APUNTES, MANUALES, PRESENTACIONES

Universidad de Jaén

Escuela Politécnica Superior de Jaén

Manual complementario de prácticas de sistemas informáticos aplicados al análisis financiero

Alfonso López Ruiz

2021-2022

Sistemas informáticos aplicados al análisis financiero

CC BY NC SA

Universidad de Jaén

Departamento de Informática

Práctica 1 – Bases de datos 1

Sistemas informáticos aplicados al análisis financiero

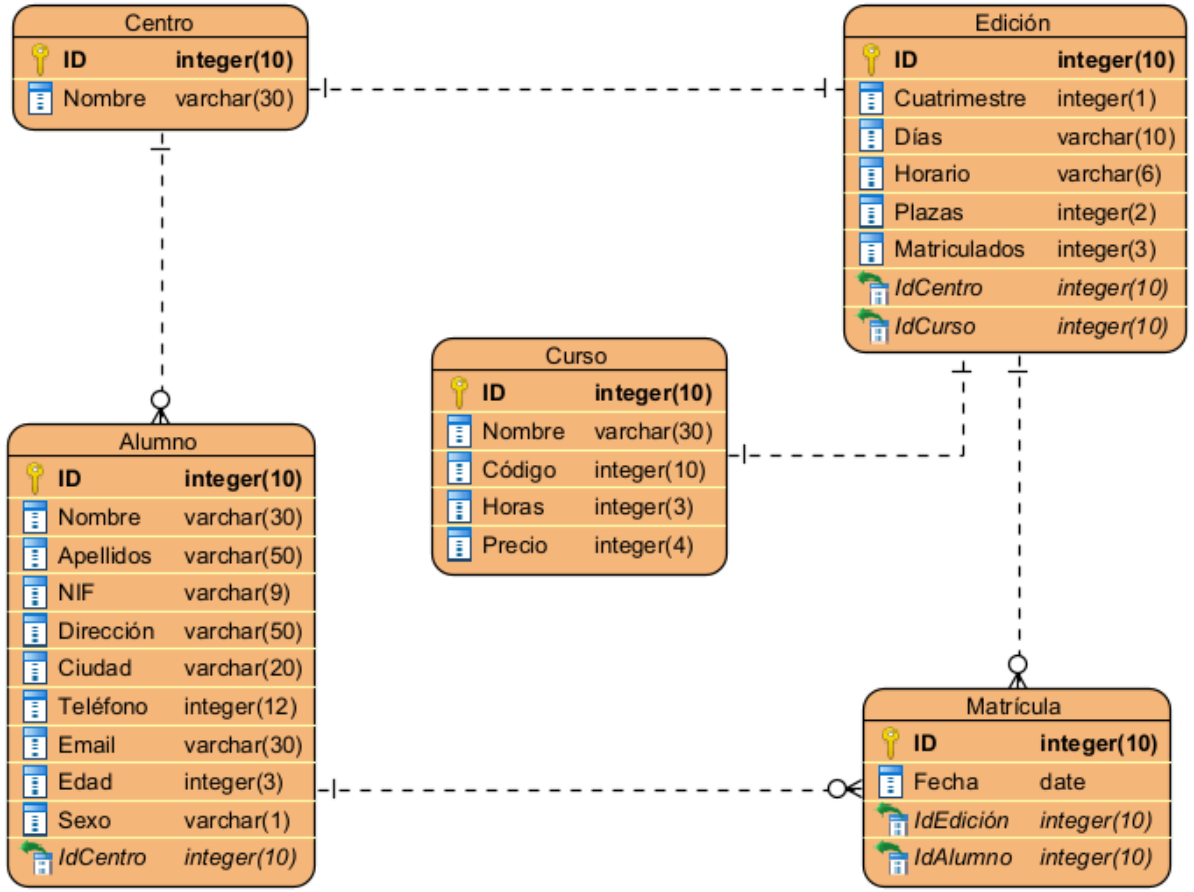
Grado en Finanzas y contabilidad, Doble Grado en Administración y dirección de empresas y Finanzas y contabilidad

Alfonso López Ruiz

Curso académico 2021-2022

Objetivos de la práctica

- **Creación de base datos**
- **Creación de tablas**
  - Definición de campos
  - **Clave primaria**
  - **Campos de búsqueda estáticos**
  - Modificación
    - Inserción de registros y campos
    - Borrado de registros y campos
- **Relaciones entre tablas**
  - **Clave foránea**
  - **Campos de búsqueda dinámicos**



Universidad de Jaén

Departamento de Informática

Práctica 2 – Bases de datos 2

Sistemas informáticos aplicados al análisis financiero

Grado en Finanzas y contabilidad, Doble Grado en Administración y dirección de empresas y Finanzas y contabilidad

Alfonso López Ruiz

Curso académico 2021-2022

Microsoft Access: creación de consultas

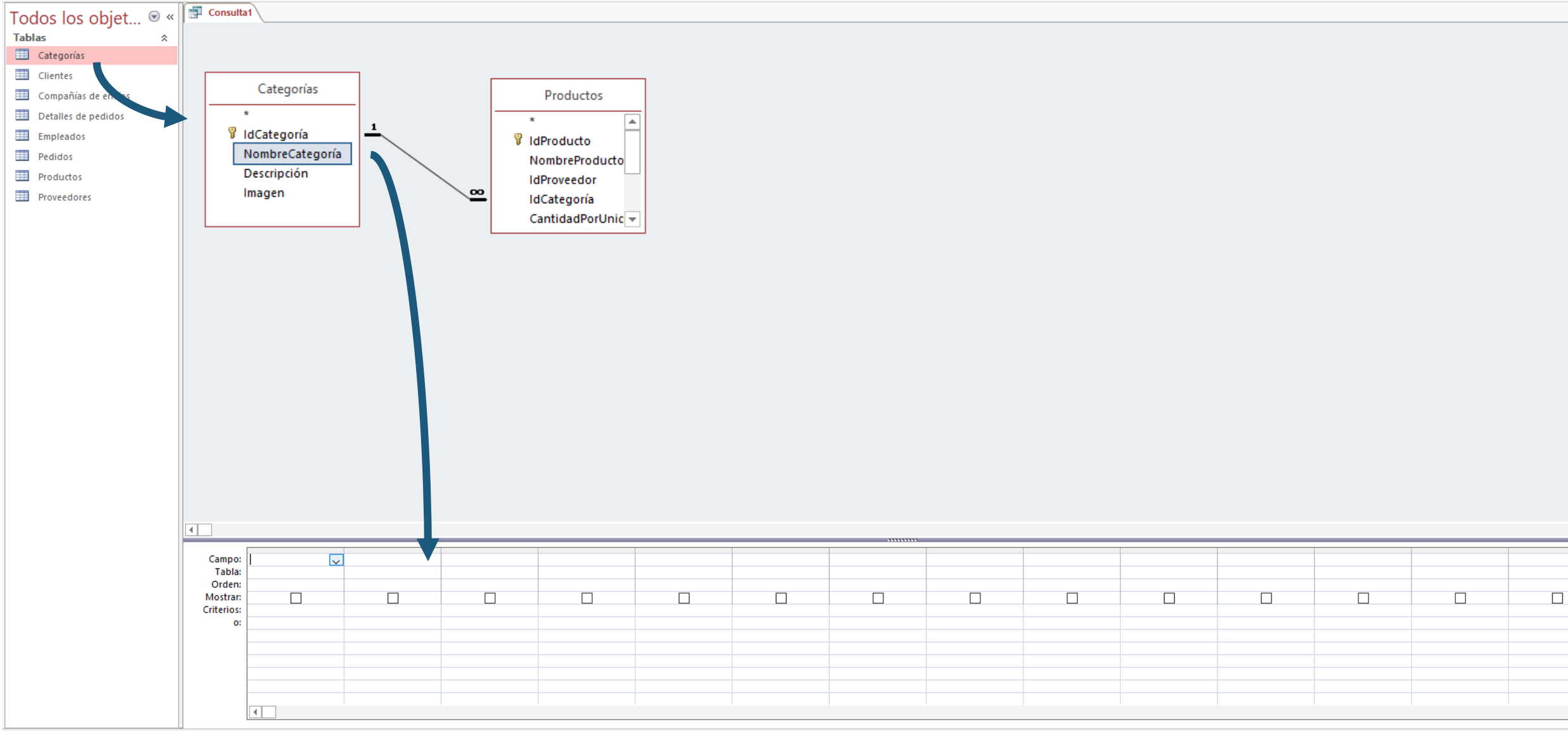
- **Consultas básicas**
  - Selección de atributos de una o varias columnas
  - Ordenación de datos
- **Consultas agregadas**
  - **Operadores SUM, MAX, MIN, COUNT, etc.**

Id Pedido	Cliente	Fecha de pedido
1	Wilman Kala	04-07-1996
2	Toms Spezialitäten	05-07-1996
3	Hanari Carnes	08-07-1996
4	Victuailles en stock	08-07-1996
5	Suprêmes délices	09-07-1996

Pedido.IdPedido = DetallesPedido.IdPedido
AND
DetallesPedido.IdProducto = Producto.IdProducto

Id Pedido	Cliente	Fecha de pedido	Nombre de producto
1	Wilman Kala	04-07-1996	Manzanas secas Manjimup
2	Toms Spezialitäten	05-07-1996	Queso Cabrales
3	Hanari Carnes	08-07-1996	Tallarines de Singapur
4	Victuailles en stock	08-07-1996	Regaliz
5	Suprêmes délices	09-07-1996	Chocolate Schoggi

Microsoft Access: creación de consultas. Vista diseño



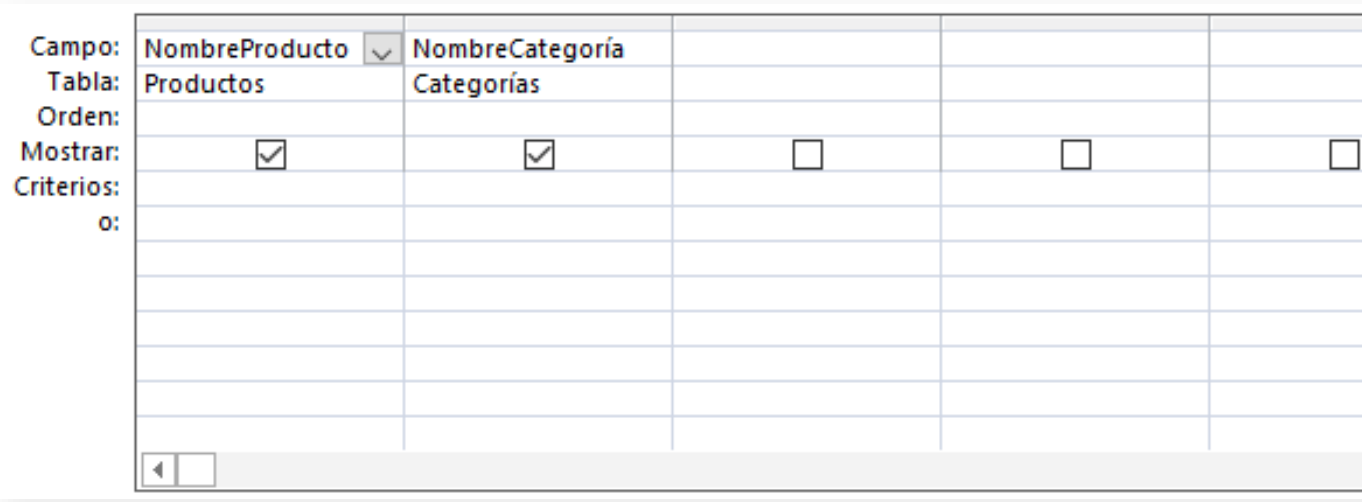
Microsoft Access: creación de consultas. Vista diseño

- Atributo
- Tabla de la que procede el atributo
- Ordenación

Id Pedido	Cliente ▼	Fecha de pedido
1	Hanari Carnes	04-07-1996
2	Suprêmes délices	05-07-1996
3	Toms Spezialitäten	08-07-1996
4	Victuailles en stock	08-07-1996
5	Wilman Kala	09-07-1996

- Mostrar

Id Pedido	Cliente	Fecha de pedido
1	Wilman Kala	04-07-1996
2	Toms Spezialitäten	05-07-1996
3	Hanari Carnes	08-07-1996
4	Victuailles en stock	08-07-1996
5	Suprêmes délices	09-07-1996



Microsoft Access: creación de consultas. Vista diseño

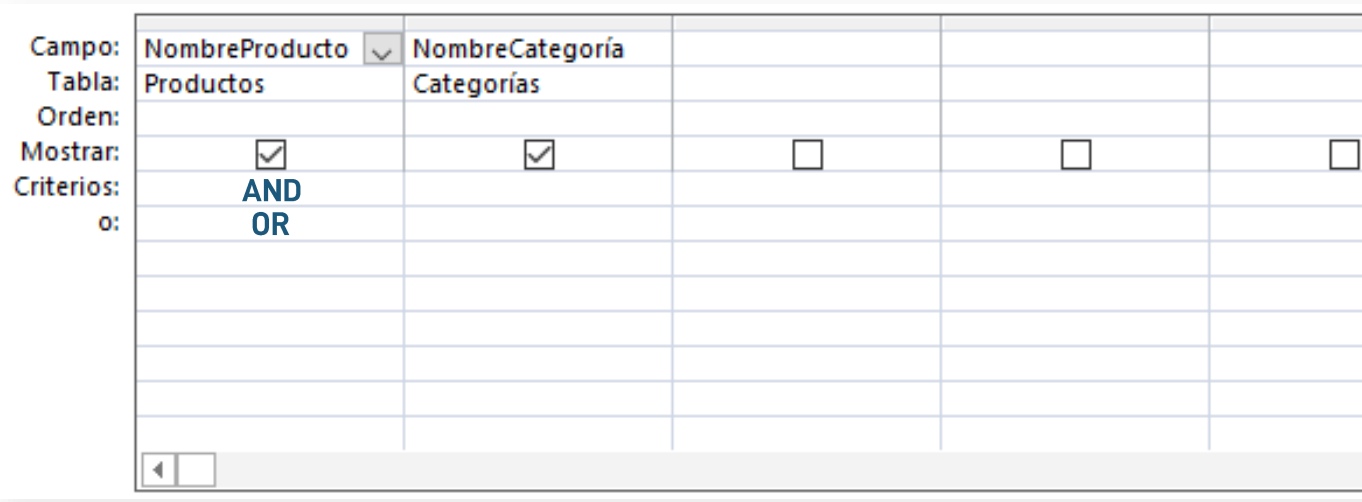
Criterios

Fecha de pedido: >5/07/1996

Id Pedido	Cliente	Fecha de pedido
1	Hanari Carnes	04-07-1996
2	Suprêmes délices	05-07-1996
3	Toms Spezialitäten	08-07-1996
4	Victuailles en stock	08-07-1996
5	Wilman Kala	09-07-1996

IdPedido <4

Id Pedido	Cliente	Fecha de pedido
1	Hanari Carnes	04-07-1996
2	Suprêmes délices	05-07-1996
3	Toms Spezialitäten	08-07-1996
4	Victuailles en stock	08-07-1996
5	Wilman Kala	09-07-1996



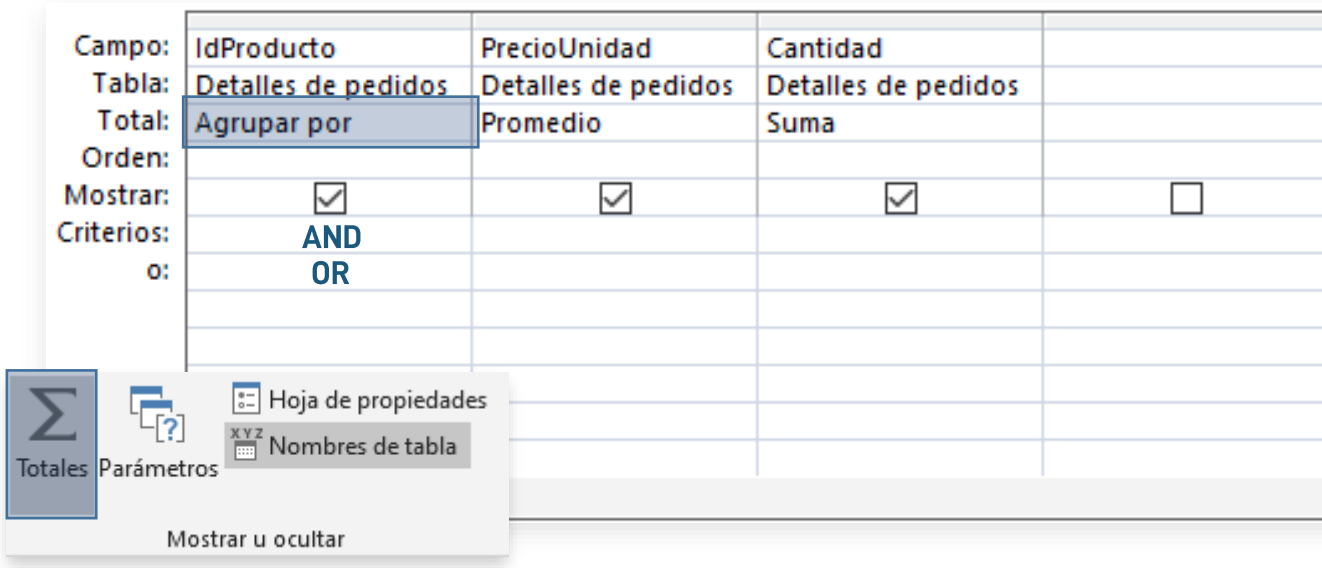
Microsoft Access: creación de consultas. Vista diseño

Agregación

Cliente	Fecha de pedido	Precio
Hanari Carnes	04-07-1996	60
Suprêmes délices	05-07-1996	20
Hanari Carnes	08-07-1996	10
Victuailles en stock	08-07-1996	95
Wilman Kala	09-07-1996	45
Victuailles en stock	08-07-1996	25

GroupBy
Cliente, Fecha de pedido

Cliente	Fecha de pedido	Precio
Hanari Carnes	04-07-1996	60
Hanari Carnes	08-07-1996	10
Suprêmes délices	05-07-1996	20
Victuailles en stock	08-07-1996	95
Victuailles en stock	08-07-1996	25
Wilman Kala	09-07-1996	45

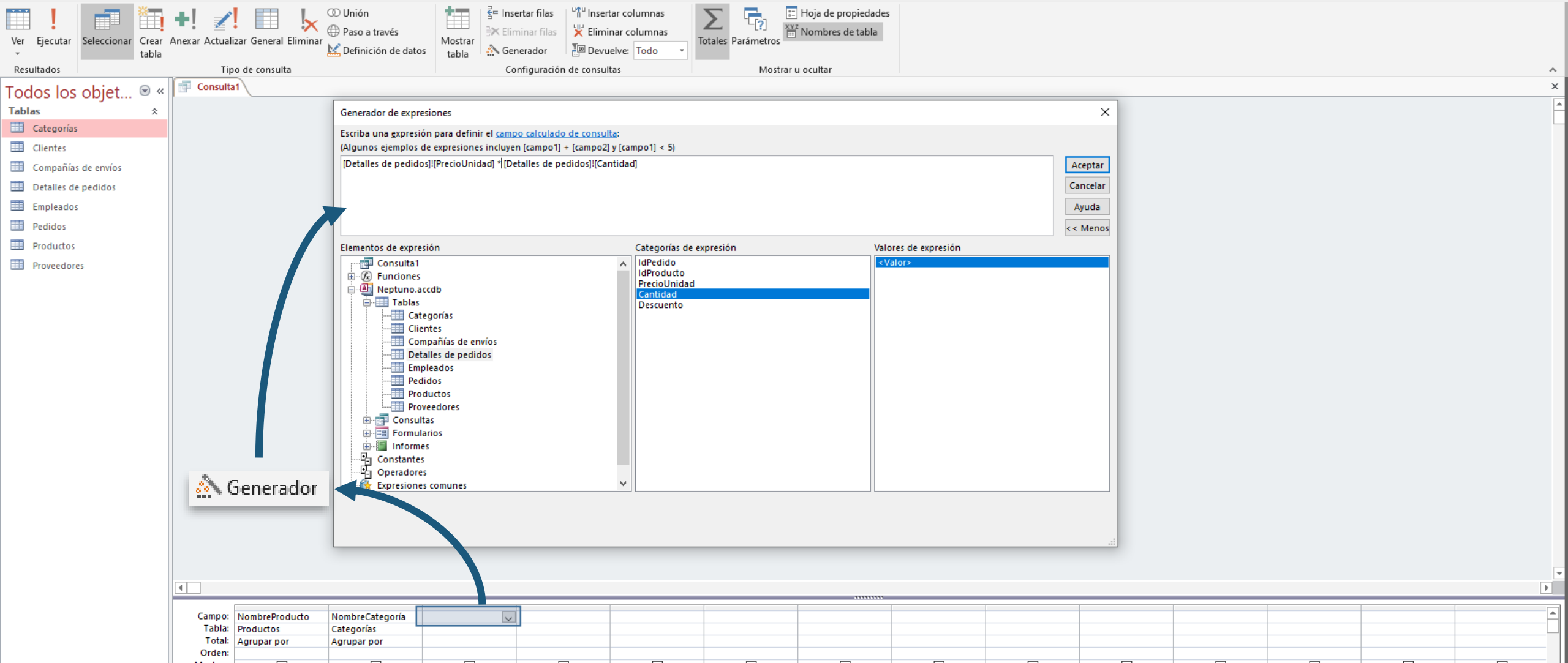


SUM

Cliente	Fecha de pedido	Precio
Hanari Carnes	04-07-1996	60
Hanari Carnes	08-07-1996	10
Suprêmes délices	05-07-1996	20
Victuailles en stock	08-07-1996	120
Wilman Kala	09-07-1996	45

Microsoft Access: creación de consultas. Vista diseño

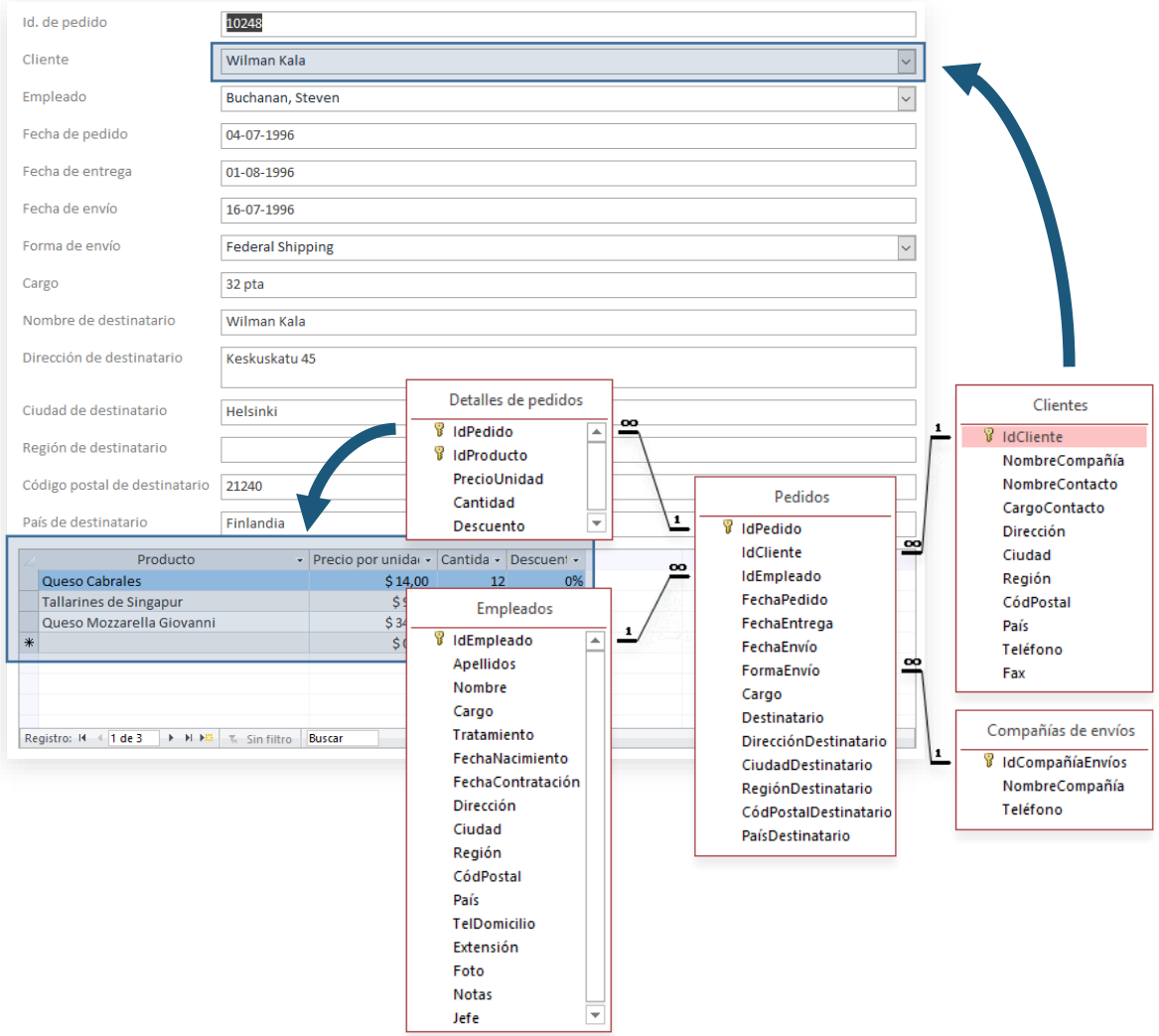
▶ Generador de expresiones



Microsoft Access: Formularios e informes

- **Formularios**
  - Visualización y modificación de información. Creación de nuevos registros
  - **Formularios directos: desde tablas**
    - Muestra relaciones entre tablas
  - **Formularios generados desde el asistente**
    - Selección de columnas, subformularios

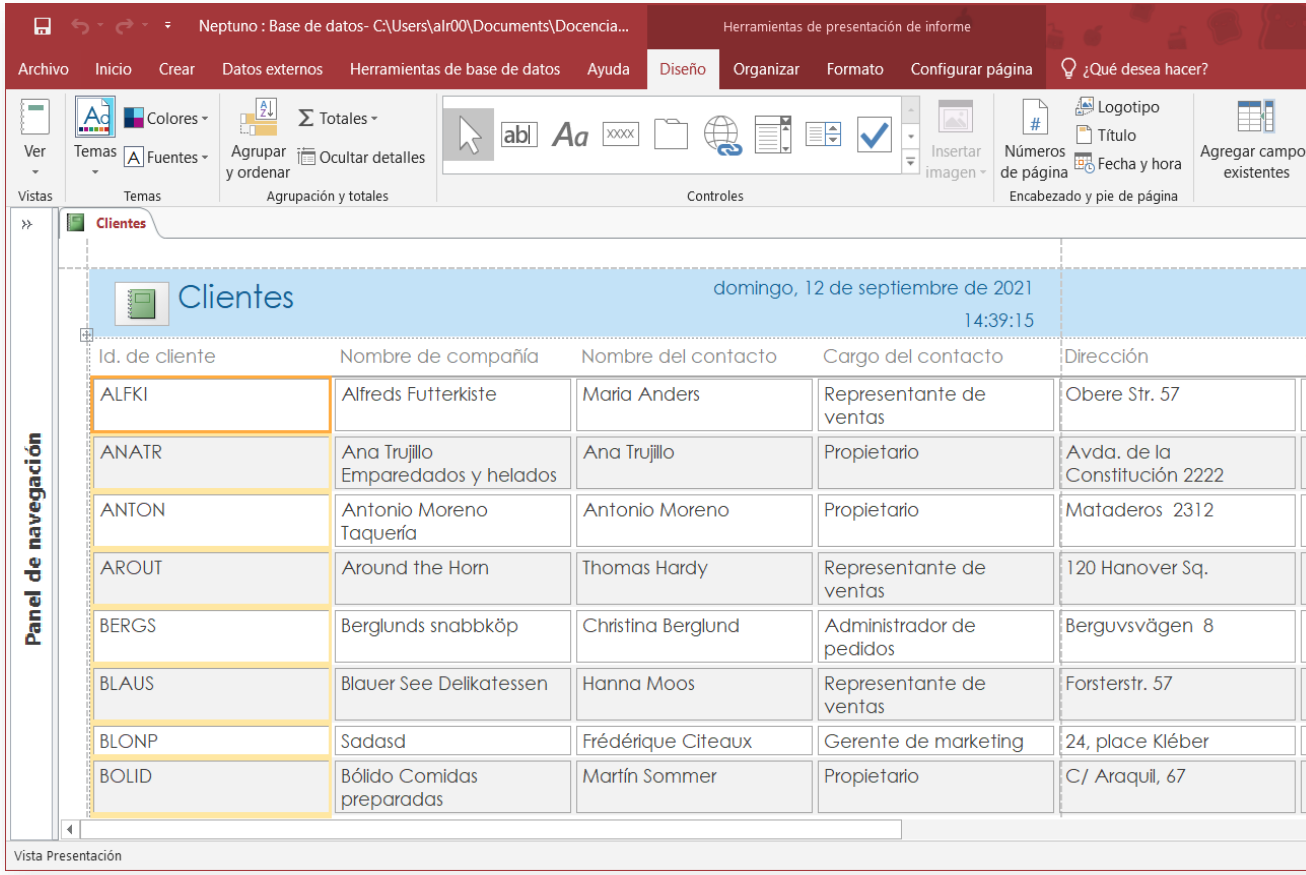
Formularios directos



Microsoft Access: Formularios e informes

- **Informes**
  - Listos para imprimir información
  - Visualización de información en la base de datos
  - Puede introducirse contenido multimedia
    - Las categorías de nuestra base de datos tendrán asociadas imágenes
  - **Informes directos: desde tablas y consultas**
  - **Informes generados desde el asistente**

Informes directos



Universidad de Jaén

Departamento de Informática

Práctica 3 – SABI

Sistemas informáticos aplicados al análisis financiero

Grado en Finanzas y contabilidad, Doble Grado en Administración y dirección de empresas y Finanzas y contabilidad

Alfonso López Ruiz

Curso académico 2021-2022

Objetivos de práctica

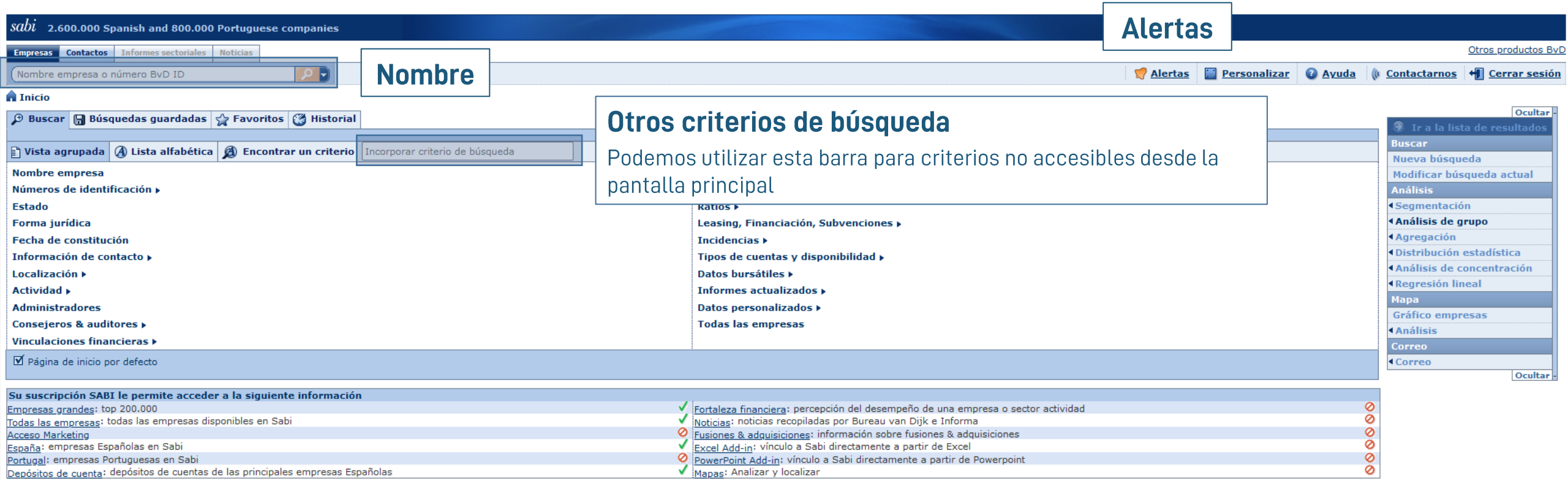
- **Consulta de datos de empresas específicas**
  - Informe de empresa
- **Consultas que engloban múltiples empresas**
  - Operadores booleanos
  - Actividad que desarrolla la empresa
  - Número de empleados
  - Ordenación en función de variables numéricas
    - Top, cuartil...

Sabi

BUREAU VAN DIJK

Herramientas de Sabi

- **Búsqueda por nombre**
- **Criteros principales de búsqueda**
  - Variables de filtrado/ordenación

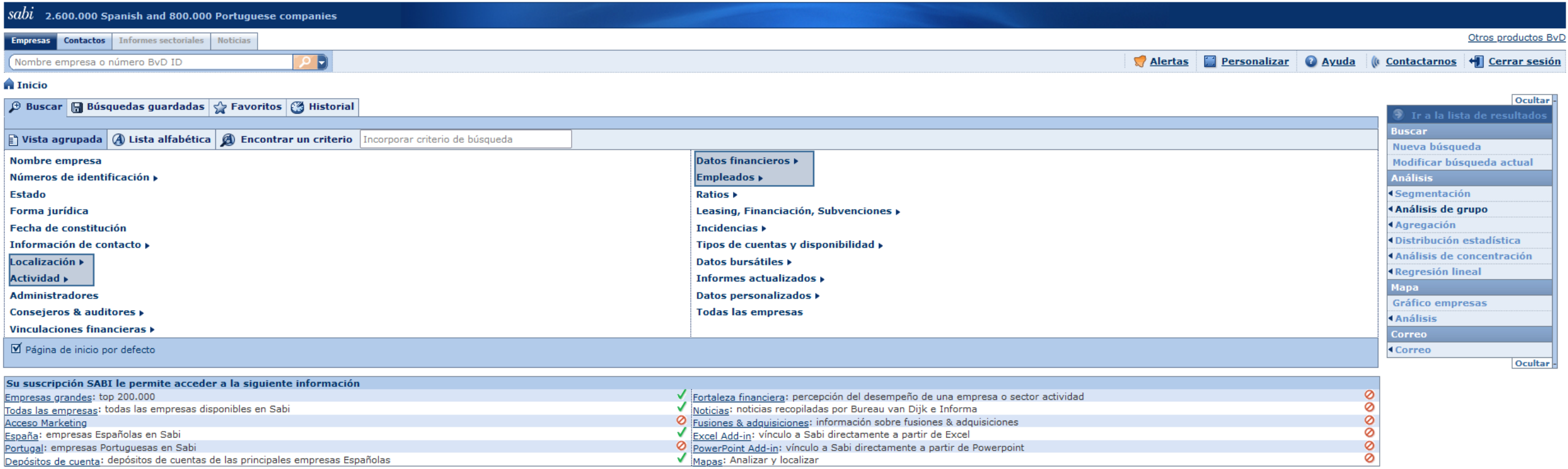


Otros criterios de búsqueda

Podemos utilizar esta barra para criterios no accesibles desde la pantalla principal

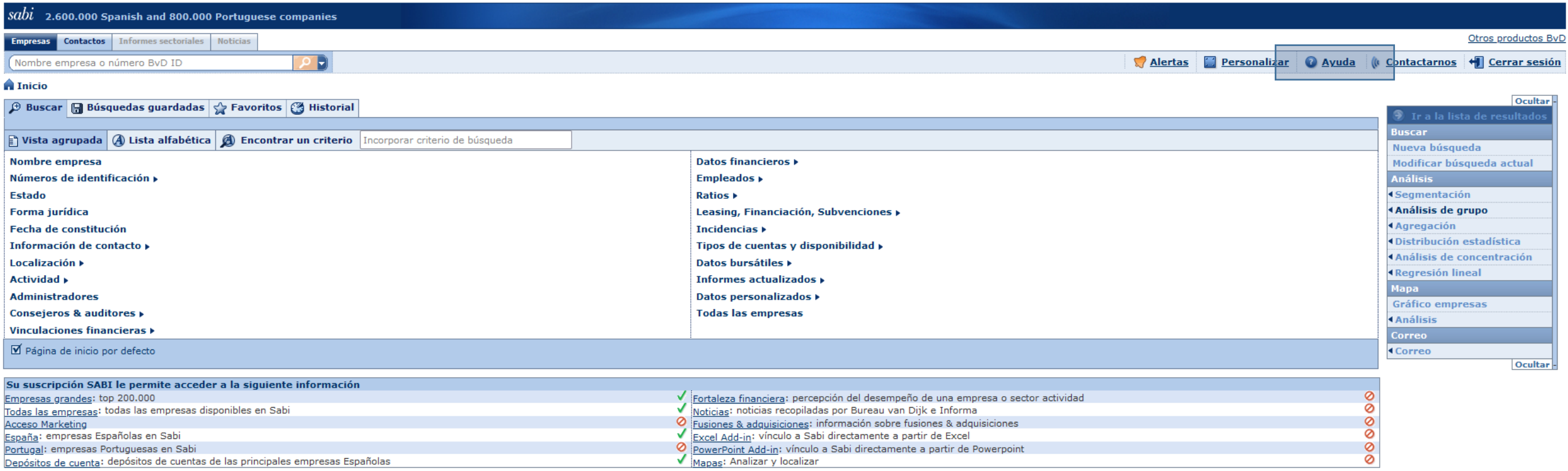
Herramientas de Sabi

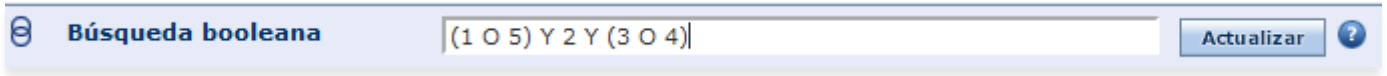
- **Búsqueda por nombre**
- **Criteros principales de búsqueda**
  - Variables de filtrado/ordenación



Herramientas de Sabi

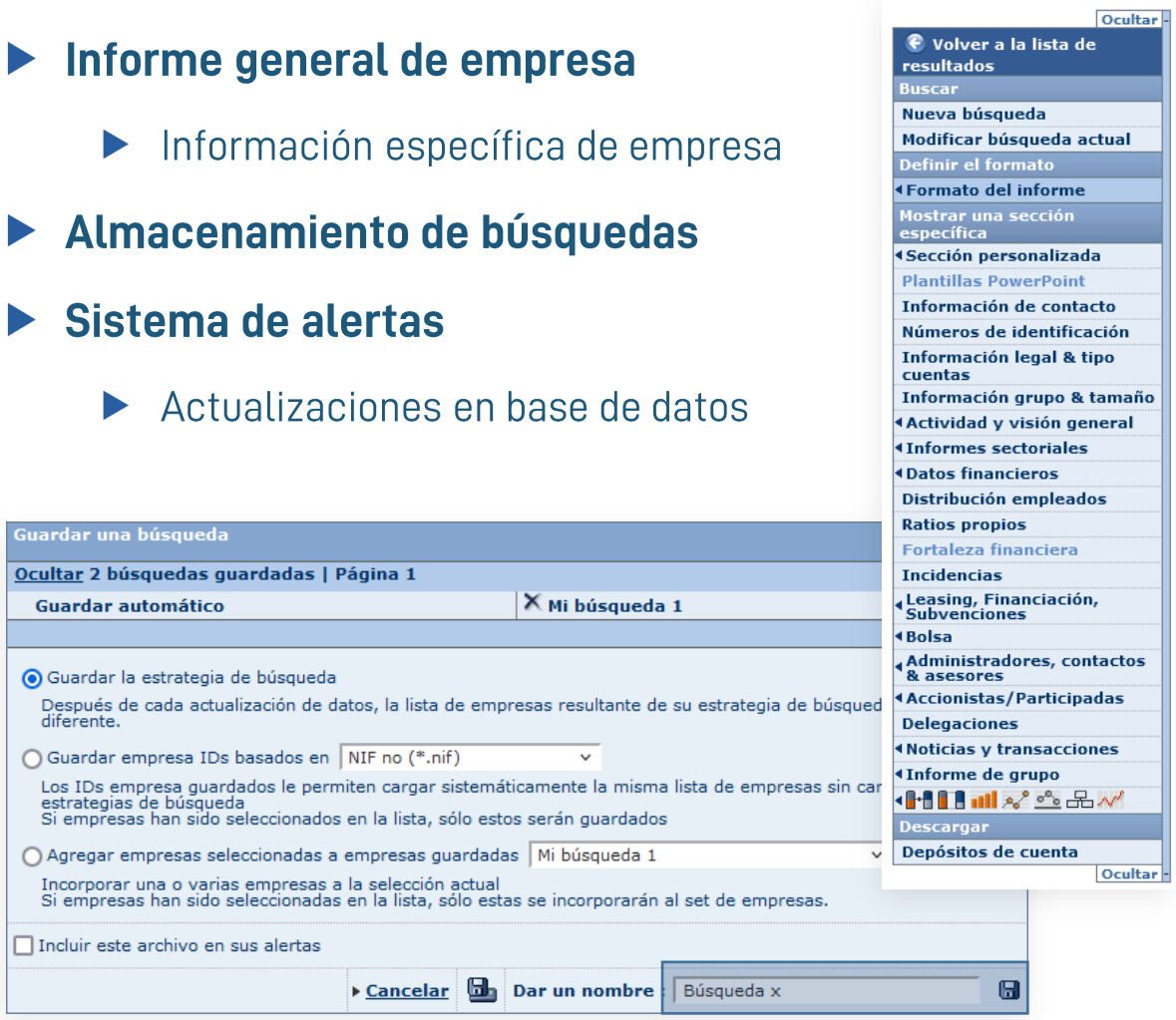
- **Operadores booleanos**
  - Y, O…
  - Consultar la **Guía de usuario** para obtener los operadores disponibles

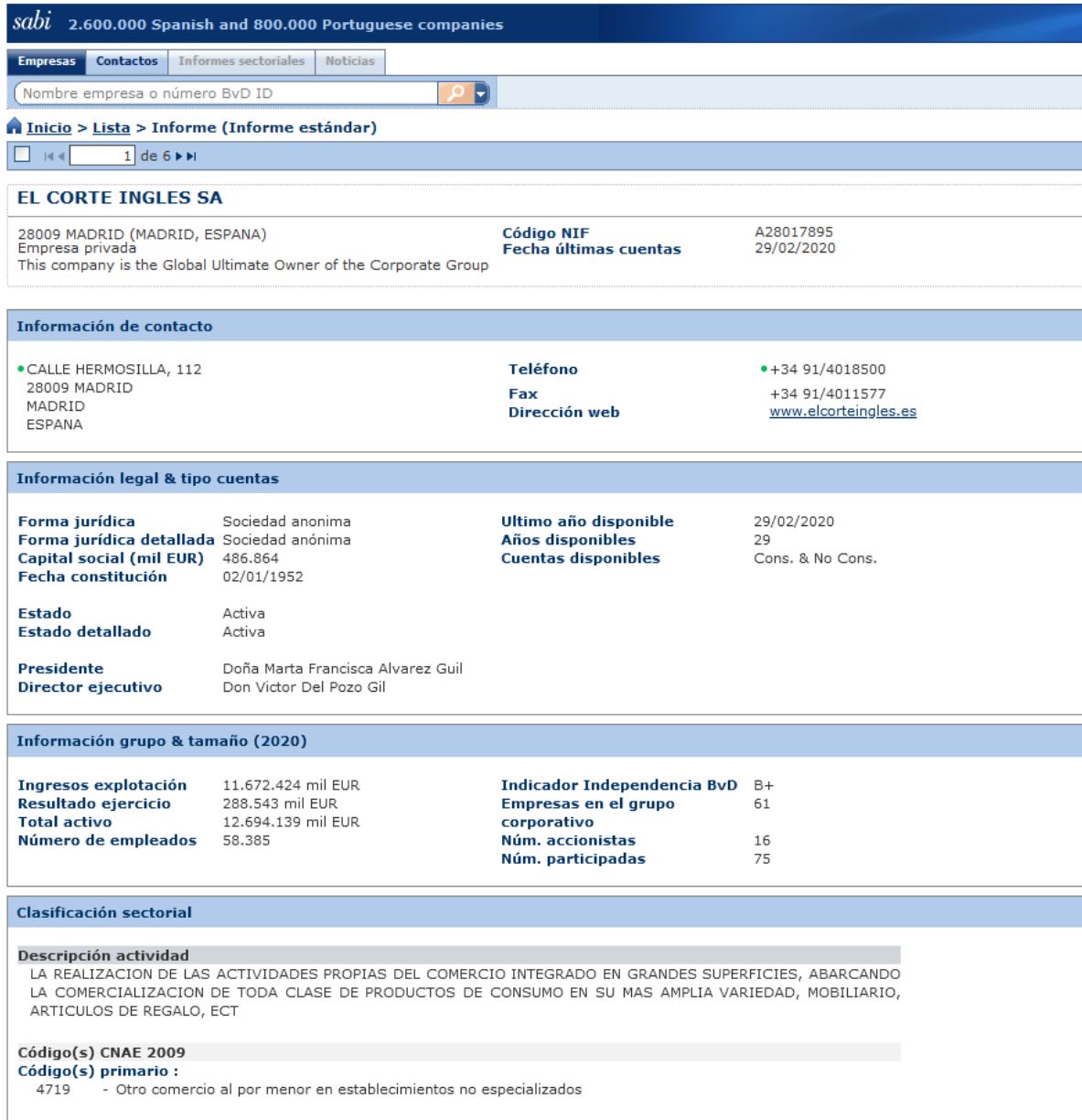




Herramientas de Sabi

- **Informe general de empresa**
  - Información específica de empresa
- **Almacenamiento de búsquedas**
- **Sistema de alertas**
  - Actualizaciones en base de datos





Universidad de Jaén

Departamento de Informática

Práctica 4 – Formato y Gráficos (Excel I)

Sistemas informáticos aplicados al análisis financiero

Grado en Finanzas y contabilidad, Doble Grado en Administración y dirección de empresas y Finanzas y contabilidad

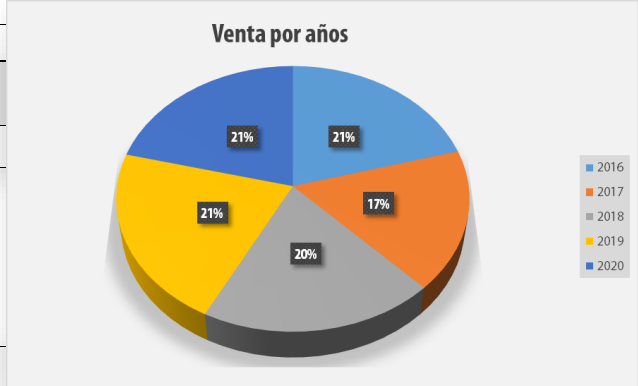
Alfonso López Ruiz

Curso académico 2021-2022

Introducción a Microsoft Excel

Objetivos

- Asignar formato a celdas numéricas y alfanuméricas
- Diseño de fórmulas simples
- Diseño de gráficos



INMOVILIZADO		
III Inmovilizaciones materiales		
1. Terrenos y construcciones		
2. Instalaciones técnicas y maquinaria		
3. Otras instalaciones, utillaje y mobiliario		
5. Otro inmovilizado		
7. Amortizaciones		
IV Inmovilizaciones financieras		
1. Participaciones en empresas del grupo	6.731,34 €	0,01 €
5. Cartera de valores a largo plazo	0,02 €	6.731,34 €
7. Depósito y fianzas a largo plazo	125,24 €	569,32 €
ACTIVO CIRCULANTE	**31.313,10 €**	**19.027,92 €**
II Existencias	**29.940,82 €**	**16.589,73 €**
1. Comerciales	2.658,36 €	16.589,78 €
2. Materias primas y otros aprovisionamientos	26.584,32 €	-0,03 €
4. Productos terminados	698,14 €	-0,02 €
III Deudores	**503,21 €**	**37.625,21 €**

Ejercicio 1. Tienda de muebles

- Información de entrada: Delegaciones (provincia), Área de ventas, Año

1. Introducción de información de entrada en Excel
   - Datos propuestos en el guion
2. Dar formato a la tabla
   - Tamaño de tabla, texto en cabeceras
3. Asignar formato a valores
   - Información numérica
4. Introducción de fórmulas

Ejercicio 1. Tienda de muebles

- Información de entrada: Delegaciones (provincia), Área de ventas, Año

Delegación	Línea Producto	2020	2019	Total L. P.
Jaén	Hall	[illegible]	[illegible]	*Suma Hall*
	Salones	30	40	
	Dormitorios	24	54	
	Cocina	13	12	
	Subtotal	*Suma 2020*		

=SUMA(Celda Inicial : Celda Final**)**

Introducción a Microsoft Excel

Ejercicio 1. Tienda de muebles

- Información de entrada: Delegaciones (provincia), Área de ventas, Año

Delegación	Línea Producto	2020	2019	Total L. P.
Jaén	Hall	20	10	
	Salones	30	40	
	Dormitorios	24	54	
	Cocina	13	12	
	Subtotal			

1 2 3

=SUMA(Celda Inicial : Celda Final**)**

Ejercicio 1. Tienda de muebles

- Información de entrada: Delegaciones (provincia), Área de ventas, Año

Delegación	Línea Producto	2020	2019	Total L. P.
Jaén	Hall	20	10	
	Salones	30	40	
	Dormitorios	24	54	
	Cocina	13	12	
	Subtotal			
	Venta por años			

=CELDA 1 + CELDA 2 + CELDA

=SUMA(Celda1; Celda2; Celda3**)**

Ejercicio 1. Tienda de muebles

- Construcción de gráficas

Para varias series temporales. Si sólo necesitamos datos de 2020, no es necesaria una cabecera para distinguir diferentes conjuntos de datos

Delegación	Línea Producto	2020	2019	Total L. P.
Jaén	Hall	20	10	
	Salones	30	40	
	Dormitorios	24	54	
	Cocina	13	12	
	Subtotal			

Venta por años	***10.000***	***15.000***	

Tecla Ctrl para seleccionar diferentes celdas/rangos de celdas

	2020	2019
Venta por años	***10.000***	***15.000***

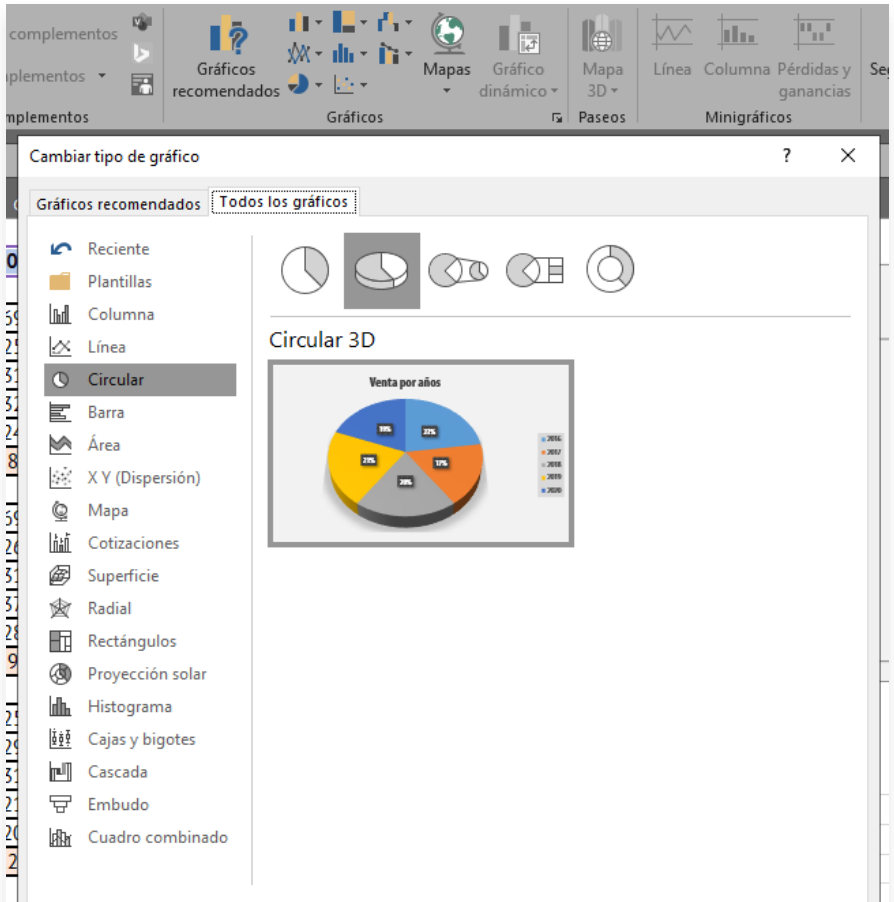
Ejercicio 1. Tienda de muebles

- Construcción de gráficas

Delegación	Línea Producto	2020	2019	Total L. P.
Jaén	Hall	20	10	
	Salones	30	40	
	Dormitorios	24	54	
	Cocina	13	12	
	Subtotal			

Venta por años	***10.000***	***15.000***	

Insertar >



Ejercicio 2. Informe de balance

- Sumatoria de resultados por categoría

Categoría	2020	2019	
INMOVILIZADO	55	98	Grupo 1
III Inmovilizaciones materiales	**50**	**70**	Grupo 1.1
Terrenos y construcciones	10	20	
Instalaciones técnicas y maquinaria	40	50	
IV Inmovilizaciones financieras	**5**	**28**	Grupo 1.2
Participaciones en empresas del grupo	2	14	
Cartera de valores a largo plazo	3	14	

Grupo 1.1

Ejercicio 2. Informe de balance

- Sumatoria de resultados por categoría

Categoría	2020	2019	
INMOVILIZADO	55	98	Grupo 1
III Inmovilizaciones materiales	50	70	Grupo 1.1
Terrenos y construcciones	10	20	
Instalaciones técnicas y maquinaria	40	50	
IV Inmovilizaciones financieras	5	28	Grupo 1.2
Participaciones en empresas del grupo	2	14	
Cartera de valores a largo plazo	3	14	

Grupo 1

Universidad de Jaén

Departamento de Informática

Práctica 5 – Referencias relativas, absolutas y funciones financieras. Cláusulas condicionales

Sistemas informáticos aplicados al análisis financiero

Grado en Finanzas y contabilidad, Doble Grado en Administración y dirección de empresas y Finanzas y contabilidad

Alfonso López Ruiz

Curso académico 2021-2022

Ejercicio 1.1. Referencias relativas y absolutas a celdas

Ejercicio 1. Tabla de amortización

- Sistema de amortización francés: pagos establecidos como constantes (intereses variables)

Datos constantes

Atributo	Valor
Cuantía inicial	60.121,27 €
Interés anual nominal	4,75%
Años de amortización	4
Pagos por año	12
Número total de pagos	*Durante los 4 años*
Interés por período (mes)	*Tenemos el interés anual*
Cuota mensual	*Constante, incluyendo intereses*
Coste total	*Conocemos cuota mensual y la duración*
Intereses totales	*Conocemos el coste total y la cuantía inicial*

$$\frac{Importe\ del\ crédito * \left(\frac{Tipo\ de\ interés\ anual}{Nº\ pagos\ al\ año}\right)}{1 - \left(1 + \frac{Tipo\ de\ interés\ anual}{Nº\ pagos\ al\ año}\right)^{-Nº\ pagos\ al\ año}}$$

Ejercicio 1.1. Referencias relativas y absolutas a celdas

Ejercicio 1. Tabla de amortización

- Sistema de amortización francés: pagos establecidos como constantes (intereses variables)

Datos a calcular por periodo

Atributo	Valor
Cuantía inicial (restante)	El primer y segundo mes reciben sus datos con diferente patrón
Pago	Constante
Intereses	¿Qué parte del pago corresponde a intereses? Cuantía inicial e interés mensual
Capital amortizado	¿Qué parte no corresponde a intereses?
Capital pendiente	Capital amortizado total

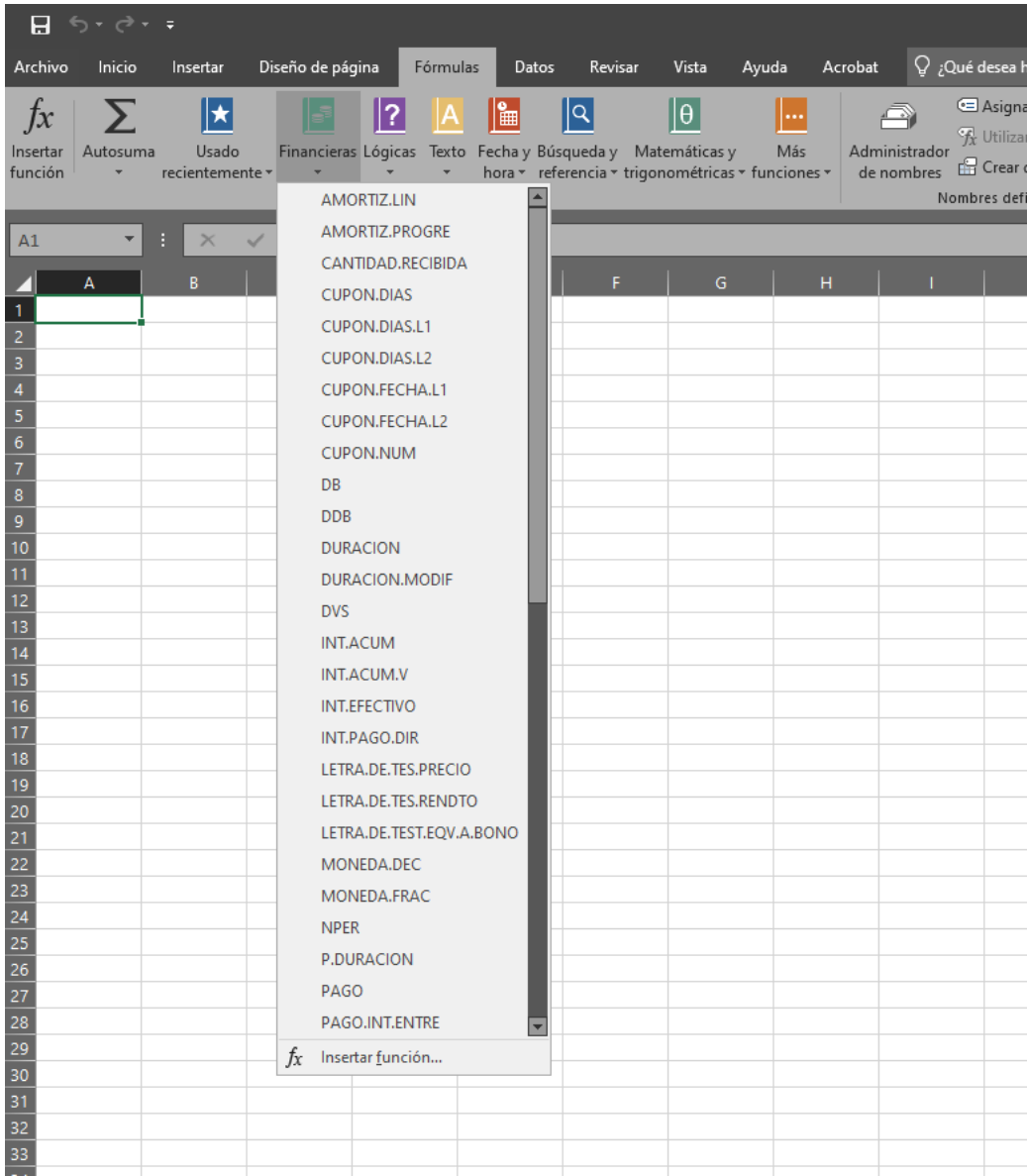
Ejercicio 1.2. Referencias relativas y absolutas a celdas

- **Ejercicio 1. Tabla de amortización mediante fórmulas de Microsoft Excel**
  - Sistema de amortización francés: pagos establecidos como constantes (intereses variables)

PAGO

$$\frac{Importe\ del\ crédito * \left(\frac{Tipo\ de\ interés\ anual}{Nº\ pagos\ al\ año}\right)}{1-\left(1+\frac{Tipo\ de\ interés\ anual}{Nº\ pagos\ al\ año}\right)^{-Nº\ de\ pagos}}$$

$$\frac{Va * \left(\frac{Tasa\ * 12}{\frac{Nper}{Años}}\right)}{1-\left(1+\frac{Tasa * 12}{\frac{Nper}{Años}}\right)^{-Nper}}$$



Ejercicio 1.2. Referencias relativas y absolutas a celdas

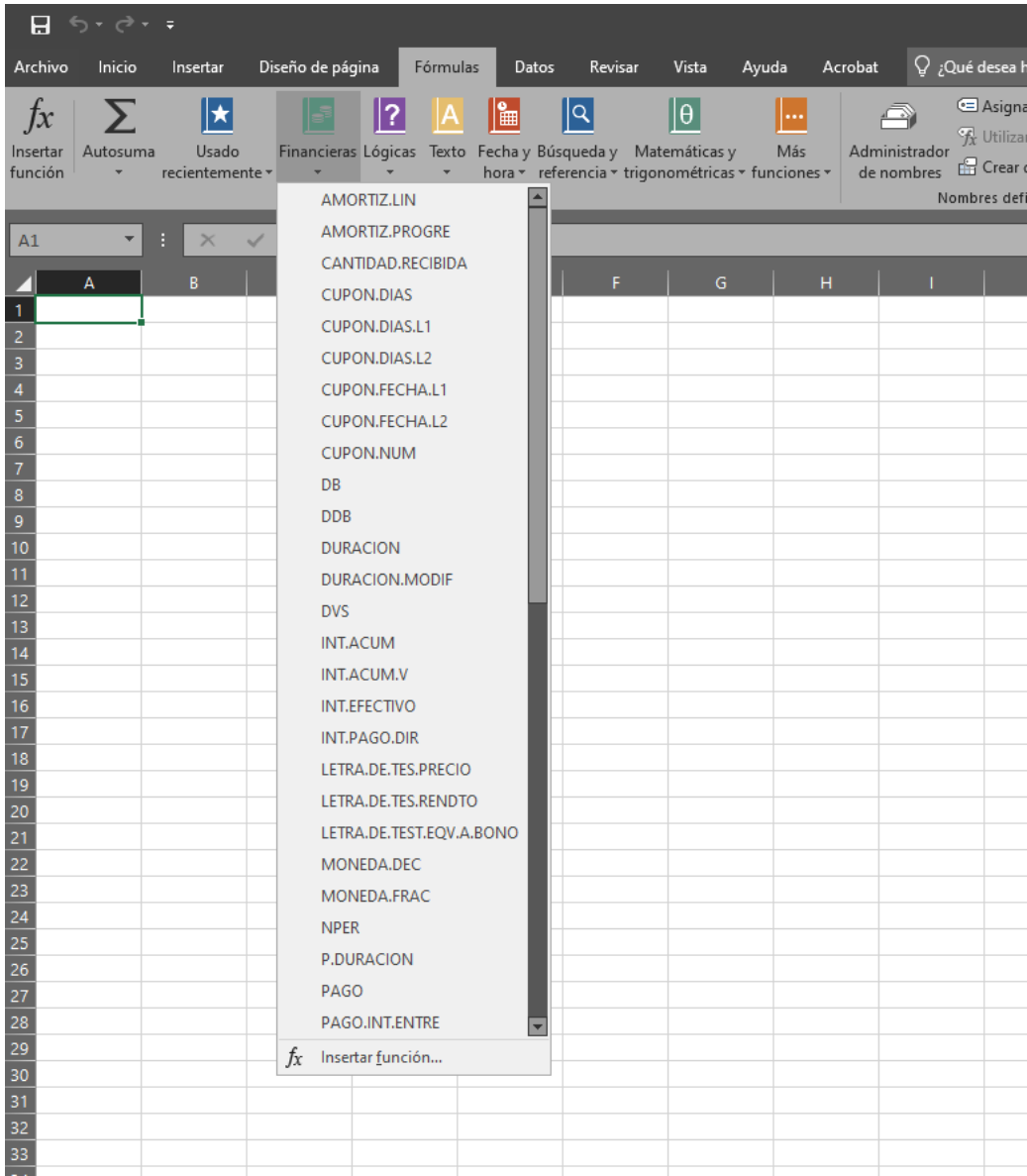
Ejercicio 1. Tabla de amortización mediante fórmulas de Microsoft Excel

- Sistema de amortización francés: pagos establecidos como constantes (intereses variables)

PAGO

$$\frac{Importe\ del\ crédito * \left(\frac{Tipo\ de\ interés\ anual}{Nº\ pagos\ al\ año}\right)}{1-\left(1+\frac{Tipo\ de\ interés\ anual}{Nº\ pagos\ al\ año}\right)^{-Nº\ pagos}} \qquad \frac{Va * \left(\frac{Tasa\ * 12}{\frac{Nper}{Años}}\right)}{1-\left(1+\frac{Tasa * 12}{\frac{Nper}{Años}}\right)^{-Nper}}$$

- **Tasa**: interés por período (mes en nuestra amortización).
- **Nper**: número total de pagos (número de años multiplicado por pagos anuales).
- **Va**: cuantía inicial. **Debe ser un valor negativo para obtener valores positivos.**
- **Vf**: valor final (0 por defecto).
- **Periodo**: identificador del período para el cual se quieren calcular intereses (comenzando en 1).



Ejercicio 1.2. Referencias relativas y absolutas a celdas

- **Ejercicio 1. Tabla de amortización mediante fórmulas de Microsoft Excel**
  - Sistema de amortización francés: pagos establecidos como constantes (intereses variables)

PAGOINT

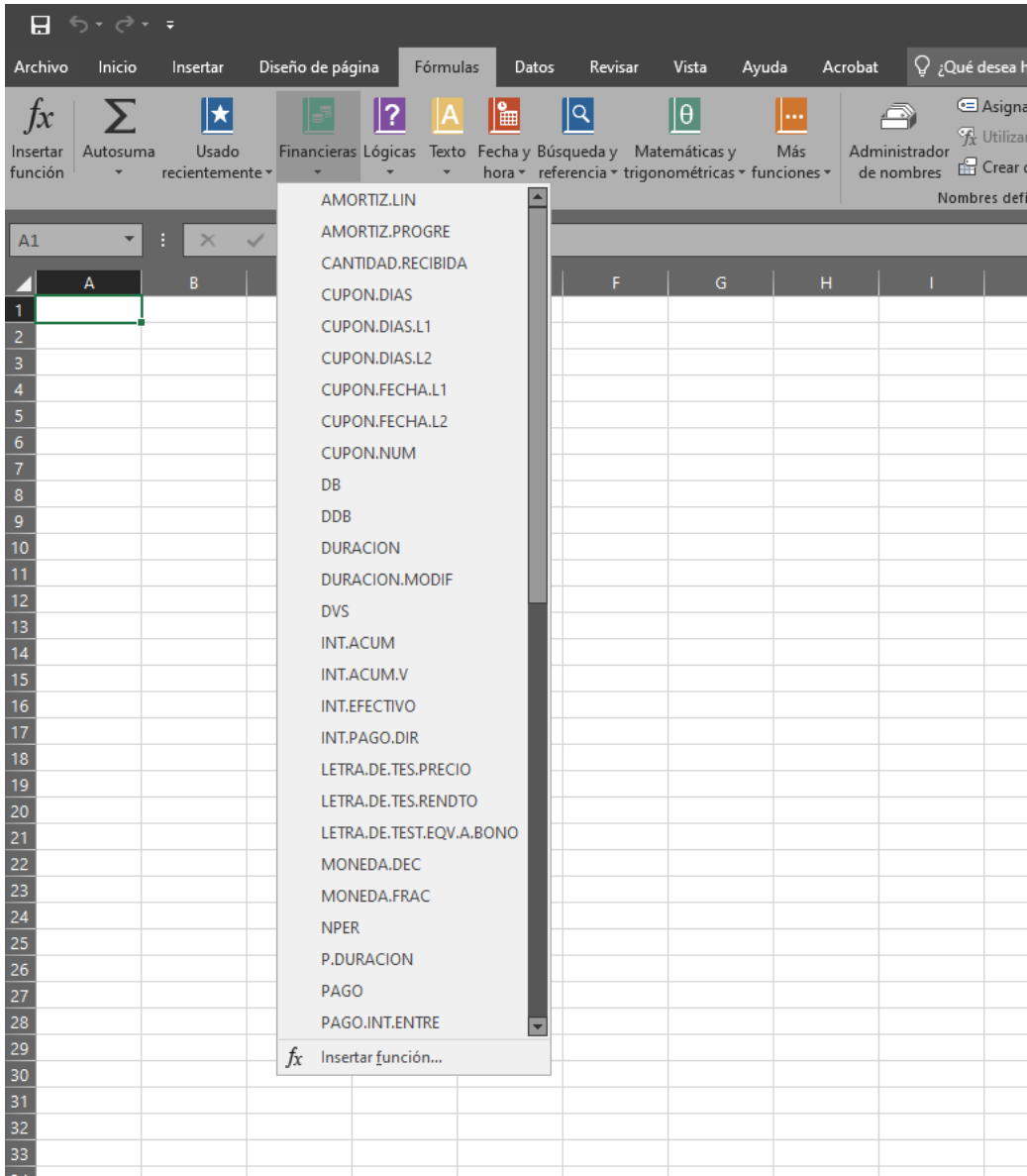
Cálculo de interés por periodo

PAGOPRIN

Cálculo de capital amortizado

¡Cuidado con el signo del resultado de las funciones financieras!

-Resultado, ABS(Resultado)



Ejercicio 2, 3. Claúsulas condicionales

▶ Claúsulas condicionales simples y dobles

Edad	Descuento
Mayores de 60	10%
Precio de la entrada	*(Insertar el precio de la entrada)*
Edad	*(Insertar la edad)*
Precio final	*(Calcular teniendo en cuenta el precio y la edad).*

Edad	Descuento
Menores de 18	9%
Mayores de 60	10%
Precio de la entrada	*(Insertar el precio de la entrada)*
Edad	*(Insertar la edad)*
Precio final	*(Calcular teniendo en cuenta el precio y la edad).*

Condición *Resultado (V)* *Resultado (F)*

=SI(C10>5;“Aprobado”;“Suspenso”)

=SI(C10>B3;C4*B7;C6-B8)

=SI(C10>B3;C4*B7; =SI(C9<B1;=SI(C7>=D6;C1*B3;C6-B4);C6-B8))

Universidad de Jaén

Departamento de Informática

Práctica 6 – Escenarios

Sistemas informáticos aplicados al análisis financiero

Grado en Finanzas y contabilidad, Doble Grado en Administración y dirección de empresas y Finanzas y contabilidad

Alfonso López Ruiz

Curso académico 2021-2022

Escenarios en Excel

- **Nos permiten automatizar la configuración de diferentes situaciones**
  - ¿Funciona nuestro sistema correctamente bajo todas las casuísticas?
- **Se definen a partir de un conjunto de variables y sus respectivos valores**
  - Pueden integrar cualquier tipo de valor. Por ejemplo, podemos seleccionar como variable una celda que indique el nombre del escenario (cadena de texto)
- **Evita duplicidad de formulación**
  - Podemos integrar cambios más fácilmente

	Escenario #1
B1	1
B2	4
B3	3
B4	Práctica 6
B5	*0.05*

	Escenario #2
B1	3
B2	1
B3	2
B4	Práctica 6.1
B5	*0.08*

<18

	Escenario #1
B1	17

>60

	Escenario #2
B1	61

Escenarios en Excel

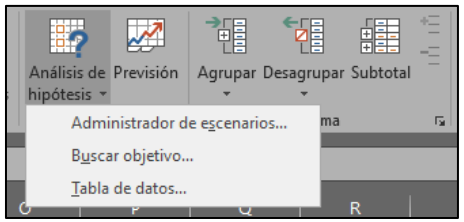
- **Nos permiten automatizar la configuración de diferentes situaciones**
  - ¿Funciona nuestro sistema correctamente bajo todas las casuísticas?
- **Se definen a partir de un conjunto de variables y sus respectivos valores**
  - Pueden integrar cualquier tipo de valor. Por ejemplo, podemos seleccionar como variable una celda que indique el nombre del escenario (cadena de texto)
- **Evita duplicidad de formulación**
  - Podemos integrar cambios más fácilmente

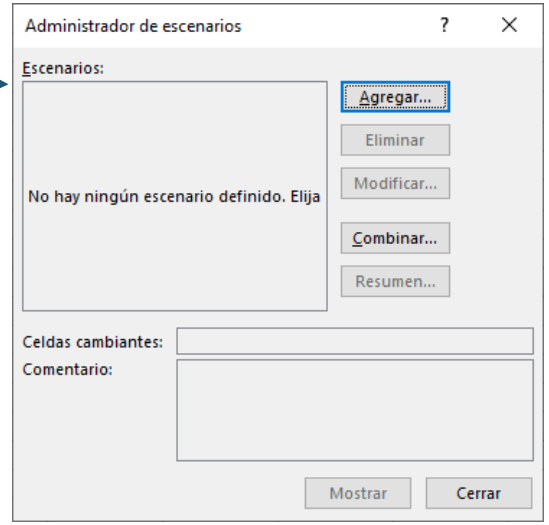
	Amateur	Avanzado	Profesional
Coste fábrica	180 €	520 €	1035 €
Cuadro	40 €	70 €	140 €
Horquilla	20 €	80 €	115 €
Manillar	25 €	55 €	105 €
Cambio	50 €	95 €	120 €
Margen beneficio	20%	25%	23%
Coste total	*Calcular*	*Calcular*	*Calcular*
Previo de venta (sin IVA)	*Calcular*	*Calcular*	*Calcular*
PVP	*Calcular*	*Calcular*	*Calcular*

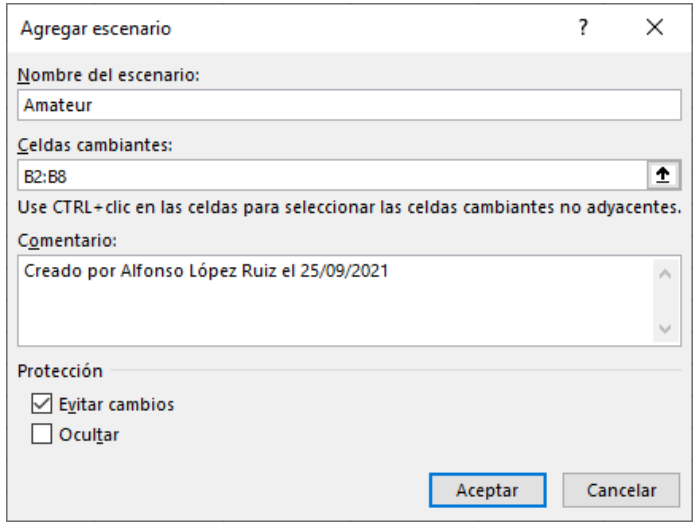
	Tipo Usuario
Coste fábrica	-
Cuadro	-
Horquilla	-
Manillar	-
Cambio	-
Margen beneficio	-
Coste total	-
Previo de venta (sin IVA)	-
PVP	-

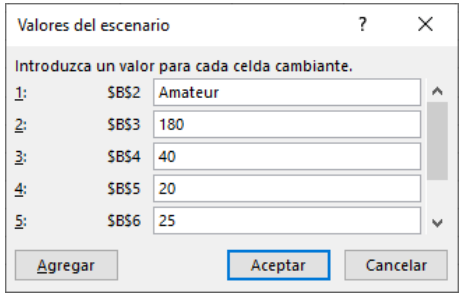
Escenarios en Excel

- **Nos permiten automatizar la configuración de diferentes situaciones**
  - ¿Funciona nuestro sistema correctamente bajo todas las casuísticas?
- **Se definen a partir de un conjunto de variables y sus respectivos valores**
  - Pueden integrar cualquier tipo de valor. Por ejemplo, podemos seleccionar como variable una celda que indique el nombre del escenario (cadena de texto)
- **Evita duplicidad de formulación**
  - Podemos integrar cambios más fácilmente









Ejercicio 1

Ejercicio 1. Sistema de instalación de redes

- Cada escenario modela la cantidad de componentes que se instalan
- El precio de cada componente/servicio y las horas de montaje se mantienen constantes

Productos	Precio
Tarjeta de Red	51,09 €
Cable Ethernet (metro)	1,50 €
Concentrador	501,25 €
Router	362,00 €
Bridge	452,36 €
Repetidor	180,32 €
Conector (1 por tarjeta)	1,12 €

X

Red	3
Número de tarjetas	54
Metros de cable	800
Concentradores	4
Routers	1
Bridges	1
Repetidores	2

Presupuesto	
Tarjetas de red	2.758,86 €
Cableado + conectores	1.260,48 €
Concentradores	2.005,00 €
Routers	362,00 €
Bridges	452,36 €
Repetidores	360,64 €

Productos	Precio
Hora de Trabajo	30,03 €

X

Productos	Horas
Montaje por METRO de cable	0,01667
Montaje CADA tarjeta	0,250
Montaje CADA concentrador	0,333
Montaje CADA router	0,333
Montaje CADA bridge	0,333
Montaje CADA repetidor	0,500

Presupuesto	
Mano de obra	925,93 €

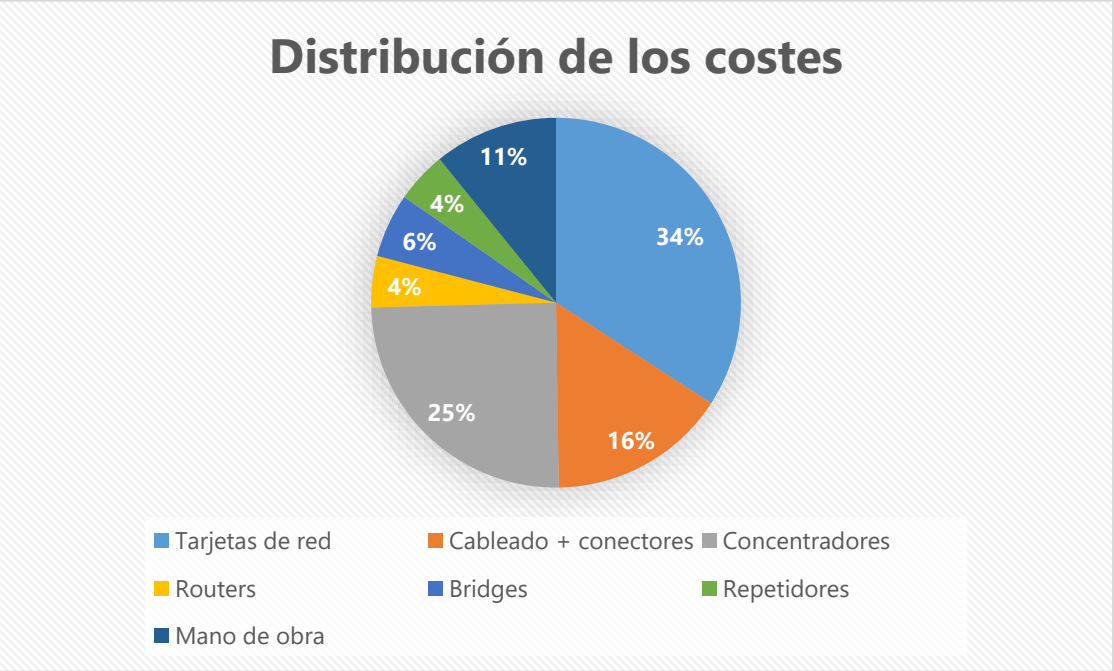
+ Base

Ejercicio 1

Ejercicio 1. Sistema de instalación de redes

- Cada escenario modela la cantidad de componentes que se instalan
- El precio de cada componente/servicio y las horas de montaje se mantienen constantes

Red	1	2	3	4	5
Número de tarjetas	25	10	54	33	5
Metros de cable	500	185	800	650	25
Concentradores	2	1	4	3	1
Routers	1	2	1	0	1
Bridges	1	1	1	1	0
Repetidores	1	0	2	1	0



Ejercicio 1

Ejercicio 1. Sistema de instalación de redes

- Cada escenario modela la cantidad de componentes que se instalan
- El precio de cada componente/servicio y las horas de montaje se mantienen constantes

Productos	Precio
Tarjeta de Red	51,09 €
Cable Ethernet (metro)	1,50 €
Conector (1 por tarjeta)	1,12 €
Concentrador	501,25 €
Router	362,00 €
Bridge	452,36 €
Repetidor	180,32 €
Hora de Trabajo	30,03 €

Productos	Horas
Montaje por METRO de cable	0,01667
Montaje CADA tarjeta	0,250
Montaje CADA concentrador	0,333
Montaje CADA router	0,333
Montaje CADA bridge	0,333
Montaje CADA repetidor	0,500
Comprobación general	1,000

Red	3
Número de tarjetas	54
Metros de cable	800
Concentradores	4
Routers	1
Bridges	1
Repetidores	2

IVA	16%

Presupuesto	
Tarjetas de red	2.758,86 €
Cableado + conectores	1.260,48 €
Concentradores	2.005,00 €
Routers	362,00 €
Bridges	452,36 €
Repetidores	360,64 €
Mano de obra	925,93 €
Horas (número)	30,83 €
Coste por hora	30,03 €
Coste Total	8.125,27 €
Coste Total + IVA	9.425,31 €

Universidad de Jaén

Departamento de Informática

Práctica 7 – Cláusulas condicionales y funciones financieras

Sistemas informáticos aplicados al análisis financiero

Grado en Finanzas y contabilidad, Doble Grado en Administración y dirección de empresas y Finanzas y contabilidad

Alfonso López Ruiz

Curso académico 2021-2022

Ejercicio 1

Combinación de escenarios, funciones financieras y claúsulas condicionales

Atributo	Valor
Cuantía inicial	X
Interés anual nominal	X
Años de amortización	X
Pagos por año	X
Número total de pagos	*Durante los 4 años*
Interés por período (mes)	*Tenemos el interés anual*
Cuota mensual	*Constante, incluyendo intereses*
Coste total	*Conocemos cuota mensual y la duración*
Intereses totales	*Conocemos el coste total y la cuantía inicial*

Escenarios

Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
12020,24€	72121,45€	96761,64€
18%	6%	7%
4	20	24
6	12	6

Escenario variable, y por tanto, se debe extender la formulación a un número indefinido de filas (número de pagos)

En nuestro caso lo acotaremos a 240

Ejercicio 1

▶ Combinación de escenarios, funciones financieras y claúsulas condicionales

Funciones financieras

Escenario 2

Escenario 1

Tabla de amortización					
Número de pago	Cuantía inicial (restante)	Pago	Intereses	Capital amortizado	Capital pendiente
1	…	…	…	…	…
2	…	…	…	…	…
3	…	…	…	…	…
4	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…
40	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…
80	…	…	…	…	…

Claúsulas condicionales

Ejercicio 1

Combinación de escenarios, funciones financieras y claúsulas condicionales

Funciones financieras

Escenario 2

Escenario 1

Tabla de amortización					
Número de pago	Cuantía inicial (restante)	Pago	Intereses	Capital amortizado	Capital pendiente
1	…	…	…	…	…
2	…	…	…	…	…
3	…	…	…	…	…
4	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…
40	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…
80	…	…	…	…	…

Claúsulas condicionales

Ejercicio 1

Combinación de escenarios, funciones financieras y claúsulas condicionales

Funciones financieras

Escenario 2

Escenario 1

Tabla de amortización					
Número de pago	Cuantía inicial (restante)	Pago	Intereses	Capital amortizado	Capital pendiente
1	…	…	…	…	…
2	…	…	…	…	…
3	…	…	…	…	…
4	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…
40	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…
80	…	…	…	…	…

Claúsulas condicionales

Ejercicio 1

- **Combinación de escenarios, funciones financieras y claúsulas condicionales**

Algunos detalles:

- **Conocemos el número de pago de cada fila y total de pagos que deben realizarse**
  - La función FILA() nos devuelve el identificador absoluto de cada fila
    - Ejemplo: **A23 → 23**
- **Podemos dejar vacía una celda mediante una cadena de texto de longitud cero**
  - ""
- Existen varias maneras de resolver el problema
  - **De manera absoluta, replicando condición**
  - **De manera relativa, considerando el resultado de 'Número de pago'**
    - Operador de desigualdad: <>
    - Operador de igualdad: ==

Atributo
Cuantía inicial
Interés anual nominal
Años de amortización
Pagos por año
Número total de pagos
Interés por período (mes)
Cuota mensual
Coste total
Intereses totales

Amortización	
Número de pago	

Universidad de Jaén

Departamento de Informática

Práctica 8 – Solver

Sistemas informáticos aplicados al análisis financiero

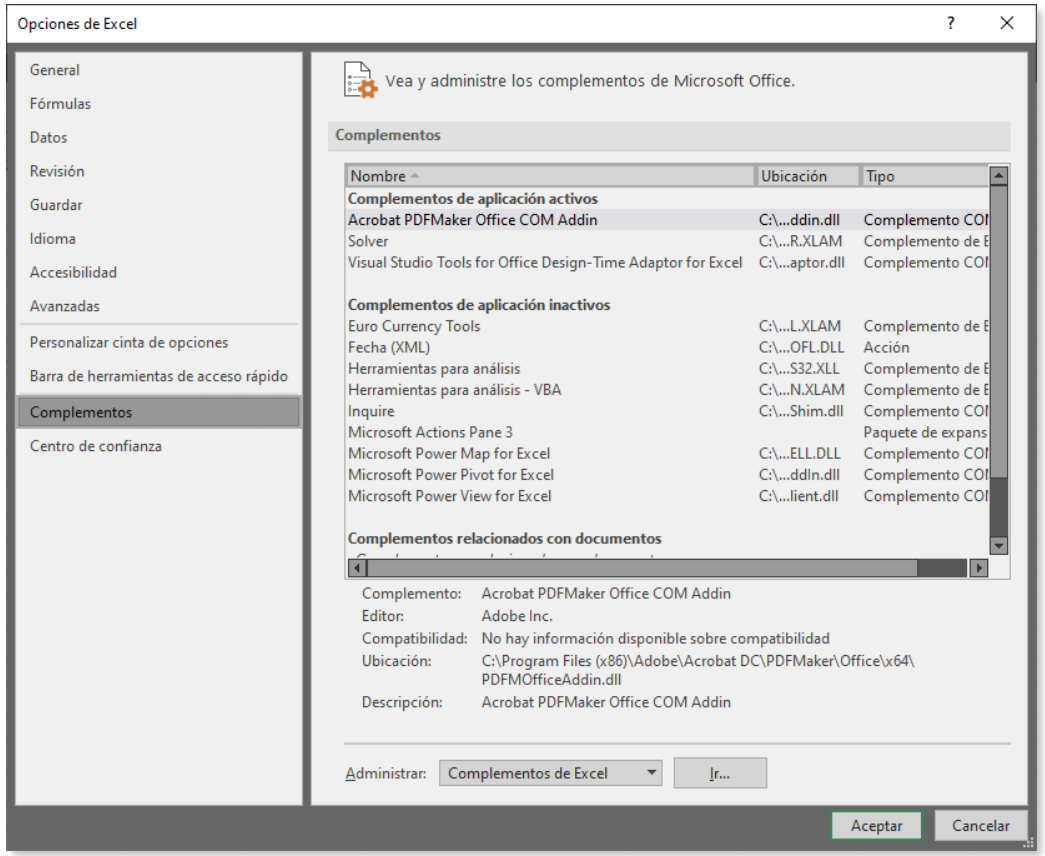
Grado en Finanzas y contabilidad, Doble Grado en Administración y dirección de empresas y Finanzas y contabilidad

Alfonso López Ruiz

Curso académico 2021-2022

Solver

- Simulación y cálculo de objetivos
- Necesita activación previa para representar el Solver en la pestaña Datos → Análisis



Ejemplo 1

- **Simulación y cálculo de objetivos**
  - **Generación de un escenario que satisface un objetivo**
    - Valor concreto
    - Máximo
    - Mínimo

	África	América	Asia	Europa	Oceanía
Crecimiento	922.000	912.000	3.900.000	732.000	33.000
2,32%	943.423	933.191	3.990.618	749.008	33.767

→ $P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5$

Población inicial + Crecimiento * Población inicial

P_1 + Crecimiento * P_1 +

P_2 + Crecimiento * P_2 +

P_3 + Crecimiento * P_3 +

P_4 + Crecimiento * P_4 +

P_5 + Crecimiento * P_5

→ **Objetivo**

6.650.000

→ **Crecimiento**

?

Ejercicio 1

- **Simulación y cálculo de objetivos**
  - **Generación de un escenario que satisface un objetivo**
  - **Introducción de restricciones en la solución**
    - Un conjunto de valores contribuye en la consecución del objetivo indicado

	África	América	Asia	Europa	Oceanía
	922.000	912.000	3.900.000	732.000	33.000
Crecimiento	1,5%	1,10%	2,6%	0,75%	0,2%

Pf_i = Población inicial$_i$ + Crecimiento$_i$ * Población inicial$_i$ → $Pf_1 + Pf_2 + Pf_3 + Pf_4 + Pf_5$

P_1 + Crecimiento$_1$ * P_1 +

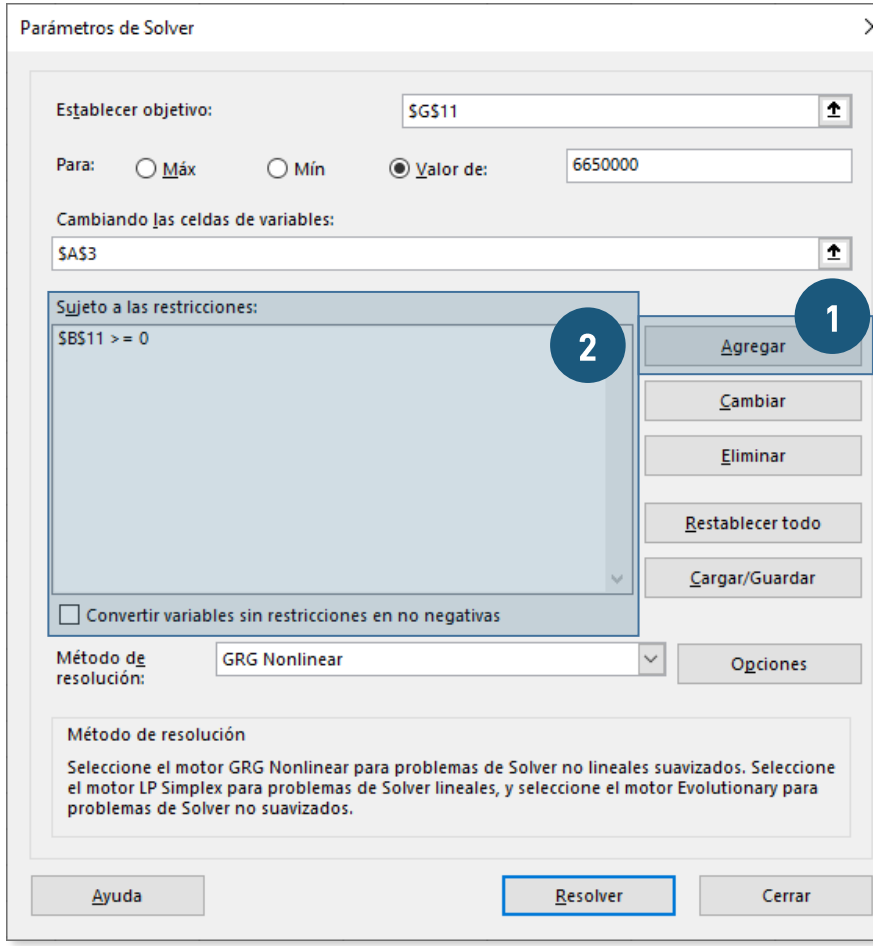
P_2 + Crecimiento$_2$ * P_2 +

P_3 + Crecimiento$_3$ * P_3 +

P_4 + Crecimiento$_4$ * P_4 +

P_5 + Crecimiento$_5$ * P_5

→ **Objetivo** 6.650.000 → ($C_i > 0$) → **Crecimiento** ?



Ejercicio 1

Simulación y cálculo de objetivos

- Generación de un escenario que satisface un objetivo
- Introducción de restricciones en la solución
  - Un conjunto de valores contribuye en la consecución del objetivo indicado

	África	América	Asia	Europa	Oceanía	
	922.000	912.000	3.900.000	732.000	33.000	
Crecimiento	1,5%	1,10%	2,6%	0,75%	0,2%	Objetivo

4 3

$P_1 + Crecimiento_1 * P_1 +$

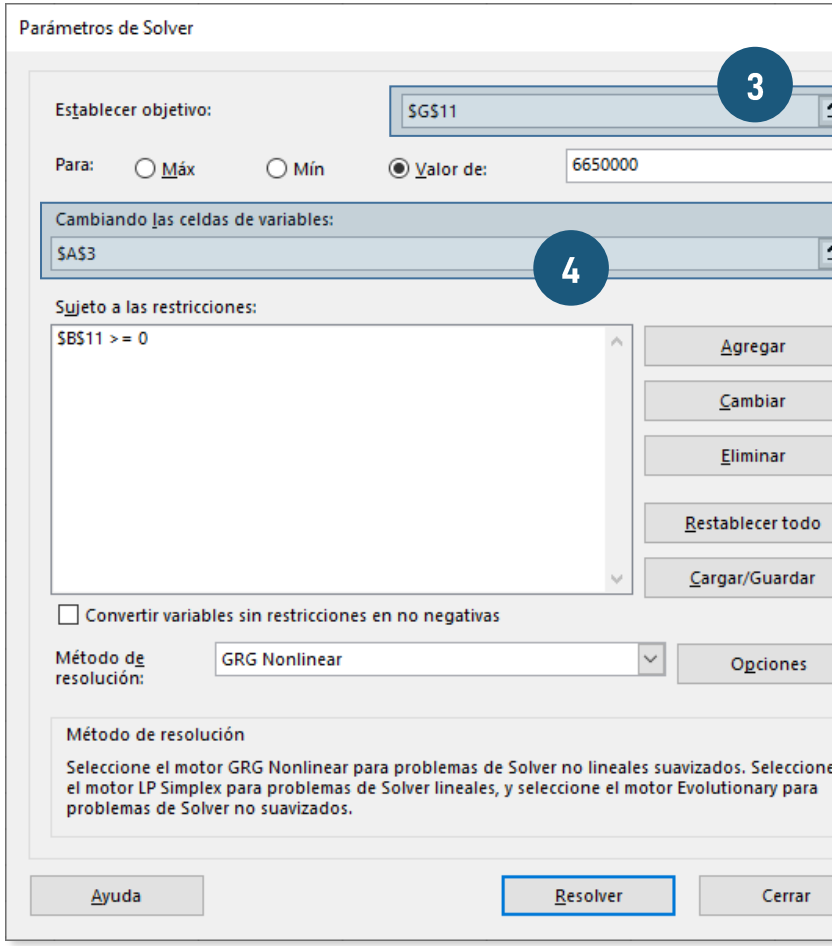
$P_2 + Crecimiento_2 * P_2 +$

$P_3 + Crecimiento_3 * P_3 +$

$P_4 + Crecimiento_4 * P_4 +$

$P_5 + Crecimiento_5 * P_5$

→ **Objetivo** 6.650.000 → $C_i > 0$ → **Crecimiento** ?

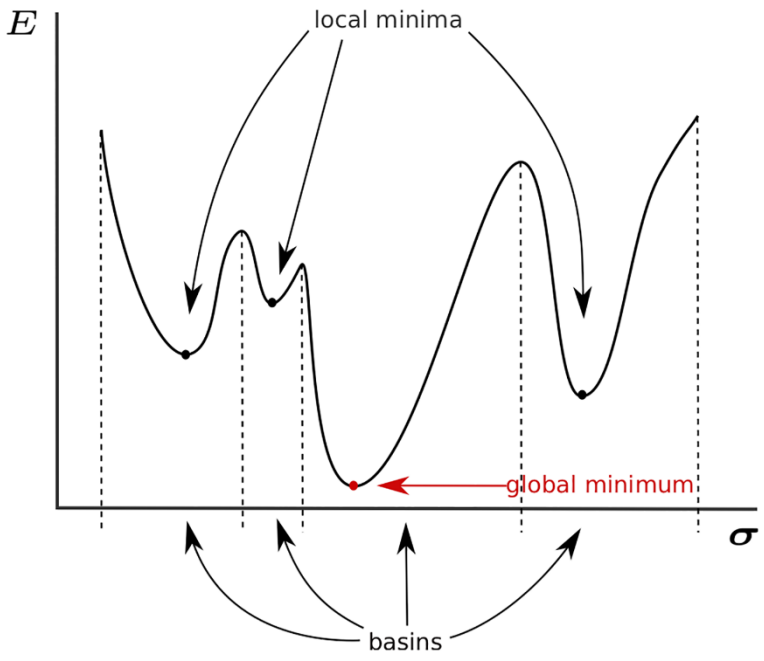


Ejercicio 1

- **Simulación y cálculo de objetivos**
  - **Se generan soluciones aproximadas mediante heurísticas**
  - **Podemos desconocer la solución exacta del sistema de ecuaciones**
    - Por ejemplo, escenarios con muchas variables que optimizar y una única certeza, el resultado.

Métodos de resolución

GRG Nonlinear, búsqueda local



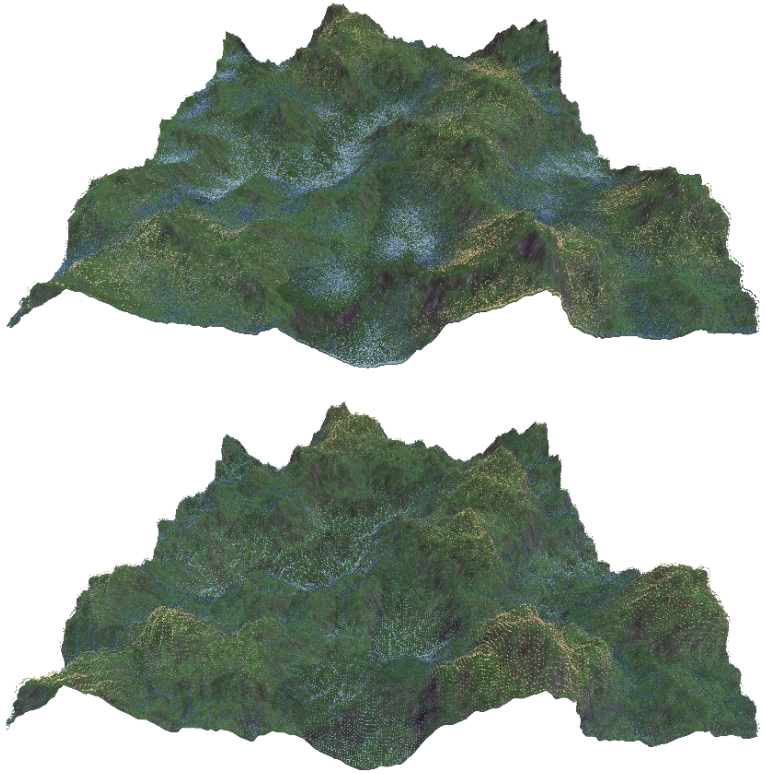
Ejercicio 1

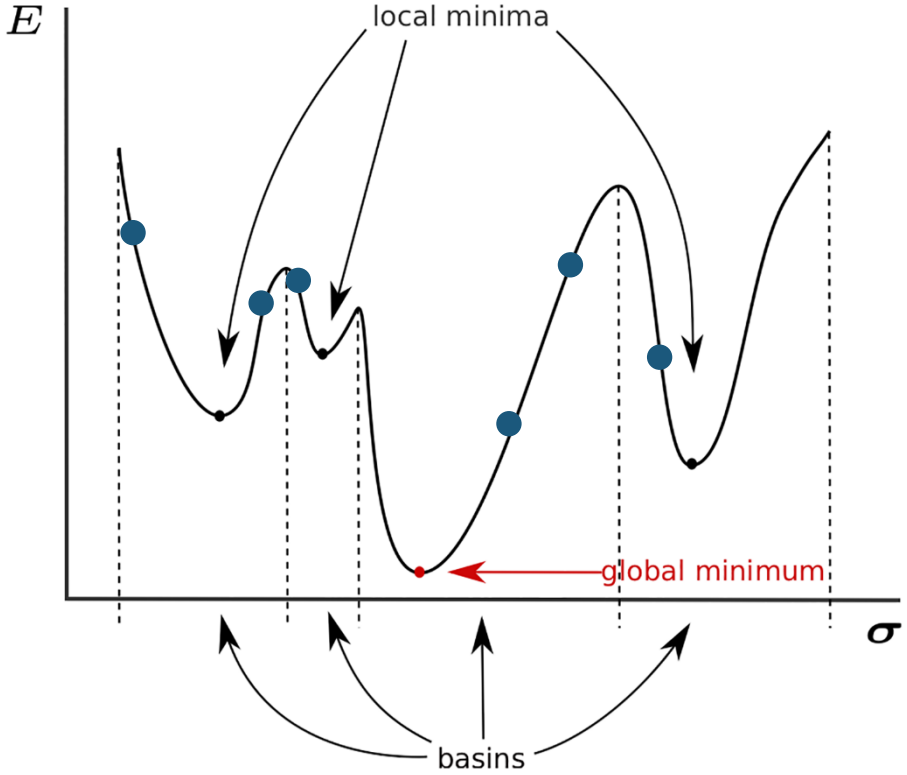
- **Simulación y cálculo de objetivos**
  - **Se generan soluciones aproximadas mediante heurísticas**
  - **Podemos desconocer la solución exacta del sistema de ecuaciones**
    - Por ejemplo, escenarios con muchas variables que optimizar y una única certeza, el resultado.

Métodos de resolución

GRG Nonlinear, búsqueda local

Opciones de algoritmo: Inicio múltiple



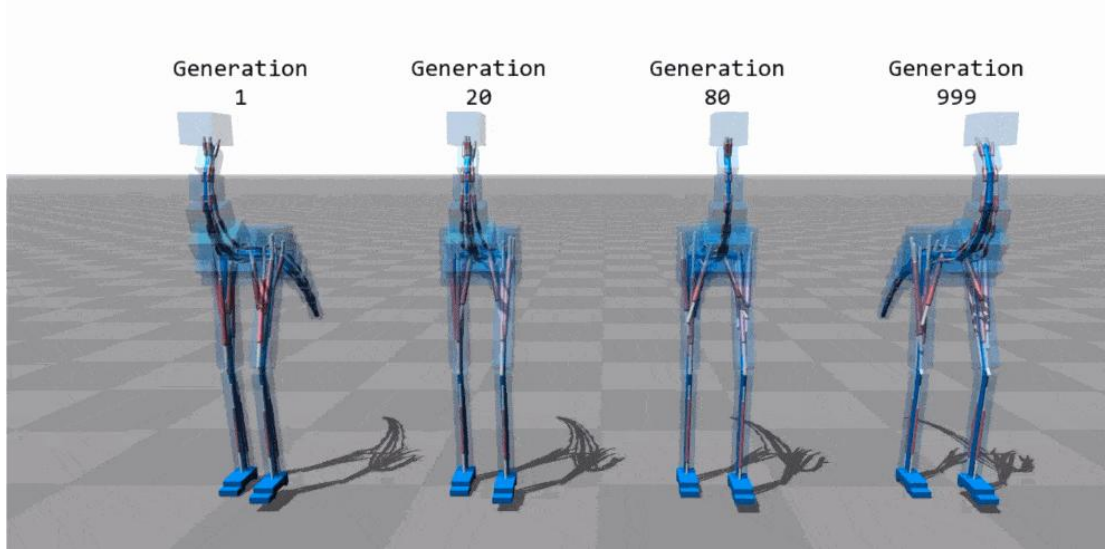


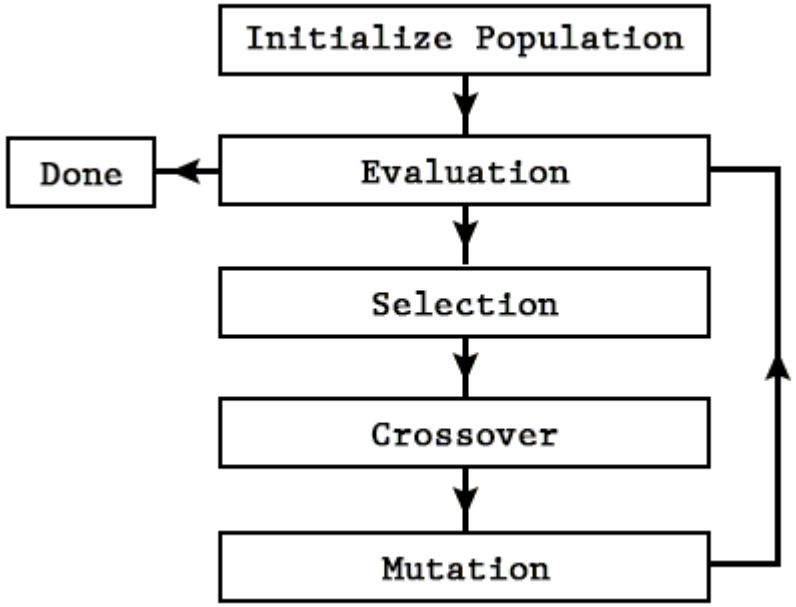
Ejercicio 1

- **Simulación y cálculo de objetivos**
  - **Se generan soluciones aproximadas mediante heurísticas**
  - **Podemos desconocer la solución exacta del sistema de ecuaciones**
    - Por ejemplo, escenarios con muchas variables que optimizar y una única certeza, el resultado.

Métodos de resolución

Evolutionary





Ejercicio 2

- **Simulación y cálculo de objetivos**
  - **Generación de un escenario que satisface un objetivo**
  - **Introducción de restricciones en la solución**
    - Un conjunto de valores contribuye en la consecución del objetivo indicado

Primer objetivo

Calcular la facturación en el año actual

Gastos	
Sueldo empleado	951,27 €
Número de empleados	2
Gastos de personal	1.902,53 €
Alquiler	540,93 €
Gastos fijos	300,51 €

Beneficio	
Beneficio por seguro	10%
Facturación mensual	**Variable**
Beneficio mensual esperado	**Objetivo**

1) **El beneficio mensual también debe calcularse considerando gastos**
2) **La facturación mensual está sujeto al porcentaje de beneficio por seguro**

Ejercicio 2

- **Simulación y cálculo de objetivos**
  - **Generación de un escenario que satisface un objetivo**
  - **Introducción de restricciones en la solución**
    - Un conjunto de valores contribuye en la consecución del objetivo indicado

Segundo objetivo

Calcular porcentajes de crecimiento de acuerdo a las exigencias de Empresa y Empleados

	Situación Actual	Propuesta empresa		Propuesta empleados	
	31/12/2021	2022-2025	2026-2029	2022-2025	2026-2029
Gastos de personal	22.830,36 €	1,0%	1,0%	3,5%	4,0%
Alquiler	6.490,92 €	3%	3%	3,1%	3%
Gastos fijos	3.606,12 €	10%	10%	10%	10%
Facturación	509.274,13 €	3%	3%	3%	3%

Calculado mediante nuestro primer Solver

Escenario 1

Escenario 2

Ejercicio 2

- **Simulación y cálculo de objetivos**
  - **Generación de un escenario que satisface un objetivo**
  - **Introducción de restricciones en la solución**
    - Un conjunto de valores contribuye en la consecución del objetivo indicado

Segundo objetivo

Calcular porcentajes de crecimiento de acuerdo a las exigencias de Empresa y Empleados

	Situación Actual	Propuesta empresa		Propuesta empleados		Propuesta Solver	
	31/12/2021	2022-2025	2026-2029	2022-2025	2026-2029	2022-2025	2026-2029
Gastos de personal	22.830,36 €	1,0%	1,0%	3,5%	4,0%	-	-
Alquiler	6.490,92 €	3%	3%	3,1%	3%	-	-
Gastos fijos	3.606,12 €	10%	10%	10%	10%	-	-
Facturación	509.274,13 €	3%	3%	3%	3%	-	-

Variables

Calculado mediante nuestro primer Solver

Escenario 1

Escenario 2

Escenario 3

Ejercicio 2

- **Simulación y cálculo de objetivos**
  - **Generación de un escenario que satisface un objetivo**
  - **Introducción de restricciones en la solución**
    - Un conjunto de valores contribuye en la consecución del objetivo indicado

Segundo objetivo

Calcular porcentajes de crecimiento de acuerdo a las exigencias de Empresa y Empleados

Años	Gastos de personal	Alquiler	Gastos fijos	Facturación	Beneficio
2021	22.830,36 €	6.491,16 €	3.606,12 €	509.274,13 €	17.999,77 €
2022	23.058,66 €	6.685,89 €	3.966,73 €	524.552,55 €	18.743,96 €
2023	…	…	…	…	…
2029	…	…	…	…	**21.500 €**

Objetivo

$$\text{Gastos de personal}_{2022} = \text{Gastos de personal}_{2021} + \text{Gastos de personal}_{2021} * \text{Crecimiento}_{\text{GastosPersonal}_{2022\text{-}2025}}$$

Ejercicio 2

- **Simulación y cálculo de objetivos**
  - **Generación de un escenario que satisface un objetivo**
  - **Introducción de restricciones en la solución**
    - Un conjunto de valores contribuye en la consecución del objetivo indicado

Segundo objetivo

Calcular porcentajes de crecimiento de acuerdo a las exigencias de Empresa y Empleados

Años	Gastos de personal	Alquiler	Gastos fijos	Facturación	Beneficio
2021	22.830,36 €	6.491,16 €	3.606,12 €	509.274,13 €	17.999,77 €
2022	23.058,66 €	6.685,89 €	3.966,73 €	524.552,55 €	18.743,96 €
2023	…	…	…	…	…
2029	…	…	…	…	**21.500 €**

Objetivo

Propuesta Solver	
2022-2025	2026-2029
-	-
-	-
-	-
-	-

Escenario 3

Variables

Ejercicio 2

Simulación y cálculo de objetivos

Gastos	
Sueldo empleado	951,27 €
Número de empleados	2
Gastos de personal	1.902,53 €
Alquiler	540,93 €
Gastos fijos	300,51 €

Beneficio	
Beneficio por seguro	10%
Facturación mensual	**Variable**
Beneficio mensual esperado	**Objetivo**

1) **Definir fórmula de Beneficio Mensual**

Facturación mensual * Beneficio - Gastos

2) **Definir Solver**

Para un beneficio de 1500, necesitamos X de facturación mensual

	Situación Actual	Propuesta X	
	31/12/2021	2022-2025	2026-2029
Gastos de personal	22.830,36 €	-	-
Alquiler	6.490,92 €	-	-
Gastos fijos	3.606,12 €	-	-
Facturación	509.274,13 €	-	-

Ejercicio 2

Simulación y cálculo de objetivos

Gastos	
Sueldo empleado	951,27 €
Número de empleados	2
Gastos de personal	1.902,53 €
Alquiler	540,93 €
Gastos fijos	300,51 €

Beneficio	
Beneficio por seguro	10%
Facturación mensual	Variable
Beneficio mensual esperado	Objetivo

1) **Definir fórmula de Beneficio Mensual**

Facturación mensual * Beneficio - Gastos

2) **Definir Solver**

Para un beneficio de 1500, necesitamos X de facturación mensual

	Situación Actual	Propuesta X	
	31/12/2021	2022-2025	2026-2029
Gastos de personal	22.830,36 €	-	-
Alquiler	6.490,92 €	-	-
Gastos fijos	3.606,12 €	-	-
Facturación	509.274,13 €	-	-

3) **Definir situación actual**

Se trata del resumen de un año, por lo que toda la información de la que disponemos debe multiplicarse por 12

Ejercicio 2

Simulación y cálculo de objetivos

Gastos	
Sueldo empleado	951,27 €
Número de empleados	2
Gastos de personal	1.902,53 €
Alquiler	540,93 €
Gastos fijos	300,51 €

Beneficio	
Beneficio por seguro	10%
Facturación mensual	**Variable**
Beneficio mensual esperado	**Objetivo**

1) **Definir fórmula de Beneficio Mensual**

Facturación mensual * Beneficio - Gastos

2) **Definir Solver**

Para un beneficio de 1500, necesitamos X de facturación mensual

3) **Definir situación actual**

Se trata del resumen de un año, por lo que toda la información de la que disponemos debe multiplicarse por 12

	Situación Actual	Propuesta X			
	31/12/2021	20			
Gastos de personal	22.830,36 €	-			
Alquiler	6.490,92 €	-			
Gastos fijos	3.606,12 €	-			
Facturación	509.274,13 €	-			

Propuesta empresa		Propuesta empleados	
2022-2025	2026-2029	2022-2025	2026-2029
1,0%	1,0%	3,5%	4,0%
3%	3%	3,1%	3%
10%	10%	10%	10%
3%	3%	3%	3%

4) **Definir escenarios de Empresa y Empleados**

Sólo nos servirá para mostrar las exigencias de ambas partes

Ejercicio 2

Simulación y cálculo de objetivos

Gastos	
Sueldo empleado	951,27 €
Número de empleados	2
Gastos de personal	1.902,53 €
Alquiler	540,93 €
Gastos fijos	300,51 €

Beneficio	
Beneficio por seguro	10%
Facturación mensual	Variable
Beneficio mensual esperado	Objetivo

1) **Definir fórmula de Beneficio Mensual**

Facturación mensual * Beneficio - Gastos

2) **Definir Solver**

Para un beneficio de 1500, necesitamos X de facturación mensual

3) **Definir situación actual**

Se trata del resumen de un año, por lo que toda la información de la que disponemos debe multiplicarse por 12

4) **Definir escenarios de Empresa y Empleados**

Sólo nos servirá para mostrar las exigencias de ambas partes

	Situación Actual	Propuesta X		Propuesta empresa		Propuesta empleados	
	31/12/2021	20		2022-2025	2026-2029	2022-2025	2026-2029
Gastos de personal	22.830,36 €	-		1,0%	1,0%	3,5%	4,0%
Alquiler	6.490,92 €	-		3%	3%	3,1%	3%
Gastos fijos	3.606,12 €	-		10%	10%	10%	10%
Facturación	509.274,13 €	-		3%	3%	3%	3%

Tenemos la información de partida (2021)

Años	Gastos de personal	Alquiler	Gastos fijos	Facturación	Beneficio
2021	22.830,36 €	6.491,16 €	3.606,12 €	509.274,13 €	17.999,77 €
2022	23.058,66 €	6.685,89 €	3.966,73 €	524.552,55 €	18.743,96 €
2023	…	…	…	…	…
2024	…	…	…	…	…
2025	…	…	…	…	…
2026	…	…	…	…	…
2027	…	…	…	…	…
2028	…	…	…	…	…
2029	…	…	…	…	…

2021

Período 1

Período 2

5) **Definir crecimiento de la empresa hasta 2029**

Hay dos períodos diferentes, por lo que la formulación debe cambiar a mitad de tabla

Ejercicio 2

Simulación y cálculo de objetivos

Gastos	
Sueldo empleado	951,27 €
Número de empleados	2
Gastos de personal	1.902,53 €
Alquiler	540,93 €
Gastos fijos	300,51 €

Beneficio	
Beneficio por seguro	10%
Facturación mensual	**Variable**
Beneficio mensual esperado	**Objetivo**

1) **Definir fórmula de Beneficio Mensual**

Facturación mensual * Beneficio - Gastos

2) **Definir Solver**

Para un beneficio de 1500, necesitamos X de facturación mensual

3) **Definir situación actual**

Se trata del resumen de un año, por lo que toda la información de la que disponemos debe multiplicarse por 12

4) **Definir escenarios de Empresa y Empleados**

Sólo nos servirá para mostrar las exigencias de ambas partes

5) **Definir crecimiento de la empresa hasta 2029**

Hay dos períodos diferentes, por lo que la formulación debe cambiar a mitad de tabla

	Situación Actual	Propuesta X	
	31/12/2021	2022-2025	2026-2029
Gastos de personal	22.830,36 €	-	-
Alquiler	6.490,92 €	-	-
Gastos fijos	3.606,12 €	-	-
Facturación	509.274,13 €	-	-

7) **Definir resultado como un nuevo escenario**

Tenemos la información de partida (2021)

Años	Gastos de personal	Alquiler	Gastos fijos	Facturación	Beneficio
2021	22.830,36 €	6.491,16 €	3.606,12 €	509.274,13 €	17.999,77 €
2022	23.058,66 €	6.685,89 €	3.966,73 €	524.552,55 €	18.743,96 €
2023	…	…	…	…	…
2024	…	…	…	…	…
2025	…	…	…	…	…
2026	…	…	…	…	…
2027	…	…	…	…	…
2028	…	…	…	…	…
2029	…	…	…	…	**21.500 €**

6) **Calcular valores de crecimiento para conseguir el objetivo propuesto**

Necesitamos optimizar las 8 variables de crecimiento considerando las restricciones propuestas en el ejercicio

Universidad de Jaén

Departamento de Informática

Práctica 9 – Funciones financieras

Sistemas informáticos aplicados al análisis financiero

Grado en Finanzas y contabilidad, Doble Grado en Administración y dirección de empresas y Finanzas y contabilidad

Alfonso López Ruiz

Curso académico 2021-2022

Ejercicio 1. Cálculo de una renta financiera

- **Introducción de nuevas funciones financieras**
- **PAGO, PAGOINT, PAGOPRIN...**
- **Rentabilidad de inversión, considerando un pago mensual, la inversión inicial y el rendimiento anual**

Capital invertido	8.000,00 €
Interés	2,55%
Ingresos mensuales propuestos	50,00 €
Años	15
Valor actual	**7.472,22 €**
Ingresos que debería percibir	**53,53 €**

VA (Tasa Periodo; Número de periodos; Pago Periodo; *Valor final; Tipo*)

PAGO (Tasa Periodo; Número de periodos; Valor inicial; *Valor final; Tipo*)

Ejercicio 2. Letras del tesoro

▶ Tasa de rendimiento de tres letras del tesoro diferentes

Código letra	Fecha liquidación	Fecha vencim.	Precio letra (tramos de 100€)	Tasa rendim.
BT-124	12/01/2019	12/01/2020	78,55 €	26,93%
BT-228	13/02/2020	13/02/2021	66,40 €	49,77%
BT-413	23/03/2021	05/07/2021	97,00 €	10,71%

LETRA.DE.TES.RENDTO (Fecha de liquidación; Fecha de vencimiento; Precio letra (por 100 euros))

Ejercicio 3. Porcentaje de rentabilidad interna

- **Préstamo de un interés conocido**
- **Dada la rentabilidad anual, se invierten los beneficios en un porcentaje dado**
- **Tasa de rentabilidad por año**

Precio compra (sin IVA)	-125.000,00 €
Rentabilidad 1er año	58.000,00 €
Rentabilidad 2º año	49.000,00 €
Rentabilidad 3er año	42.000,00 €
Rentabilidad 4º año	35.000,00 €
Rentabilidad 5º año	32.000,00 €
Tasa interés préstamo	4,25%
Tasa interés sobre beneficios reinvertidos	2,25%

	Tasa rentabilidad
Al cabo de 1 año	-53,60%
Al cabo de 2 años	-6,92%
Al cabo de 3 años	6,91%
Al cabo de 4 años	11,21%
Al cabo de 5 años	12,72%

TIRM (Conjunto de valores de rentabilidad; Tasa de interés de préstamo; Tasa de beneficios reinvertidos)

Ejercicio 4. Seguro de vida

- **Pago inicial de 2000 euros**
- **Pagos mensuales de 90 euros durante 8 años**
- **Tasa de interés (anual): 2,96%**

Importe 1er pago	2.000,00 €
Importe pagos mensuales	90,00 €
Tasa	2,96%
Duración (Años)	8

Capital obtenido	12.268,90 €

Intereses obtenidos	1.628,90 €

VF (Tasa por periodo; Número de periodos; Pago; Valor inicial; *Tipo*)

Ejercicio 5. Comparación de amortizaciones

- **Amortización de nueva adquisición de la empresa**
- **Diferentes patrones de amortización**

Precio compra	178.000,00 €
IVA	18%
Precio sin IVA	150.847,46 €

Vida útil (años)	8
Valor residual	45.000,00 €

SLN (Precio sin IVA; Valor residual; Vida útil)

DB (Precio sin IVA; Valor residual; Vida útil; Periodo)

SYD (Precio sin IVA; Valor residual; Vida útil; Periodo)

DDB (Precio sin IVA; Valor residual; Vida útil; Periodo)

DVS (Precio sin IVA; Valor residual; Vida útil; Periodo inicial; Periodo final)

Comprobar si el periodo excede el número de años de amortización

- **Condicionales**
- **FILA()**
- **""**

Año	Amortización lineal	Amortización degresiva con coeficiente constante	Amortización degresiva con coeficiente decreciente	Amortización degresiva con doble coeficiente	Amortización degresiva con doble coeficiente y con paso a amortización lineal
1	13.230,93 €	21.118,64 €	23.521,66 €	37.711,86 €	37.711,86 €
2	13.230,93 €	18.162,03 €	20.581,45 €	28.283,90 €	28.283,90 €
3	13.230,93 €	15.619,35 €	17.641,24 €	21.212,92 €	21.212,92 €
4	13.230,93 €	13.432,64 €	14.701,04 €	15.909,69 €	15.909,69 €
5	13.230,93 €	11.552,07 €	11.760,83 €	2.729,08 €	2.729,08 €
6	13.230,93 €	9.934,78 €	8.820,62 €	- €	- €
7	13.230,93 €	8.543,91 €	5.880,41 €	- €	- €
8	13.230,93 €	7.347,76 €	2.940,21 €	- €	- €

Ejercicio 5. Comparación de amortizaciones

- **Amortización de nueva adquisición de la empresa**
- **Diferentes patrones de amortización**

Precio compra	178.000,00 €
IVA	18%
Precio sin IVA	150.847,46 €

Vida útil (años)	8
Valor residual	45.000,00 €

SLN (Precio sin IVA; Valor residual; Vida útil)

DB (Precio sin IVA; Valor residual; Vida útil; Periodo)

SYD (Precio sin IVA; Valor residual; Vida útil; Periodo)

DDB (Precio sin IVA; Valor residual; Vida útil; Periodo)

DVS (Precio sin IVA; Valor residual; Vida útil; Periodo inicial; Periodo final)

Comprobar si el periodo excede el número de años de amortización

- **Condicionales**
- **FILA()**
- **""**

Año	Amortización lineal	Amortización degresiva con coeficiente constante	Amortización degresiva con coeficiente decreciente	Amortización degresiva con doble coeficiente	Amortización degresiva con doble coeficiente y con paso a amortización lineal
1	13.230,93 €	21.118,64 €	23.521,66 €	37.711,86 €	37.711,86 €
2	13.230,93 €	18.162,03 €	20.581,45 €	28.283,90 €	28.283,90 €
…	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…
	105.847,46 €	105.711,19 €	105.847,46 €	105.847,46 €	105.847,46 €

Universidad de Jaén

Departamento de Informática

Práctica 10 – Bases de datos y tablas dinámicas

Sistemas informáticos aplicados al análisis financiero

Grado en Finanzas y contabilidad, Doble Grado en Administración y dirección de empresas y Finanzas y contabilidad

Alfonso López Ruiz

Curso académico 2021-2022

Bases de datos en Excel

- Utilización de hoja de cálculo como base de datos
- Como en Microsoft Access, podemos filtrar y mostrar información

BBDD.xlsx

Información de entrada

C-EMPLE	APELLIDO	NOMBRE	SEXO	CP	CIUDAD	FECHA NACIMIENTO	DEPARTAMENTO	SALARIO	CATEGORÍA
1	Alazart	Pedro	M	45720	TOLEDO	11/05/1968	MONTAJE	1.990,09	EMPLEADO
2	Austria	Carolina	F	10000	CÁCERES	12/07/1979	MARKETING	2.730,00	DIRECTIVO
3	Azcona	Pablo	M	46080	VALENCIA	13/08/1978	PRODUCCIÓN	1.578,00	EMPLEADO
4	Baamonde	Adán	M	47270	VALLADOLID	05/02/1956	PRODUCCIÓN	1.660,00	EMPLEADO
5	Ballesteros	Domingo	M	01006	ÁLAVA	06/03/1978	PRODUCCIÓN	2.205,00	ENCARGADO
6	Batista	Clara	F	50100	ZARAGOZA	07/06/1958	PRODUCCIÓN	1.750,00	EMPLEADO
7	Bella	Inés	F	22050	HUESCA	16/04/1959	CONTABILIDAD	1.990,09	EMPLEADO
8	Beltrán	Alberto	M	12002	CASTELLÓN	13/02/1958	MONTAJE	2.300,00	EMPLEADO
9	Bizet	Silvio	M	28003	MADRID	26/05/1978	I & D	3.360,00	DIRECTIVO
10	Bollo	Adán	M	51126	CEUTA	26/05/1968	MONTAJE	2.581,95	EMPLEADO
11	Bon	Carina	F	13007	CIUDAD REAL	13/09/1956	MARKETING	3.255,00	DIRECTIVO
12	Bonifaz	Pablo-Luis	M	16100	CUENCA	01/02/1978	MONTAJE	1.730,00	EMPLEADO
13	Boñar	Juan	M	08004	BARCELONA	01/02/1985	MONTAJE	1.720,00	EMPLEADO
14	[illegible]	[illegible]	M	[illegible]	A CORUÑA	[illegible]	CONTABILIDAD	[illegible]	EMPLEADO

Ejercicio 1

- Mostrar información de un usuario identificado por el código de empleado X
- Puede no existir un usuario con tal identificador en la base de datos

Recuperación de información de usuario "2"

B
C-EMPLE
2

4	Apellido	Austria
5	Nombre	Carolina
6	Sexo	F
7	Código Postal	10000
8	Ciudad	CÁCERES
9	Fecha de nacimiento	12/07/1979
10	Departamento	MARKETING
11	Salario	2.730,00 €

Recuperación de información de usuario inexistente en base de datos

B
C-EMPLE
1080359

4	Apellido	No encontrado
5	Nombre	No encontrado
6	Sexo	No encontrado
7	Código Postal	No encontrado
8	Ciudad	No encontrado
9	Fecha de nacimiento	No encontrado
10	Departamento	No encontrado
11	Salario	No encontrado

Ejercicio 1

- **Mostrar información de un usuario identificado por el código de empleado X**
- **Puede no existir un usuario con tal identificador en la base de datos**

BDEXTRAER

- **Base de datos de referencia**
- Nombre del campo que queremos extraer
- Criterios de búsqueda (atributo + valor)

C-EMPLE	APELLIDO	NOMBRE	SEXO	CP	CIUDAD	FECHA NACIMIENTO	DEPARTAMENTO	SALARIO	CATEGORÍA
1	Alazart	Pedro	M	45720	TOLEDO	11/05/1968	MONTAJE	1.990,09	EMPLEADO
2	Austria	Carolina	F	10000	CÁCERES	12/07/1979	MARKETING	2.730,00	DIRECTIVO
3	Azcona	Pablo	M	46080	VALENCIA	13/08/1978	PRODUCCIÓN	1.578,00	EMPLEADO
4	Baamonde	Adán	M	47270	VALLADOLID	05/02/1956	PRODUCCIÓN	1.660,00	EMPLEADO
5	Ballesteros	Domingo	M	01006	ÁLAVA	06/03/1978	PRODUCCIÓN	2.205,00	ENCARGADO
6	Batista	Clara	F	50100	ZARAGOZA	07/06/1958	PRODUCCIÓN	1.750,00	EMPLEADO
7	Bella	Inés	F	22050	HUESCA	16/04/1959	CONTABILIDAD	1.990,09	EMPLEADO
8	Beltrán	Alberto	M	12002	CASTELLÓN	13/02/1958	MONTAJE	2.300,00	EMPLEADO
9	Bizet	Silvio	M	28003	MADRID	26/05/1978	I & D	3.360,00	DIRECTIVO
10	Bollo	Adán	M	51126	CEUTA	26/05/1968	MONTAJE		EMPLEADO

Ejercicio 1

- **Mostrar información de un usuario identificado por el código de empleado X**
- **Puede no existir un usuario con tal identificador en la base de datos**

BDEXTRAER

- Base de datos de referencia
- **Nombre del campo que queremos extraer**
- Criterios de búsqueda (atributo + valor)

B
C-EMPLE
2

4	Apellido	Austria
5	Nombre	Carolina
6	Sexo	F
7	Código Postal	10000
8	Ciudad	CÁCERES
9	Fecha de nacimiento	12/07/1979
10	Departamento	MARKETING
11	Salario	2.730,00 €

C-EMPLE	APELLIDO	NOMBRE	SEXO	CP	CIUDAD	FECHA NACIMIENT
1	Alazart	Pedro	M	45720	TOLEDO	11/05/1968
2	Austria	Carolina	F	10000	CÁCERES	12/07/1979
3	Azcona	Pablo	M	46080	VALENCIA	13/08/1978
4	Baamonde	Adán	M	47270	VALLADOLID	05/02/1956
5	Ballesteros	Domingo	M	01006	ÁLAVA	06/03/1978
6	Batista	Clara	F	50100	ZARAGOZA	07/06/1958
7	Bella	Inés	F	22050	HUESCA	16/04/1959
8	Beltrán	Alberto	M	12002	CASTELLÓN	13/02/1958
9	Bizet	Silvio	M	28003	MADRID	26/05/1978
10	Bollo	Adán	M	51126	CEUTA	26/05/1968

Ejercicio 1

- **Mostrar información de un usuario identificado por el código de empleado X**
- **Puede no existir un usuario con tal identificador en la base de datos**

BDEXTRAER

- Base de datos de referencia
- Nombre del campo que queremos extraer
- **Criterios de búsqueda (atributo + valor)**

B
C-EMPLE
2

4	Apellido	Austria
5	Nombre	Carolina
6	Sexo	F
7	Código Postal	10000
8	Ciudad	CÁCERES
9	Fecha de nacimiento	12/07/1979
10	Departamento	MARKETING
11	Salario	2.730,00 €

C-EMPLE	APELLIDO	NOMBRE	SEXO	CP	CIUDAD	FECHA NACIMIENT
1	Alazart	Pedro	M	45720	TOLEDO	11/05/1968
2	Austria	Carolina	F	10000	CÁCERES	12/07/1979
3	Azcona	Pablo	M	46080	VALENCIA	13/08/1978
4	Baamonde	Adán	M	47270	VALLADOLID	05/02/1956
5	Ballesteros	Domingo	M	01006	ÁLAVA	06/03/1978
6	Batista	Clara	F	50100	ZARAGOZA	07/06/1958
7	Bella	Inés	F	22050	HUESCA	16/04/1959
8	Beltrán	Alberto	M	12002	CASTELLÓN	13/02/1958
9	Bizet	Silvio	M	28003	MADRID	26/05/1978
10	Bollo	Adán	M	51126	CEUTA	26/05/1968

Ejercicio 1

- **Mostrar información de un usuario identificado por el código de empleado X**
- **Puede no existir un usuario con tal identificador en la base de datos**

SI.ERROR (Operación sobre base de datos; Mensaje de error)

B
C-EMPLE
1080359

4	Apellido	No encontrado
5	Nombre	No encontrado
6	Sexo	No encontrado
7	Código Postal	No encontrado
8	Ciudad	No encontrado
9	Fecha de nacimiento	No encontrado
10	Departamento	No encontrado
11	Salario	No encontrado

C-EMPLE	APELLIDO	NOMBRE	SEXO	CP	CIUDAD	FECHA NACIM
…	…	…	…	…	…	…
73	Pichón	Catalina	F	08002	BARCELONA	13/04/1978
74	Prada	Sílvia	F	08005	BARCELONA	11/05/1968
75	Puebla	Ana	F	30450	MURCIA	12/07/1973
76	Quintana	Carmen	F	29010	MÁLAGA	13/08/1978
77	Rada	Alberto	M	15024	A CORUÑA	05/02/1964
78	Sánchez	Juan-Luis	M	15123	A CORUÑA	06/03/1978
79	Sánchez	Aurelio	M	28001	MADRID	07/06/1958
80	Soler	Carmen	F	08008	BARCELONA	16/04/1959
81	Tarín	Marcos	M	28016	MADRID	13/02/1958
82	Tuñón	Juan	M	36002	PONTEVEDRA	26/05/1978
83	Urquijo	Juan-Pedro	M	49025	ZAMORA	26/05/1968

Ejercicio 2

Agregación de datos en lugar de una simple visualización de información

Sintaxis similar para todas las operaciones

- **BDPROMEDIO**
- **BDMAX**
- **BDMIN**
- **BDCONTAR**
- **BDSUMA**

B
DEPARTAMENTO
MARKETING

4	**Salario medio**	2.491,13 €
5	**Salario máximo**	3.255,00 €
6	**Salario mínimo**	1.984,50 €
7	**Efectivos**	4
8	**Masa salarial** (incluido el 56% de cotización empresarial)	15.544,62 €

C-EMPLE	APELLIDO	NOMBRE	DEPARTAMENTO	SALARIO	CATEGORÍA
1	Alazart	Pedro	MONTAJE	1.990,09	EMPLEADO
2	Austria	Carolina	MARKETING	2.730,00	DIRECTIVO
3	Azcona	Pablo	PRODUCCIÓN	1.578,00	EMPLEADO
4	Baamonde	Adán	PRODUCCIÓN	1.660,00	EMPLEADO
5	Ballesteros	Domingo	PRODUCCIÓN	1.205,00	ENCARGADO
6	Batista	Clara	PRODUCCIÓN	1.750,00	EMPLEADO
7	Bella	Inés	MARKETING	1.990,09	EMPLEADO
8	Beltrán	Alberto	MONTAJE	2.300,00	EMPLEADO
9	Bizet	Silvio	I & D	3.360,00	DIRECTIVO
10	Bollo	Adán	MONTAJE	2.581,95	EMPLEADO
11	Bon	Carina	MARKETING	3.255,00	DIRECTIVO
12	Bonifaz	Pablo-Luis	MONTAJE	1.730,00	EMPLEADO

Ejercicio 3

- **Creación de consultas mediante tablas dinámicas**
- **Filas**
- **Columnas**
- **Valores**
  - Pueden agregarse mediante múltiples fórmulas

Columnas

Filas

Efectivos	Sexo		
Categoría	F	M	Total general
DIRECTIVO	3	2	5
EMPLEADO	30	43	
ENCARGADO	4	2	6
Total general	37	47	84

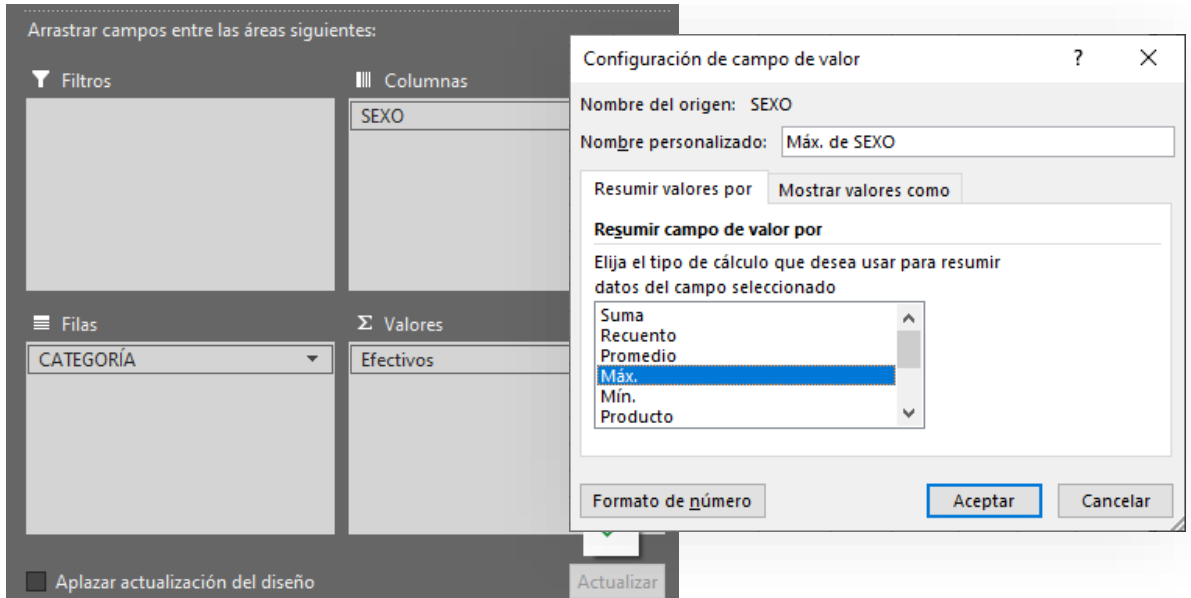
Valores

Salario medio	Sexo		
Departamento	F	M	Total general
CALIDAD	2572,50	2268,00	2369,50
CONTABILIDAD	2004,82	1816,63	1929,54
DIRECCIÓN	2787,75	3722,25	3255,00
I & D		2870,00	2870,00
MARKETING	2992,50	1989,75	2491,13
MONTAJE	1841,49	1883,69	1866,61
PRODUCCIÓN	2044,60	1828,00	1965,83
RECURSOS HUMANOS	2274,50	2361,08	2336,34
Total general	2062,93	2086,09	2075,89

Ejercicio 3

- **Creación de consultas mediante tablas dinámicas**
- **Filas**
- **Columnas**
- **Valores**
  - Pueden agregarse mediante múltiples fórmulas

Insertar → Tablas → Tabla dinámica



Columnas

Filas

Efectivos	Sexo		
Categoría	F	M	Total general
DIRECTIVO	3	2	5
EMPLEADO	30	43	
ENCARGADO	4	2	6
Total general	37	47	84

Valores

Salario medio	Sexo		
Departamento	F	M	Total general
CALIDAD	2572,50	2268,00	2369,50
CONTABILIDAD	2004,82	1816,63	1929,54
DIRECCIÓN	2787,75	3722,25	3255,00
I & D		2870,00	2870,00
MARKETING	2992,50	1989,75	2491,13
MONTAJE	1841,49	1883,69	1866,61
PRODUCCIÓN	2044,60	1828,00	1965,83
RECURSOS HUMANOS	2274,50	2361,08	2336,34
Total general	2062,93	2086,09	2075,89

Universidad de Jaén

Departamento de Informática

Práctica 11 – Repaso de Excel

Sistemas informáticos aplicados al análisis financiero

Grado en Finanzas y contabilidad, Doble Grado en Administración y dirección de empresas y Finanzas y contabilidad

Alfonso López Ruiz

Curso académico 2021-2022

Repaso de Excel

- Instalación de huertos solares basados en diferentes modelos de paneles
- Cálculo de beneficio anual asociado a cada instalación

Información de instalación/mantenimiento

Información de entrada

	Solar20	PS100
Precio de cada panel	172,00 €	240,00 €
Precio de instalación por panel	55,00 €	40,00 €
Precio anual de mantenimiento de cada panel	20 €	16 €
Número de paneles	1500	1500
Vida útil (hasta el año…)	2033	2038
Producción (kW/año) por panel	20	20
Precio venta electricidad (kW)	1,85 €	1,85 €
Incremento precio venta electricidad	3,0%	3,0%

Escenarios

Repaso de Excel

- **Instalación de huertos solares basados en diferentes modelos de paneles**
- **Cálculo de beneficio anual asociado a cada instalación**

Información de instalación/mantenimiento

Información de entrada

	Solar20	PS100
Precio de cada panel	172,00 €	240,00 €
Precio de instalación por panel	55,00 €	40,00 €
Precio anual de mantenimiento de cada panel	20 €	16 €
Número de paneles	1500	1500
Vida útil (hasta el año…)	2033	2038
Producción (kW/año) por panel	20	20
Precio venta electricidad (kW)	1,85 €	1,85 €
Incremento precio venta electricidad	3,0%	3,0%

Coste de instalación/mantenimiento

La instalación sólo afecta al resumen del primer año

Repaso de Excel

- **Instalación de huertos solares basados en diferentes modelos de paneles**
- **Cálculo de beneficio anual asociado a cada instalación**

Información de instalación/mantenimiento

Información de entrada

	Solar20	PS100
Precio de cada panel	172,00 €	240,00 €
Precio de instalación por panel	55,00 €	40,00 €
Precio anual de mantenimiento de cada panel	20 €	16 €
Número de paneles	1500	1500
Vida útil (hasta el año…)	2033	2038
Producción (kW/año) por panel	20	20
Precio venta electricidad (kW)	1,85 €	1,85 €
Incremento precio venta electricidad	3,0%	3,0%

Extensión de resumen anual

Uso de operador condicional

Repaso de Excel

- Instalación de huertos solares basados en diferentes modelos de paneles
- Cálculo de beneficio anual asociado a cada instalación

Información de instalación/mantenimiento

Información de entrada

	Solar20	PS100
Precio de cada panel	172,00 €	240,00 €
Precio de instalación por panel	55,00 €	40,00 €
Precio anual de mantenimiento de cada panel	20 €	16 €
Número de paneles	1500	1500
Vida útil (hasta el año…)	2033	2038
Producción (kW/año) por panel	20	20
Precio venta electricidad (kW)	1,85 €	1,85 €
Incremento precio venta electricidad	3,0%	3,0%

Facturación por panel

Útil para el cálculo del beneficio neto

Repaso de Excel

- **Instalación de huertos solares basados en diferentes modelos de paneles**
- **Cálculo de beneficio anual asociado a cada instalación**

Información de instalación/mantenimiento

Información de entrada

	Solar20	PS100
Precio de cada panel	172,00 €	240,00 €
…	…	…
Incremento precio venta electricidad	3,0%	3,0%

Resumen anual de beneficio neto

Ingresos – Gastos iniciales

Año	Precio de venta de electricidad (kW)	Beneficio neto anual
2020	1,85 €	-315.000,00 €
2021	1,91 € **+3%**	27.165,00 €
2022	(calcular) 1,96 €	(calcular) 28.879,95 €
[illegible]	(calcular)	(calcular)
2024	(calcular)	(calcular)
…	…	…
2033	(calcular) 2,72 €	(calcular) 51.503,62 €
…	…	…

Beneficio neto de explotación: (calcular) 187.790,99 €

Repaso de Excel

- **Instalación de huertos solares basados en diferentes modelos de paneles**
- **Cálculo de beneficio anual asociado a cada instalación**

Información de instalación/mantenimiento

Información de entrada

	Solar20	PS100
Precio de cada panel	172,00 €	240,00 €
…	…	…
Incremento precio venta electricidad	3,0%	3,0%

Resumen anual de beneficio neto

Ingresos – Gastos iniciales

Año	Precio de venta de electricidad (kW)	Beneficio neto anual
2020	1,85 €	-315.000,00 €
2021	1,91 €	27.165,00 €
2022	(calcular) 1,96 €	(calcular) 28.879,95 €
2023	(calcular)	(calcular)
2024	(calcular)	(calcular)
…	…	…
2033	(calcular) 2,72 €	(calcular) 51.503,62 €
…	…	…

Coste de instalación sólo se aplica durante el primer año

Beneficio neto de explotación: (calcular) 187.790,99 €

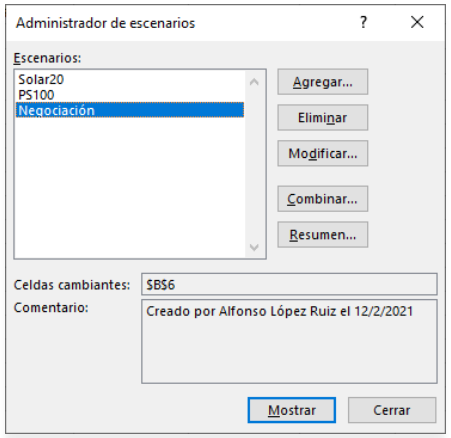
Repaso de Excel

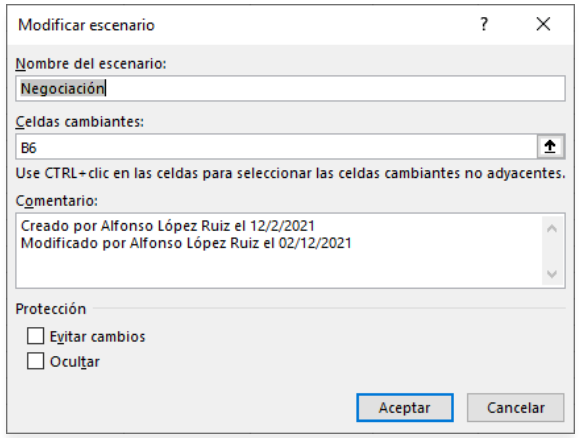
- **Instalación de huertos solares basados en diferentes modelos de paneles**
- **Utilización de solver para obtener beneficios similares**

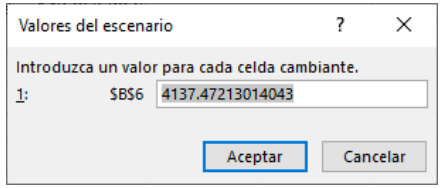
Beneficio de paneles *PS100* > Beneficio de paneles *Solar20*

¿Cuántos paneles *Solar20* son necesarios para igualar el beneficio obtenido con *PS100*?

- **Uso de herramienta Solver**
  - Basándonos en la información de entrada de *Solar20*
- **Almacenamiento de resultado como un escenario diferente**







Universidad de Jaén

Departamento de Informática

Práctica 12 – Clustering

Sistemas informáticos aplicados al análisis financiero

Grado en Finanzas y contabilidad, Doble Grado en Administración y dirección de empresas y Finanzas y contabilidad

Alfonso López Ruiz

Curso académico 2021-2022

Sistemas de recomendación

- **Objetivo: fidelizar usuarios**
- **Contextos muy diferentes**
  - Compra de más productos

Comprados juntos habitualmente

Precio total: 88,39 €

Añadir los tres a la cesta

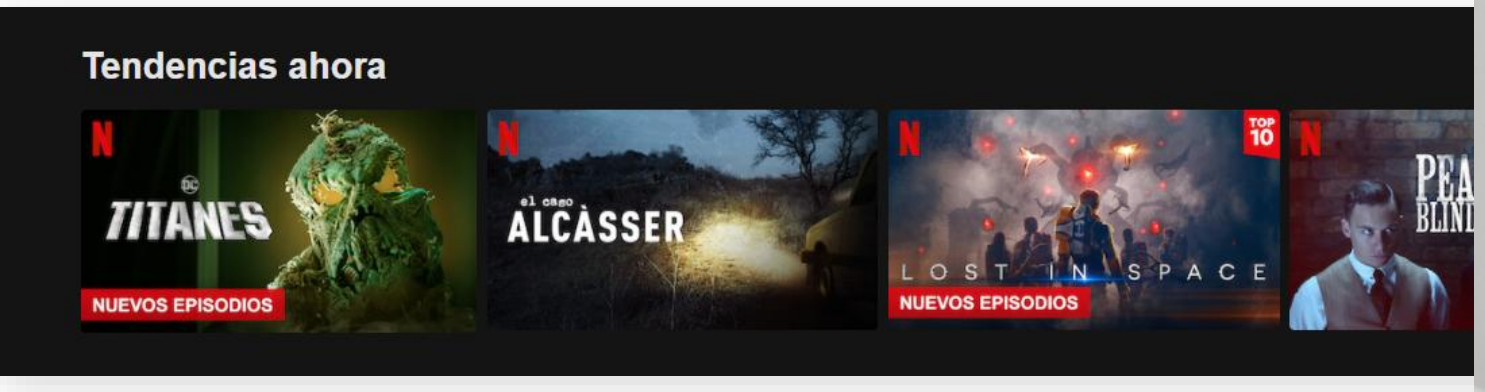
  - Compra de productos asociados a un producto principal

¿Protección adicional? Comprueba si este seguro cubre tus necesidades:

- ☐ 2 años de Protección Producto por 6,96 €
- ☐ 3 años de Protección Producto por 11,70 €

Sistemas de recomendación

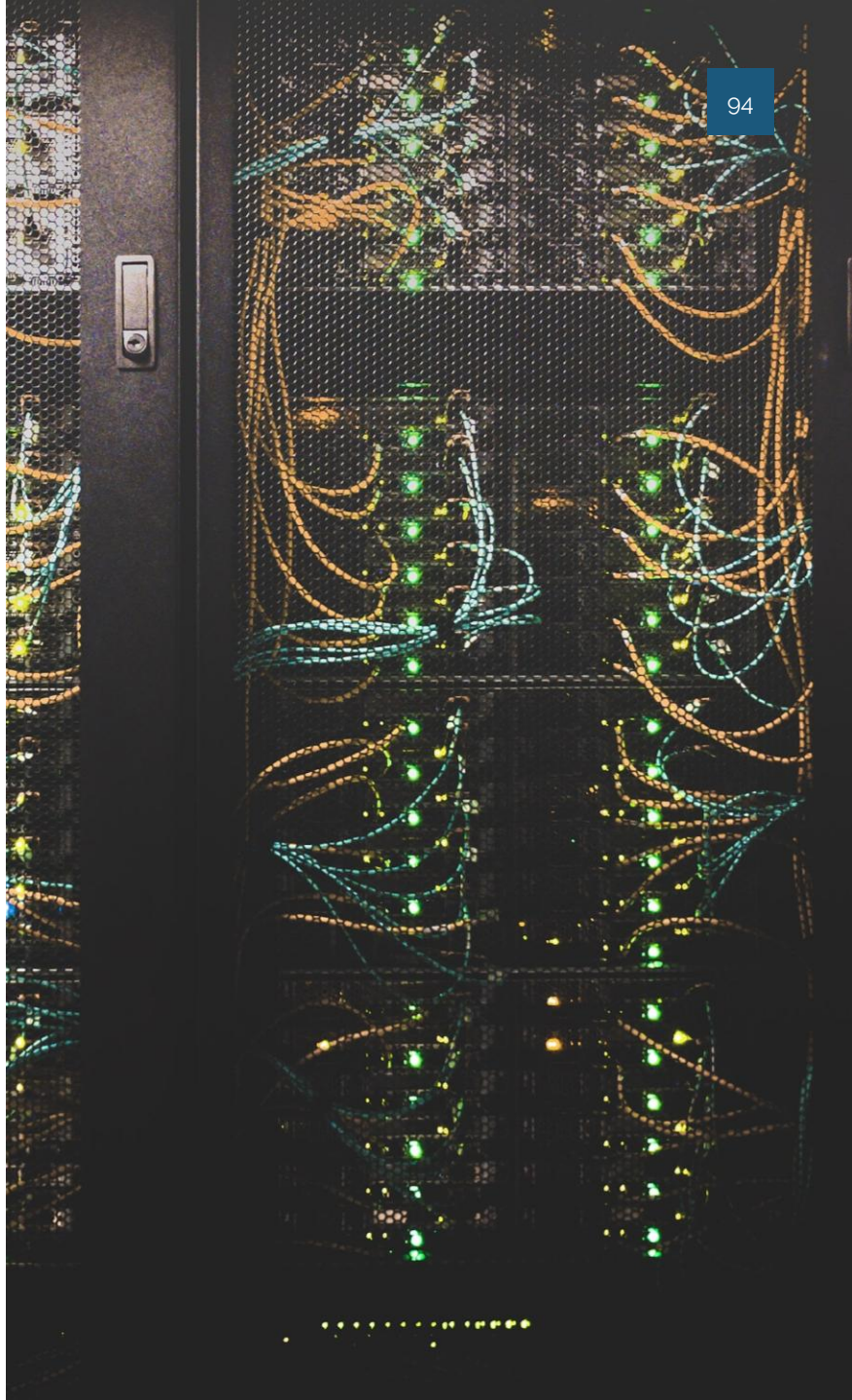
- **Objetivo: fidelizar usuarios**
- **Contextos muy diferentes**
  - Manteniendo al usuario más tiempo en plataformas de audio/vídeo/noticias online (Netflix, Youtube, Spotify, HBO…)



  - Personalizando anuncios entre páginas y dispositivos

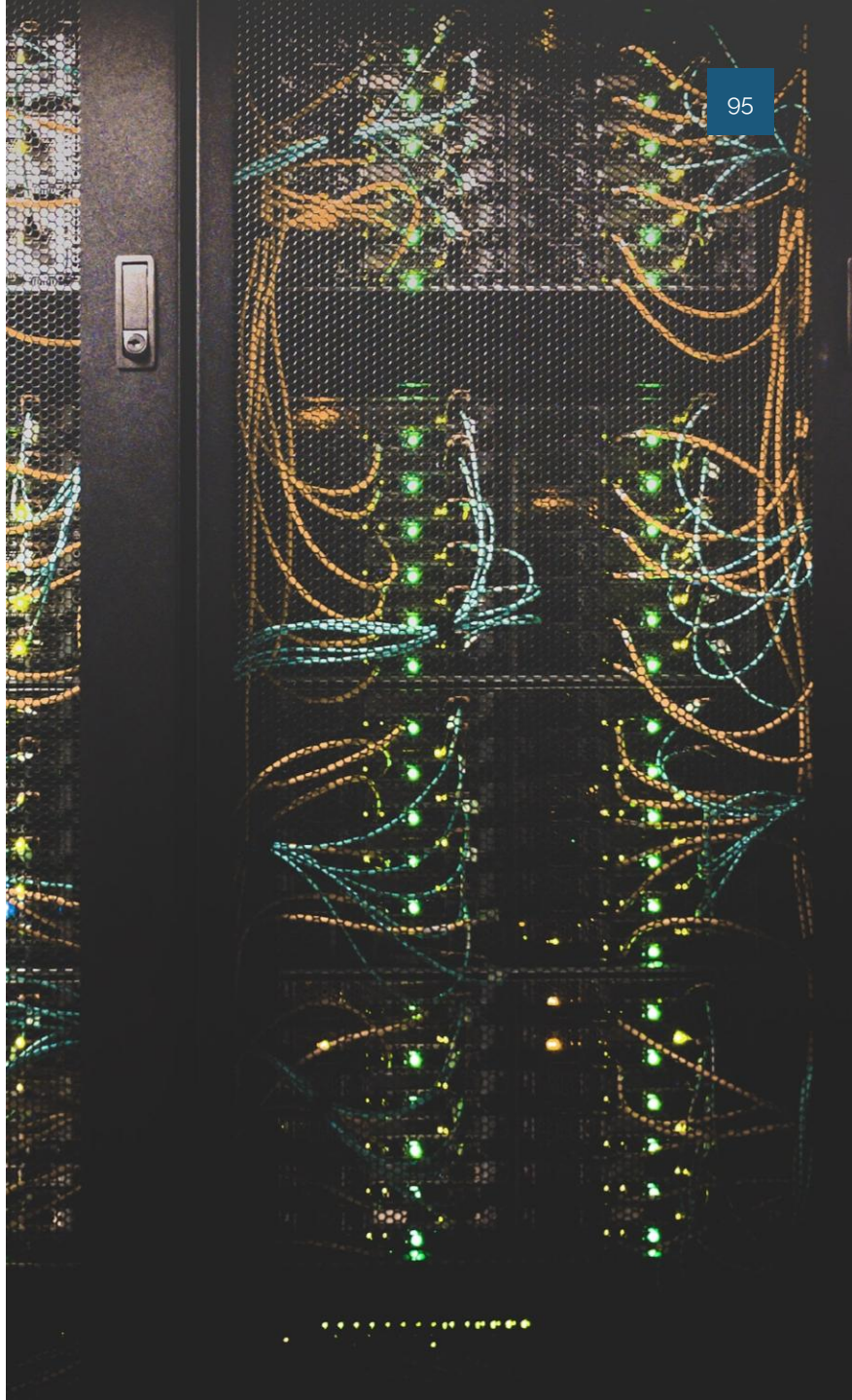
Información de un sistema de recomendación

- **Podemos guardar información acerca de:**
  - **Productos:**
    - Productos comprados en conjunto.
    - Productos derivados, relacionados o consumibles de otro.
    - Perfil de usuario comprador.
    - Estacionalidad o temporalidad.
    - ...
  - **Usuarios**
    - Características del usuario: edad, género, residencia, etc.
    - Hábitos de compra, horario, localización.
    - Categorías preferidas.
    - Preferencia sobre determinadas marcas.
    - Historial de compra.
    - Historial de navegación.
    - ...

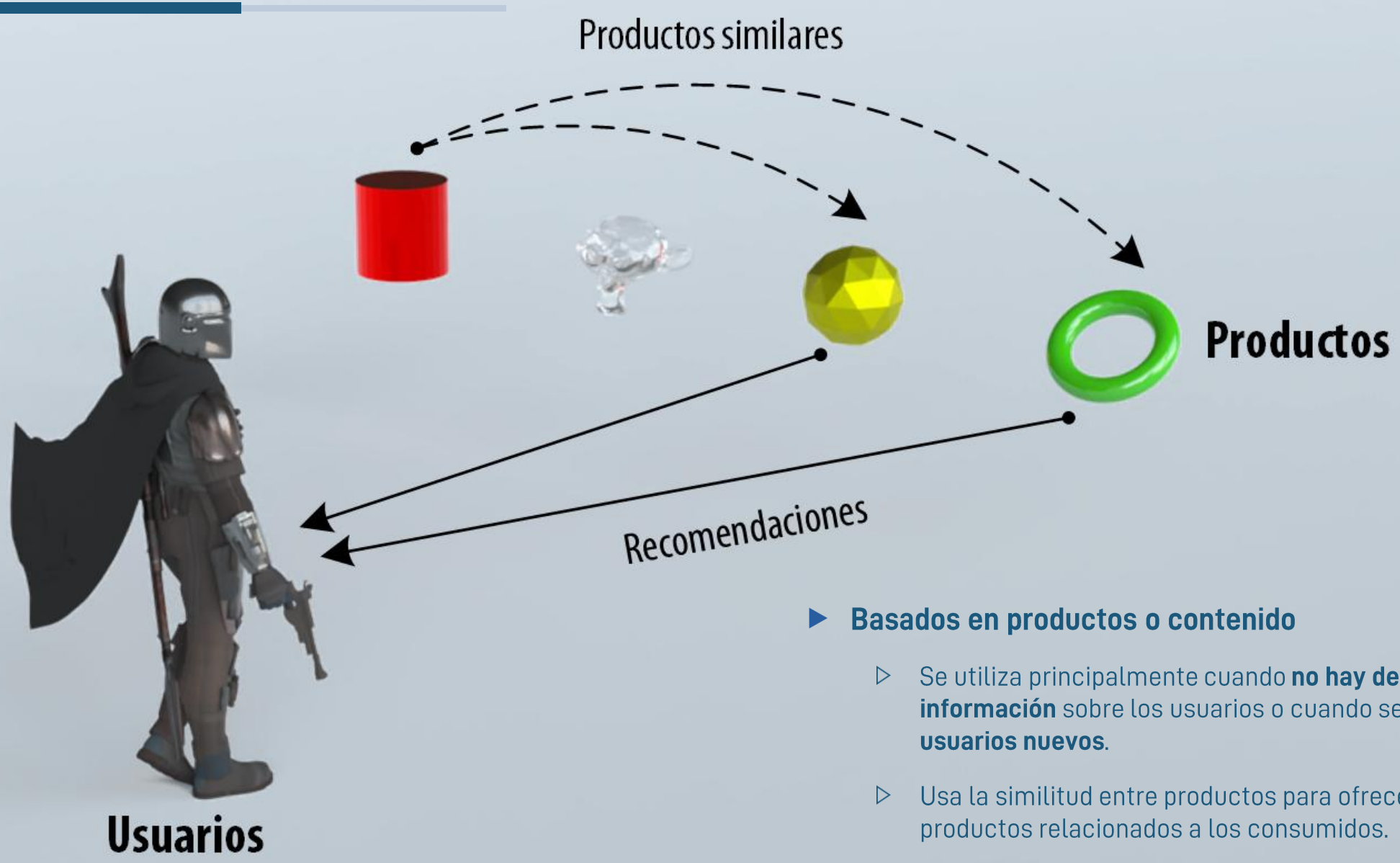


Información de un sistema de recomendación

- **Cómo se obtiene la información:**
  - **De manera manual**:
    - Información del fabricante/productor.
    - Encuestas, campañas de prueba de productos.
    - Test o pruebas internas de la compañía.
    - Elección inicial de preferencias.
    - ...
  - **De manera automática**
    - Historial de compras.
    - Historial de navegación.
    - Sensores de los dispositivos usados, principalmente de geoposicionamiento.
    - Comportamiento en la plataforma, tiempo gastado en ciertas páginas, orden de visita...
    - Uso de aplicaciones de terceros para recopilar información como Google Analytics.
    - ...

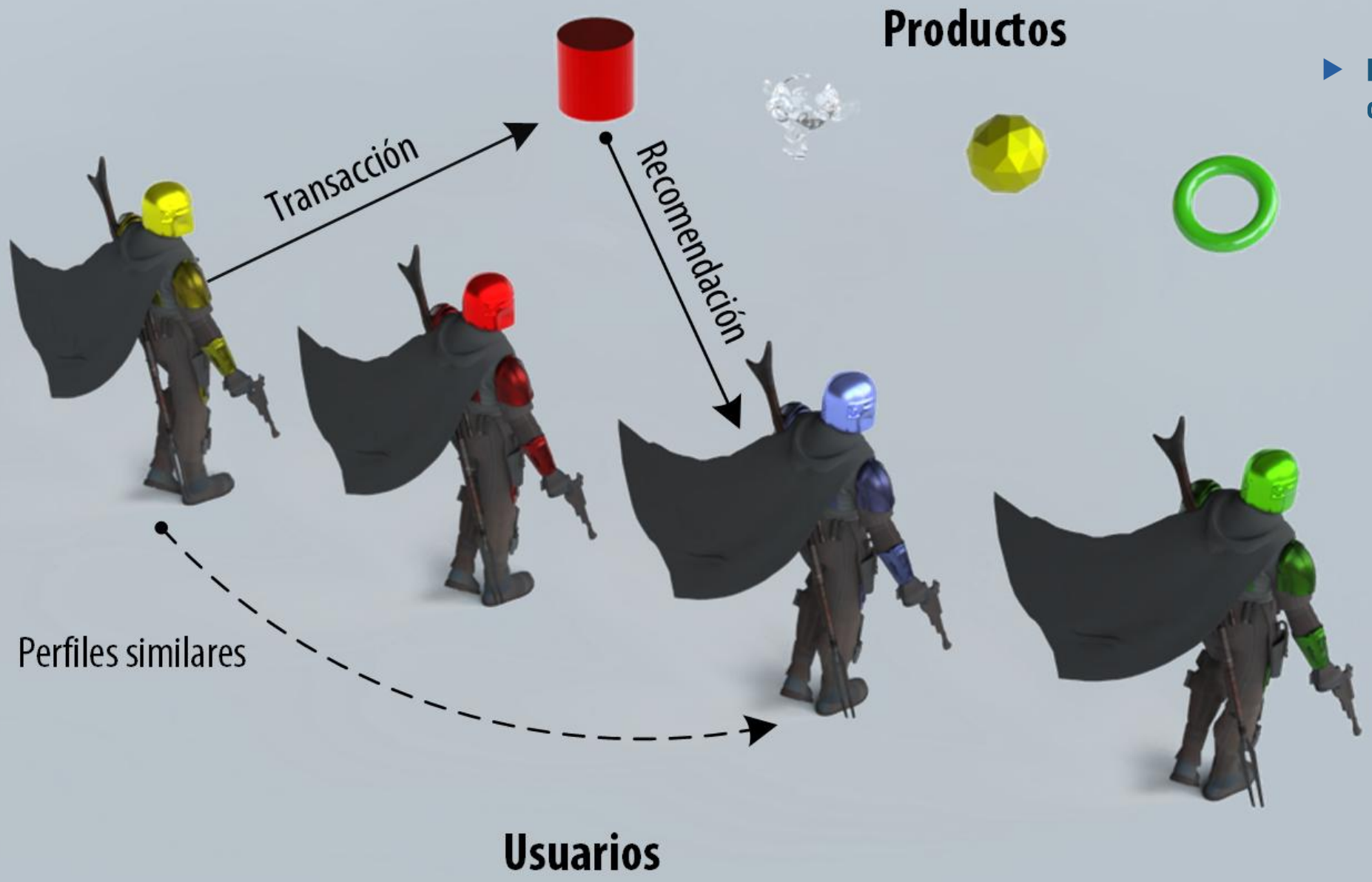


Sistemas de recomendación básicos



- **Basados en productos o contenido**
  - Se utiliza principalmente cuando **no hay demasiada información** sobre los usuarios o cuando se ejecuta sobre **usuarios nuevos**.
  - Usa la similitud entre productos para ofrecer al usuario productos relacionados a los consumidos.

Sistemas de recomendación básicos



- **Basados en usuarios o colaborativo**
  - Se utiliza principalmente cuando **no hay mucha información sobre los objetos**, por lo que funciona mejor para usuarios que tienen suficientes interacciones con la plataforma.
  - **Usa la similitud entre perfiles de usuarios para ofrecer al usuario productos consumidos por usuarios similares.**

Sistemas de recomendación básicos

- Los sistemas de recomendación normalmente devuelven **un listado de productos con una puntuación asignada para cada usuario**.

- **Ordenando esa lista podemos obtener las recomendaciones con mayor puntuación para cada usuario.**

- Algunos sistemas no dan recomendaciones personalizadas para cada usuario, si no que **generan una serie de perfiles basándose en el tipo de usuario,** y recomiendan contenido basándose en los productos consumidos por dichos grupos.

- No todos los tipos de sistemas son buenos para diferentes entornos, ni para todos los contenidos/usuarios de una plataforma.

Modelado mediante vectores

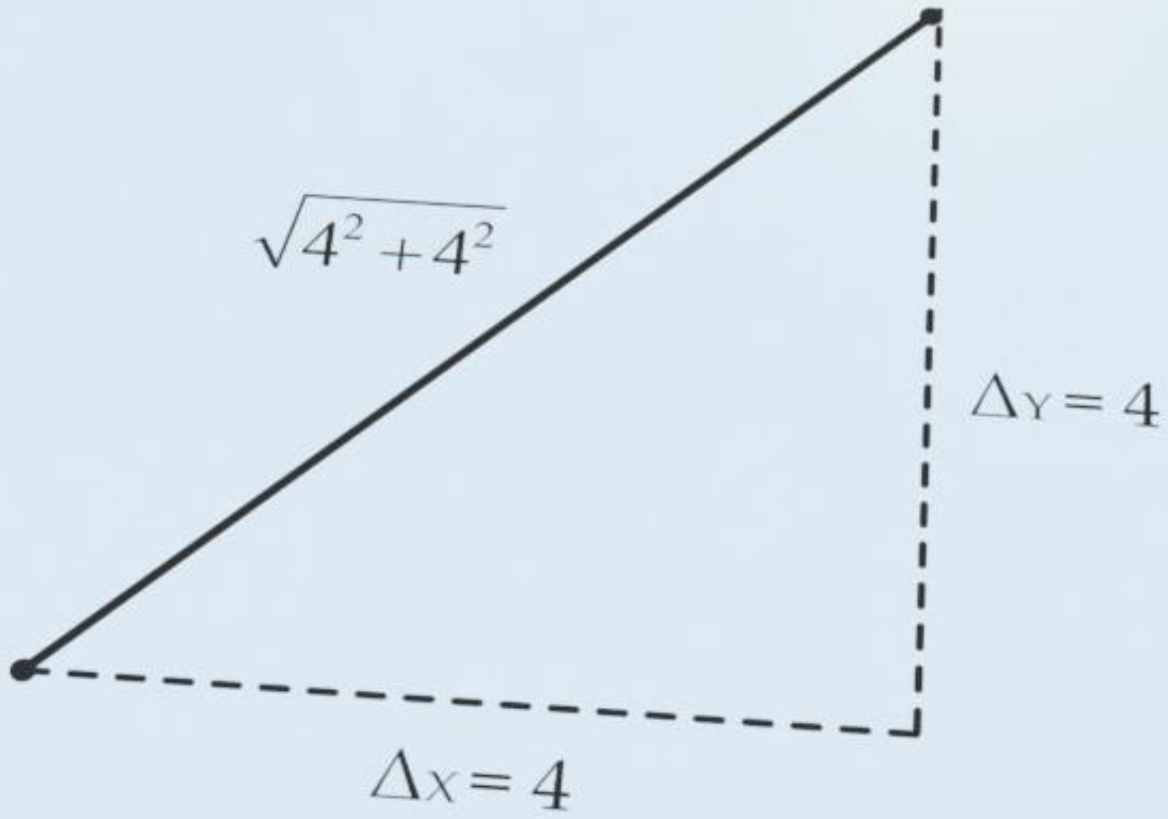
- La información de los productos y los perfiles de usuario se suelen representar mediante el **modelo VSM**:
  - Cada producto/usuario le corresponde un vector
  - Cada característica se define como una dimensión.
- Un ejemplo fácil de visualizar es un catálogo de películas y series. **Cada categoría es una dimensión, y el valor del vector de cada película define su pertenencia a cada categoría**.

	Romántica	Comedia	Acción	Terror
Titanic	5	0	2	0
Jungla de cristal	0	2	5	0
Hora Punta	0	5	4	0
Stranger Things	0	2	4	3

Modelado mediante vectores

- **La similitud entre diferentes productos/usuarios se mide por la inversa de la distancia entre estos.** Normalmente se usa la distancia euclídea, la cual determina que la distancia se calcula como sigue:

$$\frac{1}{\sqrt[2]{(a_x - b_x)^2 + \left(a_y - b_y\right)^2 + \cdots}}$$



Modelado mediante vectores

	Romántica	Comedia	Acción	Terror
Titanic	5	0	2	0
Jungla de cristal	0	2	5	0
Hora Punta	0	5	4	0
Stranger Things	0	2	4	3

$$\sqrt[2]{(a_x - b_x)^2 + (a_y - b_y)^2 + \cdots}$$

	Titanic	Jungla de Cristal	Hora Punta	Stranger Things
Titanic	0	**6,16**	7,35	6,48
Jungla de Cristal	6,16	0	**3,16**	**3,16**
Hora Punta	7,35	**3,16**	0	4,24
Stranger Things	6,48	**3,16**	4,24	0

Modelado mediante vectores

- En nuestra práctica...

Adams	Anderson
0	0
0	1
0	0
0	0
0	0
1	0
0	0
0	0
0	0
1	1
0	1
0	0
0	0
0	0
1	0
0	1
0	0

Distancia euclídea →

Objetivo: minimizar la distancia de cada usuario a su clúster

- **Podrá pertenecer a cualquiera de los cuatro grupos**
- **Cada grupo incluye el grado de pertenencia de cada oferta**

Clúster 1
0,003576852
0,253333113
0,999058796
0,015789559
0,004903734
0,013913104
0,010479609
0,013144662
0,015562673
0,01210735
0,010303719
0,002945779
0,005709958
0,030719601
0,009800264
0,012349536
0,625553523

Modelado mediante vectores

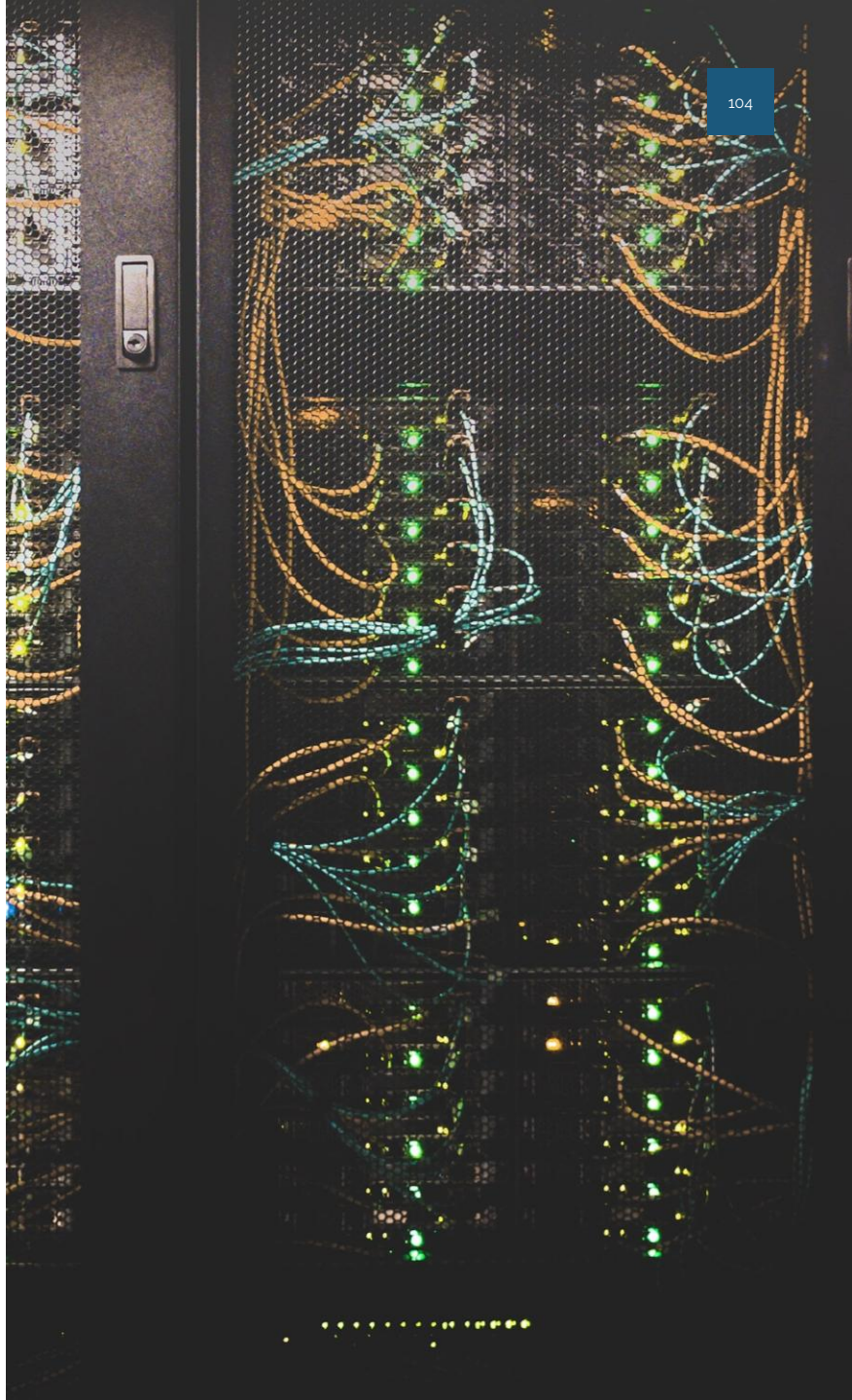
- En nuestra práctica...

Productos			Usuarios		Clúster 1
			Adams	Anderson	
1	January	Malbec	0	0	0,003576852
2	January	Pinot Noir	0	1	0,253333113
3	February	Espumante	0	0	**0,999058796**
4	February	Champagne	0	0	0,015789559
5	February	Cabernet Sauvignon	0	0	0,004903734
6	March	Prosecco	1	0	0,013913104
7	March	Prosecco	0	0	0,010479609
8	March	Espumante	0	0	0,013144662
9	April	Chardonnay	0	0	0,015562673
10	April	Prosecco	1	1	0,01210735
11	May	Champagne	0	1	0,010303719
12	May	Prosecco	0	0	0,002945779
13	May	Merlot	0	0	0,005709958
14	June	Merlot	0	0	0,030719601
15	June	Cabernet Sauvignon	1	0	0,009800264
16	June	Merlot	0	1	0,012349536
17	July	Pinot Noir	0	0	**0,625553523**

Distancia euclídea

Objetivo: minimizar la distancia de cada usuario a su clúster

- **Podrá pertenecer a cualquiera de los cuatro grupos**
- **Cada grupo incluye el grado de pertenencia de cada oferta**

Sistemas de recomendación reales

- Con la cantidad de información que contiene las plataformas es **impensable ejecutar el algoritmo de recomendación cada vez que un usuario entra en la plataforma o compra un producto**.
- Normalmente los algoritmos **se ejecutan cada cierto tiempo**, y solo para los usuarios o ítems que han sido modificados.
- Prácticamente todas las plataformas recogen más información de la que realmente usan.
- Los sistemas explicados son muy básicos, aunque representan la base de los sistemas de recomendación.
  - Las grandes plataformas invierten mucho dinero en mejorar y adaptar los algoritmos propietarios.
  - *https://en.wikipedia.org/wiki/Netflix_Prize: Netflix ofrece un millón de dólares a quien mejore los resultados de su algoritmo de recomendación (2009).*