

INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA EMPRESARIAL**Relación de Ejercicios nº 3. (Tema 6)****Curso 2002/2003**

1. El salario mensual medio en euros de un tipo de administrativos en los años 1993 a 2002 ha sido:

1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
875	883	902	936	962	962	1000	1043	1044	1050

- Elabore un índice que muestre las variaciones de los salarios a partir del año base 1993.
- ¿Cuál sería la serie de índices simples con base en 2000?
- Elabore un índice que muestre las variaciones inter-anales de bs salarios. ¿En qué año se registra el mayor crecimiento?
- Si el índice de precios mostró un incremento del 10% en el período 1993-1997, ¿cuánto percibieron en términos reales este tipo de empleados en el año 1997?

2. En la tabla adjunta figura el índice simple que muestra la evolución del Valor Añadido Bruto (VAB) andaluz para el período 1995-1999. Dicho índice se ha confeccionado a partir de una serie a precios corrientes. Asimismo se proporciona el deflactor implícito del PIB (índice de precios).

Años	<i>Índices simples del VAB andaluz (precios corrientes)</i>	<i>Deflactor VAB andaluz</i>
1995	100,0	96,7
1996	105,9	99,2
1997	112,7	100,0
1998	120,6	101,8
1999	130,6	105,0

Haciendo uso de dicha información y sabiendo que en 1995 el PIB andaluz se estimó en 53.521.372 miles de euros corrientes, se pide:

- Obtener la serie completa del VAB andaluz en miles de euros a precios corrientes.
- Obtener los índices en cadena del VAB a precios corrientes.
- Obtener la serie del VAB andaluz a precios de 1995. Comente los resultados.

3. Los gastos familiares en sanidad, expresados en millones de euros, durante los años 1986 a 1990 y el índice de precios referido a esos años, están recogidos en la tabla adjunta.

Año	Gasto fam. sanidad	Í. Precios (1992=100)
1997	20'1	153'6
1998	21'5	166'2
1999	22'1	181'6
2000	22'4	200'5

2001	23'3	222'5
------	------	-------

Se pide:

- Obtenga los incrementos inter- anuales del gasto a precios corrientes.
- Calcule el incremento del gasto a precios constantes de 1997 para el período 1997-2001. Comente los resultados.
- En 2002 el gasto en sanidad se incrementa un 10% en términos corrientes y se produce una subida de los precios de estos bienes y servicios del 5%. ¿qué incremento porcentual experimentará el gasto en sanidad en términos reales entre 2001 y 2002?.

4. Dadas las siguientes tres series de índices de precios al por mayor, calcule los índices del período 1993-2001, tomando como base 1999.

<i>Años</i>	<i>Índice (base 1988)</i>	<i>Índice (base 1994)</i>	<i>Índice (Base 1999)</i>
1993	115		
1994	122	100	
1995		104	
1996		105	
1997		108	
1998		114	
1999		121	100
2000			107
2001			112

5. Conocidos los precios y cantidades de los artículos de consumo correspondientes a los años 1999 a 2001, determine con base en 1999 los siguientes índices complejos:

- Los índices de precios mediante la fórmula de Laspeyres, Paasche y Fisher.
- Los índices de cantidades mediante la fórmula de Laspeyres, Paasche y Fisher.
- Los índices de valor.

<i>Años</i>	<i>Artículo A</i>		<i>Artículo B</i>		<i>Artículo C</i>	
	<i>Precio</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio</i>	<i>Cantidad</i>
1999	2	10	5	12	10	3
2000	2	12	6	10	11	2
2001	3	15	6	5	12	3

6. Los índices elementales de precios son los de la tabla adjunta. Se sabe que el valor de estos índices con cantidades de 2002 y precios de 1999 es de 2, 3 y 5. Hallar el índice complejo de precios de Paasche para 2002.

<i>Años</i>	<i>P^A</i>	<i>P^B</i>	<i>P^C</i>
1999	100	100	100
2000	103	102	103
2001	107	108	109

2002	109	111	112
------	-----	-----	-----

7. Una asociación de empresas de alimentación está estudiando la evolución de la producción agrícola en una comarca y cuenta con la siguiente información:

Años	Índice simple de la producción (€ corrientes)	Índice de precios agrícolas (base 1991=100)
1997	100	200
1998	105'4	260
1999	107'0	295
2000	108'8	360
2001	113'0	400

- Sabiendo que en 2001 la producción agrícola ascendió a 565 miles de euros, obtenga las serie de la producción agrícola en euros corrientes.
- Estime la tendencia lineal para la producción agrícola en euros constantes de 1991. Comente el resultado de los parámetros y realice una predicción para 2002.

8. De un sistema de índices de precios de consumo se tiene la siguiente información estadística sobre los grupos de artículos que componen la cesta de la compra:

Grupo	W_i (%)	$I_{i \ 93}^{94}$	$I_{i \ 93}^{95}$	$I_{i \ 93}^{96}$	$I_{i \ 93}^{97}$
I. Alimentación	40	108	119	127	130
II. Vestido	9	113	120	132	140
III. Vivienda	17	110	114	119	125
IV. Transporte	20	121	132	146	154
V. Otros	14	103	110	113	118

Se pide:

- Obtener la serie del IPC para el período 1993-1997, sabiendo que el índice usado es de tipo Laspeyres, y que las ponderaciones corresponden al año 1993.
- Evaluar la variación porcentual de los precios entre 1994 y 1996, y entre 1995 y 1997.
- Si el alquiler de un piso se pactó en 1995 en 100.000 pesetas, ¿cuál será su valor actualizado en 1997 de acuerdo con la evolución de los precios en el grupo correspondiente?. ¿Y si se pactó una revisión anual según el IPC?. Interprete los resultados desde el punto de vista del arrendador y el inquilino.
- Si una persona ganaba 115.000 pesetas al mes en 1995, ¿cuánto debería ganar en 1997 para no perder poder adquisitivo?.

9. Una empresa se dedica a la distribución de dos tipos de refrescos, A y B. Las cantidades vendidas así como el precio de los mismos en los años 2000 y 2002 aparecen en la tabla adjunta:

	Precios (€ por litro)		Cantidades (litros)	
	2000	2002	2000	2002

Refresco A	1,25	1,75	10.500	35.000
Refresco B	1,00	1,25	8.000	10.000

A partir de dicha información determine:

- ¿Cuál fue la variación porcentual de la cantidad vendida del refresco A entre 2000 y 2002?. ¿Y la de la cantidad del refresco B?.
- Para los dos refrescos, calcule e interprete un índice complejo de cantidad de Laspeyres para 2002 con base 2000.
- De igual forma, calcule e interprete un índice complejo de valor para 2002 con base 2000.

10. Disponemos de la siguiente información relativa a índices de precios al consumo (IPC):

Grupos	Índices (1996)	Ponderaciones	Índices 31-XII-97
1. Alimentos, bebidas y tabaco	100	405'20	135
2. Vestido y calzado	100	81'65	131
3. Vivienda	100	140'05	132
4. Menaje y servicios del hogar	100	77'50	121
5. Serv. médicos y conservación de la salud	100	33'75	122
6. Transportes y comunicaciones	100	97'45	125
7. Esparcimiento, cultura y enseñanza	100	69'45	128
8. Otros gastos de consumo	100	94'45	124
Total	100	1.000'00	

- ¿Cuál ha sido el incremento del IPC en el año 1997?.
- Halle las repercusiones y participaciones de cada uno de los grupos del IPC en la variación sufrida en el índice global a 31-XII-97.
- ¿Cuál es el grupo más afectado por la subida de precios?.

11. Uno de los criterios establecidos por el Tratado de Maastricht de acceso a la Unión Monetaria consideraba que la tasa de inflación no debía superar la media de las tasas de variación anual de los tres países menos inflacionistas de la Unión Europea más punto y medio. Comprobar, a partir de los datos del índice de precios de consumo armonizado (IPCA) que figuran en las siguientes tablas, que España cumplía este criterio en enero de 1998.

Índices de Precios de Consumo armonizado para España. Base 1996, enero 1998

Grupos	Índice 1998 Base 96	Ponderación 1996 (%)	% variación en un año (98/97)
1. Alimentación y bebidas no alcohólicas	101'1	27'5	0'7
2. Bebidas alcohólicas y tabaco	116'5	3'2	10'8
3. Vestido y calzado	102'9	11'4	1'5
4. Vivienda	104'5	11'2	2'5
5. Menaje	102'5	6'5	1'4
6. Medicina	102'0	0'8	0'6
7. Transporte	102'9	14'6	0'8
8. Comunicaciones	100'5	1'6	0'3
9. Ocio y cultura	103'2	6'9	2'8
10. Enseñanza	105'5	0'1	2'5
11. Hoteles, cafés y restaurantes	104'8	11'8	3'0
12. Otros	102'9	4'4	1'7

Índices de precios de consumo armonizado. Base 1996, enero 1998
Índice de los países de la Unión Europea.

Países	Índices 1998 Base 96	Tasa anual 98/97 (%)
Alemania	101'7	0'8
Austria	101'7	1'1
Bélgica	101'8	0'5
Dinamarca	102'4	1'7
<i>España</i>		
Finlandia	101'9	1'8
Francia	101'3	0'6
Grecia	107'1	4'3
Holanda	102'0	1'6
Irlanda	101'5	1'2
Italia	103'1	1'9
Luxemburgo	102'2	1'5
Portugal	102'7	1'6
Reino Unido	102'1	1'5
Suecia	102'5	2'1
Unión Europea	102'2	1'3

12. El salario/hora de los trabajadores de un determinado sector productivo, a precios corrientes, figura en la tabla adjunta, en la que aparece igualmente el índice de precios al consumo para esos años:

Años	Salario/Hora	IPC
1996	52	140
1997	58	162
1998	60	175
1999	63	190
2000	64	200
2001	84	205

Se pide:

- Determinar la evolución real del salario/hora a precios constantes de 1996.
- Determinar la evolución porcentual del salario/hora en términos monetarios y en términos reales entre 1996 y 1998.
- Calcular los índices en cadena de la serie salario/hora a precios corrientes.

13. Los salarios de un grupo de trabajadores han aumentado de un año a otro en un 50%, mientras que el índice de precios al consumo lo ha hecho en un 10% para ese mismo período de tiempo. ¿Cuál ha sido el cambio real en la capacidad adquisitiva de los trabajadores?.

14. Dados los índices en cadena para los cuatro trimestres de 1994, hallar el porcentaje de variación de la ocupación hotelera entre el primer y el último trimestre del año.

<u>TRIMESTRES</u>	<u>I.C.</u>
1	-
2	120
3	150
4	50

15. Dada la serie de índices simples de precios de cinco productos para el año 1990, con base en 1986:

110, 115, 117, 107 y 112,

y sabiendo que los valores de las cantidades consumidas en 1986 de los productos considerados a precios del mismo año fueron;

6, 8, 10, 11 y 14,

respectivamente, calcular el correspondiente índice complejo ponderado de precios. ¿A qué tipo corresponde a Laspeyres o a Paasche?.

16. Una fábrica de equipo industrial ha tenido las siguientes ventas anuales en los últimos seis años, expresadas en miles de euros:

<u>Años</u>	<u>Ventas</u>	<u>Deflactor</u>
1997	540	105
1998	565	109
1999	580	109
2000	610	118
2001	625	123
2002	660	140

- Determine las tasas de variación inter-anuales de las ventas en términos corrientes.
- A fecha 1-1-2003 dicha fábrica desea saber cuál es la valoración total en euros de 2002 de las ventas en el período considerado.

17. Sabiendo que las ponderaciones porcentuales del índice de precios al consumo (IPC) de un país son las siguientes:

<u>Grupos</u>	<u>Ponderación</u>
1. Alimentos, bebidas y calzados	29'4

2. Vestido y calzado	11'5
3. Vivienda	12'3
4. Menaje y servicios para el hogar	6'6
5. Medicina y conservación de la salud	3'1
6. Transporte y comunicaciones	16
7. Esparcimiento, enseñanza y cultura	7'3
8. Otros bienes y servicios	13'8

- a) Calcule el IPC correspondiente a 1996 con base en 1994, si el IPC para 1995 con base en 1994 fue de 108 y los datos sobre los incrementos/disminuciones porcentuales de precios en 1996 con respecto a 1995 fueron los siguientes para cada uno de los grupos:

Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8
Incremento/disminución	11%	12%	8%	-5%	8%	-2%	11%	9%

- b) ¿Cuál sería la pérdida o ganancia porcentual del poder adquisitivo de un salario que en 1994 era de 120.000 pesetas mensuales y en 1996 asciende a 123.000 pesetas?.

18. Las ponderaciones de los doce grupos del Índice de Precios al Consumo armonizado (IPCA) de la Unión Europea, base 1996, junto con los incrementos porcentuales de precios experimentados, en el año 1997, en un determinado país se recogen en la siguiente tabla:

<i>Grupos</i>	Ponderación (%)		Incrementos
	1996	1997/96	1997/96
1. Alimentación y bebidas no alcohólicas	27'5		2'1
2. Bebidas alcohólicas y tabaco	3'2		1'6
3. Vestido y calzado	11'4		1'5
4. Vivienda	11'2		3'0
5. Menaje	6'5		2'5
6. Medicinas	0'8		0'9
7. Transporte	14'6		1'9
8. Comunicaciones	1'6		2'8
9. Ocio y cultura	6'9		2'1
10. Enseñanza	0'1		2'5
11. Hoteles, restaurantes y cafetería	11'8		2'9
12. Otros	4'4		1'1

- a) Calcule el IPCA de 1997, base 1996, del país considerado.
 b) Obtenga e interprete la participación y repercusión del grupo de Comunicaciones en el índice general.

19. Se conocen los siguientes datos del Índice de Precios de Consumo Armonizado (IPCA) base 1996, referentes a España en enero de 1998.

Índices de precios de consumo armonizado. Base 1996, enero 1998

Índices nacionales de grupos

<i>Grupos</i>	Índice		Ponderación (%)
	1996	1998	1996
1. Alimentación y bebidas no alcohólicas	101'1		27'5
2. Bebidas alcohólicas y tabaco	116'5		3'2
3. Vestido y calzado	102'9		11'4

Licenciatura en Dirección y Administración de Empresas

4.	Vivienda	104'5	11'2
5.	Menaje	102'5	6'5
6.	Medicina	102'0	0'8
7.	Transporte	102'9	14'6
8.	Comunicaciones	100'5	1'6
9.	Ocio y cultura	103'2	6'9
10.	Enseñanza	105'5	0'1
11.	Hoteles, cafés y restaurantes	104'8	11'8
12.	Otros	102'9	4'4

y además:

Índices generales de los doce meses de 1997

	Índice 1997	% variación anual 1997/1996
Enero	101'3	2'8
Febrero	101'2	2'5
Marzo	101'3	2'2
Abril	101'3	1'6
Mayo	101'4	1'3
Junio	101'4	1'4
Julio	101'6	1'5
Agosto	102'1	1'7
Septiembre	102'6	1'9
Octubre	102'6	1'8
Noviembre	102'7	1'9
Diciembre	103'0	1'9

- a) Calcule el IPCA de España para enero de 1998, base 1996, y la variación anual con respecto al mismo mes del año anterior.
- b) ¿Cuál ha sido el grupo con mayor repercusión?.
- c) Obtenga la serie mensual completa del IPCA desde julio de 1996 hasta enero de 1997.
- d) ¿Cuál ha sido el mes de mayor inflación en el año 1997?.

Resultados de la Relación de Ejercicios nº 3

1.
 - a) 100, 100'91, 103'09, 106'97, 109'94, 109'94, 114'29, 119'2, 119'31, 120.
 - b) 83'89, 84'66, 86'48, 89'74, 92'23, 92'23, 95'88, 100, 100'10, 100'67.
 - c) ---, 100'91, 102'15, 103'77, 102'78, 100, 103'95, 104'30, 100'10, 100'57.
Entre 1999 y 2000.
 - d) 874'6 €

2.
 - a)

Años	VAB corriente
1995	53.521.372
1996	56.660.194
1997	60.296.317
1998	64.535.040
1999	69.873.647

b)

Años	I.C.
1995	-
1996	105,9
1997	106,4
1998	107,0
1999	108,3

c)

Años	VAB constante
1995	53.521.372
1996	55.225.337
1997	58.316.223
1998	61.311.689
1999	64.339.013

3. a) ---, 6'97%, 2'79%, 1'36%, 4'02%.
 b) Disminución del 19,9%.
 c) 4'76%. Ojo con los decimales, puede salir un 3,5% si se realiza de otra forma el cálculo.

4. 77'9, 82'64, 85'95, 86'78, 89'25, 94'21, 100, 107, 112.

5.

AÑOS	INDICE DE PRECIOS		
	LASPEYRES	PAASCHE	FISHER
1999	100	100	100
2000	113'64	112'77	113'20
2001	125'45	130'59	127'99

AÑOS	INDICE DE CANTIDADES		
	LASPEYRES	PAASCHE	FISHER
1999	100	100	100
2000	85'45	84'80	85'12
2001	77'27	80'43	78'83

Años	INDICE VALOR
1999	100
2000	96'36
2001	100'91

6. 111'1.

7. a) 500; 527; 535; 544; 565.

- b) serie en euros constantes de 1991: 250; 202,69; 181,35; 151,11; 141,25.

Ajuste: $y^* = 185,3 - 26,9t$; origen temporal $t=0$ en 1999; $y_{02}^* = 104,6$ miles de euros de 1991.

8. a) 100; 110,69; 119,58; 127,93; 133,17.

Licenciatura en Dirección y Administración de Empresas

- b) 15,6%; 11,36%.
c) 109.650 y 111.360 pesetas, respectivamente.
d) 128.064 pesetas.
9. a) 233,33%; 25%.
b) 254,44 (variación: 154%)
c) 349,11 (variación: 249%)
- 10 a) 30,2%.
b) repercusiones: 14,2; 2,53; 4,48; 1,63; 0,74; 2,44; 1,95; 2,27;
participaciones: 46,94; 8,38; 14,83; 5,39; 2,46; 8,06; 6,44; 7,50.
c) alimentación, bebidas y tabaco.
11. En España crecieron los precios un 1,83%. La tasa de variación anual de precios de los tres países menos inflacionistas fue 0,663; por tanto, la cota de inflación estaba en 3,13 (0,663 + 1,5) y el incremento de precios en España estuvo por debajo.
12. a) 52, 50'13, 48, 46'42, 44'8, 57,37.
b) Términos monetarios: Δ del 15'38%. Términos reales: ∇ del 7'7%.
c) ---, 111'54, 103'45, 105, 101'59, 131'25.
13. El aumento real en la capacidad adquisitiva de los trabajadores ha sido del 36'36%.
14. Se ha producido una disminución del 10%.
15. Precio de Laspeyres: 112'143.
16. a) ---, 4'63%, 2'65%, 5'17%, 2'46%, 5'60%.
b) 720, 724'36, 743'59, 723'61, 711, 660.
18. a) 102,2
b) 0,0448; 2,069%.
19. a) 103,2; 1,87%.
b) 100,099; 100,393; 100,687; 100,786; 100,785; 101,079.
c) Agosto y Septiembre con un incremento del 0,49%. El que menos ha sido Febrero con un -0,099%