    ingredientes: ["harina integral", "agua", "levadura", "sal", "mantequilla"],
17    tiempo_preparacion_minutos: 120,
18    calorías: 265,
19    proveedores: [
20      {
21        nombre: "Harinera Central",
22        tipo_ingrediente: "harina",
23        telefono: "3001234567"
24      }
25    ],
26  },
27  {
28    nombre: "Pastel de chocolate",
29    tipo: "pastel",
30    descripcion: "Pastel de chocolate oscuro con decoración de virutas",
31    precio: 15.00,
32    costo: 6.00,
33    stock: 10,
34    cantidad_minima: 3,
35    ingredientes: ["harina", "chocolate", "huevo", "leche", "mantequilla", "azúcar"],
36    tiempo_preparacion_minutos: 180,
37    calorías: 450,
38    proveedores: [
39      {
40        nombre: "Chocolates Premium",
41        tipo_ingrediente: "chocolate",
42        telefono: "3009876543"
43      }
44    ],
45  },
46  {
47    nombre: "Donas de vainilla",
48    tipo: "dona",
49    descripcion: "Donas esponjosas con sabor a vainilla y cubierta de azúcar",
50    precio: 1.50,
51    costo: 0.70,
```

```
db.pedidos.insertMany([
{
  numero_pedido: "PED-2025-001",
  fecha_pedido: ISODate("2025-12-08T10:30:00Z"), fecha_entrega:
ISODate("2025-12-08T14:00:00Z"), cliente: {
  nombre: "Juan García
López", email:
"juan@email.com", telefono:
"3001234567",
direccion: "Calle 10 #20-30, Bogotá"
},
items: [
{
```

producto_nombre: "Pan de trigo integral",

```
    cantidad: 5,
    precio_unitario: 2.50,
    subtotal: 12.50
  },
  {
    producto_nombre: "Donas de vainilla",
    cantidad: 10,
    precio_unitario: 1.50,
    subtotal: 15.00
  }
],
total: 27.50,
descuento: 0,
total_final: 27.50,
estado: "completado",
metodo_pago: "efectivo",
notas: "Entregar en el local principal",
empleado_asignado: "María López",
historial_estado: [
  {
    estado: "pendiente",
    fecha: ISODate("2025-12-08T10:30:00Z")
  },
  {
    estado: "en_preparacion",
    fecha: ISODate("2025-12-08T10:35:00Z")
  },
]
```

```
{
  estado: "completado",
  fecha: ISODate("2025-12-08T14:00:00Z")
}
]
},
{
  numero_pedido: "PED-2025-002",
  fecha_pedido: ISODate("2025-12-08T11:15:00Z"), fecha_entrega: ISODate("2025-12-08T15:30:00Z"), cliente: {
    nombre: "Ana Rodríguez
Martínez", email:
"ana@example.com", telefono:
"3009876543",
direccion: "Carrera 5 #15-45, Bogotá"
  },
  items: [
    {
      producto_nombre: "Pastel de chocolate",
      cantidad: 2,
      precio_unitario: 15.00,
      subtotal: 30.00
    },
    {
      producto_nombre: "Galletas de avena",
      cantidad: 3,
```

precio_unitario: 3.00,

```
    subtotal: 9.00
  }
],
total: 39.00,
descuento: 2.00,
total_final: 37.00,
estado: "completado",
metodo_pago: "tarjeta",
notas: "Evento
empresarial",
empleado_asignado: "Carlos Mendez",
historial_estado: [
  {
    estado: "pendiente",
    fecha: ISODate("2025-12-08T11:15:00Z")
  },
  {
    estado: "en_preparacion",
    fecha: ISODate("2025-12-08T11:20:00Z")
  },
  {
    estado: "completado",
    fecha: ISODate("2025-12-08T15:30:00Z")
  }
]
},
{
```

numero_pedido: "PED-2025-003",

```
fecha_pedido: ISODate("2025-12-09T09:00:00Z"), fecha_entrega: ISODate("2025-12-09T18:00:00Z"), cliente: {
  nombre: "Restaurante Casa Blanca",
  email: "casablanca@rest.com",
  telefono: "3005555555",
  direccion: "Avenida Paseo Colón #25, Bogotá"
},
items: [
  {
    producto_nombre: "Pan de trigo integral",
    cantidad: 50,
    precio_unitario: 2.50,
    subtotal: 125.00
  },
  {
    producto_nombre: "Pan de queso",
    cantidad: 30,
    precio_unitario: 3.50,
    subtotal: 105.00
  }
],
total: 230.00,
descuento: 15.00,
total_final: 215.00,
estado: "en_preparacion",
metodo_pago:
```


"transferencia",

```
    notas: "Entrega diaria, cliente mayorista",
    empleado_asignado: "María López",
    historial_estado: [
      {
        estado: "pendiente",
        fecha: ISODate("2025-12-09T09:00:00Z")
      },
      {
        estado: "en_preparacion",
        fecha: ISODate("2025-12-09T09:15:00Z")
      }
    ],
  },
  {
    numero_pedido: "PED-2025-004",
    fecha_pedido: ISODate("2025-12-09T13:30:00Z"), fecha_entrega: ISODate("2025-12-09T19:00:00Z"), cliente: {
      nombre: "Laura Gómez",
      email: "laura.gomez@mail.com",
      telefono: "3007777777",
      direccion: "Calle 50 #8-50, Bogotá"
    },
    items: [
      {
        producto_nombre: "Donas de vainilla",
        cantidad: 20,
```

```
    precio_unitario: 1.50,
    subtotal: 30.00
  },
  {
    producto_nombre: "Galletas de avena",
    cantidad: 5,
    precio_unitario: 3.00,
    subtotal: 15.00
  }
],
total: 45.00,
descuento: 0,
total_final: 45.00,
estado:
"pendiente",
metodo_pago: "efectivo",
notas: "Pagar a la
entrega",
empleado_asignado: null,
historial_estado: [
  {
    estado: "pendiente",
    fecha: ISODate("2025-12-09T13:30:00Z")
  }
]
}
])
```

```
db.pedidos.insertMany([
  {
    numero_pedido: "PED-2025-001",
    fecha_pedido: ISODate("2025-12-08T10:30:00Z"),
    fecha_entrega: ISODate("2025-12-08T14:00:00Z"),
    cliente: {
      nombre: "Juan García López",
      email: "juan@email.com",
      telefono: "3001234567",
      direccion: "Calle 10 #20-30, Bogotá"
    },
    items: [
      {
        producto_nombre: "Pan de trigo integral",
        cantidad: 5,
        precio_unitario: 2.50,
        subtotal: 12.50
      },
      {
        producto_nombre: "Donas de vainilla",
        cantidad: 10,
        precio_unitario: 1.50,
        subtotal: 15.00
      }
    ],
    total: 27.50,
    descuento: 0,
    total_final: 27.50,
    estado: "completado",
    metodo_pago: "efectivo",
    notas: "Entregar en el local principal",
    empleado_asignado: "María López",
    historial_estado: [
      {
        estado: "pendiente",
        fecha: ISODate("2025-12-08T10:30:00Z")
      },
      {
        estado: "en_preparacion",
        fecha: ISODate("2025-12-08T10:35:00Z")
      },
      {
        estado: "completado",
        fecha: ISODate("2025-12-08T14:00:00Z")
      }
    ]
  }
])

{
  "acknowledged": true,
  "insertedIds": {
    "0": {
      "oid": "693b743c53c2376453d67941"
    },
    "1": {
      "oid": "693b743c53c2376453d67942"
    },
    "2": {
      "oid": "693b743c53c2376453d67943"
    },
    "3": {
      "oid": "693b743c53c2376453d67944"
    }
  }
}
```

```
db.empleados.insertMany([
  {
    nombre: "María López Rodríguez",
    cargo: "Panadero",
    email:
      "maria@panaderia.com",
    telefono: "3009876543",
    salario_mensual: 1200000,
    fecha_inicio: ISODate("2024-06-
      01T00:00:00Z"), fecha_fin: null,
    turnos_asignados: ["Lunes", "Martes", "Miércoles", "Jueves", "Viernes"],
    especialidades: ["panes", "pasteles", "fermentacion"],
    activo: true,
    historial_produccion: [
```

```
{
  fecha: ISODate("2025-12-08T06:00:00Z"),
  producto: "Pan
integral",
  cantidad_producida:
100,
  tiempo_horas: 4,
  calidad:
"excelente"
},
{
  fecha: ISODate("2025-12-08T10:00:00Z"),
  producto: "Pasteles de chocolate",
  cantidad_producida: 25,
  tiempo_horas:
3, calidad:
"buena"
},
{
  fecha: ISODate("2025-12-09T06:00:00Z"),
  producto: "Pan de queso",
  cantidad_producida: 80,
  tiempo_horas:
3.5, calidad:
"excelente"
}
],
```

documentos: [

{

tipo: "cedula",

numero: "1024567890",

fecha_vencimiento: ISODate("2030-06-01T00:00:00Z")

```
}
],
capacitaciones: [
  {
    nombre: "Manejo de horno industrial",
    fecha: ISODate("2024-07-15T00:00:00Z"),
    certificado: true
  },
  {
    nombre: "Fermentación artesanal",
    fecha: ISODate("2024-09-20T00:00:00Z"),
    certificado: true
  }
]
},
{
  nombre: "Carlos Mendez
  González", cargo: "Pastelero",
  email:
  "carlos@panaderia.com",
  telefono: "3001111111",
  salario_mensual: 1150000,
  fecha_inicio: ISODate("2024-08-15T00:00:00Z"), fecha_fin: null,
  turnos_asignados: ["Martes", "Miércoles", "Jueves", "Viernes", "Sábado"],
  especialidades: ["pasteles", "decoracion", "reposteria"],
```

activo: true,

historial_produccion: [


```
{
  fecha: ISODate("2025-12-08T08:00:00Z"),
  producto: "Pastel de
chocolate",
  cantidad_producida: 30,
  tiempo_horas: 4,
  calidad:
  "excelente"
},
{
  fecha: ISODate("2025-12-09T08:00:00Z"),
  producto: "Pastel de
chocolate",
  cantidad_producida: 28,
  tiempo_horas:
  4, calidad:
  "buena"
}
],
documentos: [
  {
    tipo: "cedula",
    numero: "1089765432",
    fecha_vencimiento: ISODate("2031-03-15T00:00:00Z")
  }
],
capacitaciones: [
```

```
{  
  nombre: "Decoración con fondant",  
  fecha: ISODate("2024-10-10T00:00:00Z"),  
  certificado: true
```

```
    }
  ]
},
{
  nombre: "José Antonio
Pérez", cargo: "Vendedor",
  email:
  "jose@panaderia.com",
  telefono: "3002222222",
  salario_mensual: 900000,
  fecha_inicio: ISODate("2024-11-
-
01T00:00:00Z"), fecha_fin: null,
  turnos_asignados: ["Lunes", "Martes", "Miércoles", "Jueves",
"Viernes", "Sábado"],
  especialidades: ["ventas", "atencion_cliente", "caja"],
  activo: true,
  historial_produccion: [],
  documentos: [
    {
      tipo: "cedula",
      numero: "1065432109",
      fecha_vencimiento: ISODate("2029-12-20T00:00:00Z")
    }
  ],
  capacitaciones: [
    {
      nombre: "Atención al cliente",
```

fecha: ISODate("2024-11-10T00:00:00Z"),

-

```
    certificado: true
  }
]
},
{
  nombre: "Sofia Ramirez Torres",
  cargo: "Panadero",
  email:
    "sofia@panaderia.com",
  telefono: "3003333333",
  salario_mensual: 1200000,
  fecha_inicio: ISODate("2023-03-
    -
    10T00:00:00Z"), fecha_fin: null,
  turnos_asignados: ["Lunes", "Miércoles", "Viernes", "Sábado", "Domingo"],
  especialidades: ["panes", "masas", "bolleria"],
  activo: true,
  historial_produccion: [
    {
      fecha: ISODate("2025-12-08T05:00:00Z"),
      producto: "Pan de trigo
        integral", cantidad_producida:
        120,
      tiempo_horas:
        4.5, calidad:
        "excelente"
    },
    {
```

fecha: ISODate("2025-12-09T05:00:00Z"),
producto: "Donas de vainilla",
cantidad_producida: 150

```
    tiempo_horas:
    3, calidad:
    "buena"
  }
],
documentos: [
  {
    tipo: "cedula",
    numero: "1123456789",
    fecha_vencimiento: ISODate("2032-05-01T00:00:00Z")
  }
],
capacitaciones: [
  {
    nombre: "Producción en línea",
    fecha: ISODate("2023-04-15T00:00:00Z"),
    certificado: true
  },
  {
    nombre: "Seguridad alimentaria",
    fecha: ISODate("2024-01-20T00:00:00Z"),
    certificado: true
  }
]
}
```

)

```
280 db.empleados.insertMany([
281 {
282   nombre: "María López Rodríguez",
283   cargo: "Panadero",
284   email: "maria@panaderia.com",
285   telefono: "3809876543",
286   salario_mensual: 1200000,
287   fecha_inicio: ISODate("2024-06-01T00:00:00Z"),
288   fecha_fin: null,
289   turnos_asignados: ["Lunes", "Martes", "Miércoles", "Jueves", "Viernes"],
290   especialidades: ["panes", "pasteles", "fermentacion"],
291   activo: true,
292   historial_produccion: [
293     {
294       fecha: ISODate("2025-12-08T06:00:00Z"),
295       producto: "Pan integral",
296       cantidad_producida: 100,
297       tiempo_horas: 4,
298       calidad: "excelente"
299     },
300     {
301       fecha: ISODate("2025-12-08T10:00:00Z"),
302       producto: "Pasteles de chocolate",
303       cantidad_producida: 25,
304       tiempo_horas: 3,
305       calidad: "buena"
306     },
307     {
308       fecha: ISODate("2025-12-09T06:00:00Z"),
309       producto: "Pan de queso",
310       cantidad_producida: 80,
311       tiempo_horas: 3.5,
312       calidad: "excelente"
313     }
314   ],
315   documentos: [
316     {
317       tipo: "cedula",
318       numero: "1024567890",
319       fecha_vencimiento: ISODate("2030-06-01T00:00:00Z")
320     }
321   ],
322   capacitaciones: [
323     {
324       nombre: "Manejo de horno industrial",
325       fecha: ISODate("2024-07-15T00:00:00Z"),
326     }
327   ]
328 }
329 ])
```

```
1 {
2   "acknowledged": true,
3   "insertedIds": {
4     "0": {
5       "$oid": "693b74f55f6759024dc7a561"
6     },
7     "1": {
8       "$oid": "693b74f55f6759024dc7a562"
9     },
10    "2": {
11      "$oid": "693b74f55f6759024dc7a563"
12    },
13    "3": {
14      "$oid": "693b74f55f6759024dc7a564"
15    }
16  }
17 }
```

Mongo compass

```
> use('panaderiaDB')
< already on db panaderiaDB
```

```
> db.createCollection("productos");
db.createCollection("pedidos");
db.createCollection("empleados");
< { ok: 1 }
```


>_MONGOSH



```
    proveedores: [
      {
        nombre: "Granos y Cereales",
        tipo_ingrediente: "avena",
        telefono: "3002222222"
      }
    ],
  },
  {
    nombre: "Pan de queso",
    tipo: "pan",
    descripcion: "Pan esponjoso con queso derretido adentro",
    precio: 3.50,
    costo: 1.80,
    stock: 8,
    cantidad_minima: 5,
    ingredientes: ["harina", "levadura", "queso", "agua", "sal"],
    tiempo_preparacion_minutos: 100,
    calorias: 320,
    proveedores: [
      {
        nombre: "Quesería Los Andes",
        tipo_ingrediente: "queso",
        telefono: "3003333333"
      }
    ],
  }
])

< {
  acknowledged: true,
  insertedIds: {
    '0': ObjectId('693b76877d26c90d4d713744'),
    '1': ObjectId('693b76877d26c90d4d713745'),
    '2': ObjectId('693b76877d26c90d4d713746'),
    '3': ObjectId('693b76877d26c90d4d713747'),
    '4': ObjectId('693b76877d26c90d4d713748')
  }
}

panaderiaDB >
```

```
    items: [
      {
        producto_nombre: "Donas de vainilla",
        cantidad: 20,
        precio_unitario: 1.50,
        subtotal: 30.00
      },
      {
        producto_nombre: "Galletas de avena",
        cantidad: 5,
        precio_unitario: 3.00,
        subtotal: 15.00
      }
    ],
    total: 45.00,
    descuento: 0,
    total_final: 45.00,
    estado: "pendiente",
    metodo_pago: "efectivo",
    notas: "Pagar a la entrega",
    empleado_asignado: null,
    historial_estado: [
      {
        estado: "pendiente",
        fecha: ISODate("2025-12-09T13:30:00Z")
      }
    ]
  }
])
< {
  acknowledged: true,
  insertedIds: {
    '0': ObjectId('693b76d27d26c90d4d713751'),
    '1': ObjectId('693b76d27d26c90d4d713752'),
    '2': ObjectId('693b76d27d26c90d4d713753'),
    '3': ObjectId('693b76d27d26c90d4d713754')
  }
}
panaderiaDB >
```

>_MONGOSH



```
{
  fecha: ISODate("2025-12-09T05:00:00Z"),
  producto: "Donas de vainilla",
  cantidad_producida: 150,
  tiempo_horas: 3,
  calidad: "buena"
},
documentos: [
  {
    tipo: "cedula",
    numero: "1123456789",
    fecha_vencimiento: ISODate("2032-05-01T00:00:00Z")
  }
],
capacitaciones: [
  {
    nombre: "Producción en línea",
    fecha: ISODate("2023-04-15T00:00:00Z"),
    certificado: true
  },
  {
    nombre: "Seguridad alimentaria",
    fecha: ISODate("2024-01-20T00:00:00Z"),
    certificado: true
  }
]
}
])
```

```
< {
  acknowledged: true,
  insertedIds: {
    '0': ObjectId('693b77257d26c90d4d713755'),
    '1': ObjectId('693b77257d26c90d4d713756'),
    '2': ObjectId('693b77257d26c90d4d713757'),
    '3': ObjectId('693b77257d26c90d4d713758')
  }
}
```

panaderiaDB> |

Redis:

1. Simulación de inicio de sesión: Guardar el token por 1800 segundos.

```
SETEX sesion:user:404 1800 "token_valido_abcd"
```

2. Verificar la vida restante del token.

```
TTL sesion:user:404
```

3. Recuperar el token.

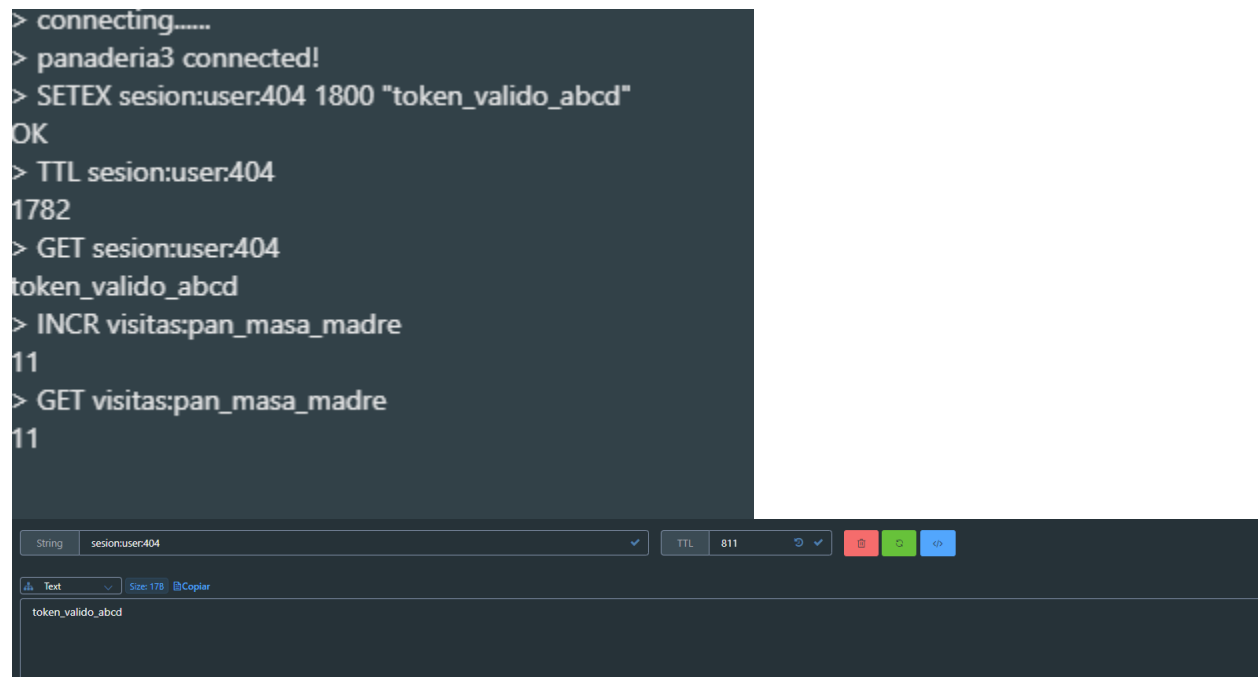
```
GET sesion:user:404
```

4. Incrementar el contador de un producto.

```
INCR visitas:pan_masa_madre
```

5. Obtener el valor actual.

```
GET visitas:pan_masa_madre
```



```
> connecting.....
> panaderia3 connected!
> SETEX sesion:user:404 1800 "token_valido_abcd"
OK
> TTL sesion:user:404
1782
> GET sesion:user:404
token_valido_abcd
> INCR visitas:pan_masa_madre
11
> GET visitas:pan_masa_madre
11
```

The screenshot shows a Redis CLI window with a dark background. The command history and output are visible. Below the terminal, there is a sidebar with a 'String' tab selected, showing the value 'token_valido_abcd' for the key 'sesion:user:404'. The 'TTL' tab shows '811'.

1. Agregar 5 unidades de pan integral al carrito del usuario 101.

```
HSET carrito:user:101 pan_trigo_integral 5
```

2. Agregar 10 donas de vainilla.

```
HSET carrito:user:101 donas_vainilla 10
```

3. Obtener el carrito completo (para el checkout SQL).

```
HGETALL carrito:user:101
```

4. Añadir pedidos a la cola de producción (FIFO).

RPUSH cola:produccion_dia PED-2025-001 PED-2025-002

5. El panadero toma el primer pedido a preparar.

LPOP cola:produccion_dia

6. Actualizar las ventas de forma atómica (se vendieron 5 unidades de pan).

ZINCRBY top_vendidos 5 pan_trigo_integral

7. Consultar el ranking completo, de mayor a menor (REV) con los scores.

ZRANGE top_vendidos 0 -1 REV WITHSCORES

```
> HSET carrito:user:101 pan_trigo_integral 5
1
> HSET carrito:user:101 donas_vainilla 10
1
> HGETALL carrito:user:101
pan_trigo_integral
5
donas_vainilla
10
> RPUSH cola:produccion_dia PED-2025-001 PED-2025-002
2
> LPOP cola:produccion_dia
PED-2025-001
> ZINCRBY top_vendidos 5 pan_trigo_integral
5
> ZRANGE top_vendidos 0 -1 REV WITHSCORES
pan_trigo_integral
5
```

Hash	carrito:user:101	TTL	-1			
Añadir Nueva Línea						
ID (Total: 2)	Key	Value	TTL	Búsqueda por palabra		
1	pan_trigo_integral	5	-1			
2	donas_vainilla	10	-1			
List	cola:produccion_dia	TTL	-1			
Añadir Nueva Línea						
ID (Total: 1)	Value	Búsqueda por palabra				
1	PED-2025-002					

String

visitaspan_masa_madre

TTL

-1

Text

Size: 28

Copy

11