

Con la información adjunta y mediante la herramienta Solver de Excel, calcula el pienso de crecimiento de pollos que más interesa.

		EMA (kcal/kg)	PB (%)	LYS dig (%)	MET dig (%)	M+C dig (%)	THR dig (%)	EE (%)	ALMIDON (%)	Ca (%)	P (%)	Pdig (%)	Na (%)	Cl (%)	PRECIO (€/T)
TRIGO		3150	11.2	0.27	0.17	0.40	0.26	1.8	59.0	0.04	0.35	0.13	0.02	0.06	175
CEBADA 2 CARRERAS	≤40	2800	11.3	0.30	0.14	0.35	0.28	2.0	51.1	0.06	0.36	0.13	0.02	0.14	165
TORTA DE SOJA 44		2180	44.0	2.37	0.57	1.15	1.46	1.7	0.5	0.29	0.61	0.26	0.02	0.04	310
HARINA PESCADO LT	≤5	3425	72.0	5.00	1.92	2.38	2.82	9.5		2.35	1.90	1.39	0.84	1.50	970
ACEITE DE SOJA	≤4	9000						100.0							780
MANTECA	≤8	8550						100.0							690
L-LISINA HCL		3750	95.0	78.0											5250
DL-METIONINA		4400	58.5		99.0	99.0									5050
L-TREONINA		3230	73.5				98.0								7960
CARBONATO CÁLCICO										38.3			0.07	0.02	70
FOSFATO BICÁLCICO										24.4	18.0	14.0	0.08	0.04	850
CLORURO SÓDICO													38.00	58.00	80
BICARBONATO SÓDICO													27.00		210
ENZIMAS (β-glucanasas)	=0,1														1050
CORRECTOR VIT. Y OLIG.	=0,5														3250
Contenido mínimo		3100	19.7	1.06	0.41	0.80	0.68		34.0	0.90	0.60	0.37	0.16	0.16	
Contenido máximo			22.8					10.0		1.00			0.18	0.30	

1. Si generas el informe de respuesta verás la información adjunta. Explica el significado de las celdas coloreadas.

Celda objetivo (Mín)

Celda	Nombre	Valor original	Valor final
\$P\$20	PRECIO (€/T)	0.00	303.26

Celdas de variables

Celda	Nombre	Valor original	Valor final	Entero
\$B\$4	TRIGO (%)	0.000	57.358	Continuar
\$B\$5	CEBADA 2 CARRERAS (%)	0.000	0.000	Continuar
\$B\$6	TORTA DE SOJA 44 (%)	0.000	31.803	Continuar
\$B\$7	HARINA PESCADO LT (%)	0.000	0.000	Continuar
\$B\$8	ACEITE DE SOJA (%)	0.000	0.000	Continuar
\$B\$9	MANTECA (%)	0.000	6.798	Continuar
\$B\$10	L-LISINA HCL (%)	0.000	0.196	Continuar
\$B\$11	DL-METIONINA (%)	0.000	0.211	Continuar

\$B\$12	L-TREONINA (%)	0.000	0.065	Continuar
\$B\$13	CARBONATO CÁLCICO (%)	0.000	1.081	Continuar
\$B\$14	FOSFATO BICÁLCICO (%)	0.000	1.520	Continuar
\$B\$15	CLORURO SÓDICO (%)	0.000	0.369	Continuar
\$B\$16	BICARBONATO SÓDICO (%)	0.000	0.000	Continuar
\$B\$17	ENZIMAS (β-glucanasas) (%)	0.000	0.100	Continuar
\$B\$18	CORRECTOR (%)	0.000	0.500	Continuar

Restricciones

Celda	Nombre	Valor de la celda	Fórmula	Estado	Demora
\$B\$19	PESO (%)	100.000	\$B\$19=100	Vinculante	0.0000
\$C\$20	EMA (kcal/kg)	3100	\$C\$20>=\$C\$21	Vinculante	0.0000
\$D\$20	PB (%)	20.8	\$D\$20<=\$D\$22	No vinculante	2.0252
\$D\$20	PB (%)	20.8	\$D\$20>=\$D\$21	No vinculante	1.0748
\$E\$20	LYS dig (%)	1.06	\$E\$20>=\$E\$21	Vinculante	0.0000
\$F\$20	MET dig (%)	0.49	\$F\$20>=\$F\$21	No vinculante	0.0764
\$G\$20	M+C dig (%)	0.80	\$G\$20>=\$G\$21	Vinculante	0.0000
\$H\$20	THR dig (%)	0.68	\$H\$20>=\$H\$21	Vinculante	0.0000
\$I\$20	EE (%)	8.4	\$I\$20<=\$I\$22	No vinculante	1.6293
\$J\$20	ALMIDON (%)	34.0	\$J\$20>=\$J\$21	Vinculante	0.0000
\$K\$20	Ca (%)	0.90	\$K\$20<=\$K\$22	No vinculante	0.1000
\$K\$20	Ca (%)	0.90	\$K\$20>=\$K\$21	Vinculante	0.0000
\$L\$20	P (%)	0.67	\$L\$20>=\$L\$21	No vinculante	0.0683
\$M\$20	Pdig (%)	0.37	\$M\$20>=\$M\$21	Vinculante	0.0000
\$N\$20	Na (%)	0.16	\$N\$20<=\$N\$22	No vinculante	0.0200
\$N\$20	Na (%)	0.16	\$N\$20>=\$N\$21	Vinculante	0.0000
\$O\$20	Cl (%)	0.26	\$O\$20<=\$O\$22	No vinculante	0.0381
\$O\$20	Cl (%)	0.26	\$O\$20>=\$O\$21	No vinculante	0.1019
\$B\$9	MANTECA (%)	6.798	\$B\$9<=8	No vinculante	1.2024
\$B\$17	ENZIMAS (β-glucanasas) (%)	0.100	\$B\$17=0.1	Vinculante	0.0000
\$B\$18	CORRECTOR (%)	0.500	\$B\$18=0.5	Vinculante	0.0000
\$B\$5	CEBADA 2 CARRERAS (%)	0.000	\$B\$5<=40	No vinculante	40.0000
\$B\$7	HARINA PESCADO LT (%)	0.000	\$B\$7<=5	No vinculante	5.0000
\$B\$8	ACEITE DE SOJA (%)	0.000	\$B\$8<=4	No vinculante	4.0000

2. Si generas ahora el informe de confidencialidad obtendrás el listado adjunto. Explica el significado de las celdas coloreadas. Compruébalo.

Celdas de variables

Celda	Nombre	Final Valor	Reducido Coste	Objetivo Coeficiente	Permisible Aumentar	Permisible Reducir
\$B\$4	TRIGO (%)	57.35759913	0	1.75	0.386523279	0.357077469
\$B\$5	CEBADA 2 CARRERAS (%)	0	0.334184871	1.65	1E+30	0.334184871
\$B\$6	TORTA DE SOJA 44 (%)	31.80330296	0	3.1	0.401418117	5.069600994
\$B\$7	HARINA PESCADO LT (%)	0	0.759136877	9.7	1E+30	0.759136877
\$B\$8	ACEITE DE SOJA (%)	0	0.385032113	7.8	1E+30	0.385032113
\$B\$9	MANTECA (%)	6.797589921	0	6.9	0.35988729	7.370518902
\$B\$10	L-LISINA HCL (%)	0.195767954	0	52.5	16.54134182	15.09323356
\$B\$11	DL-METIONINA (%)	0.211028849	0	50.5	44.29062661	47.96149939
\$B\$12	L-TREONINA (%)	0.065111984	0	79.6	38.25453932	33.80631344
\$B\$13	CARBONATO CÁLCICO (%)	1.081045865	0	0.7	14.23076001	3.599473112
\$B\$14	FOSFATO BICÁLCICO (%)	1.519618096	0	8.5	8.604841343	9.010388902
\$B\$15	CLORURO SÓDICO (%)	0.368935245	0	0.8	3.331638458	3.68178282
\$B\$16	BICARBONATO SÓDICO (%)	0	2.366533903	2.1	1E+30	2.366533903
\$B\$17	ENZIMAS (β-gluconasas) (%)	0.1	13.38438985	10.5	1E+30	13.38438985
\$B\$18	CORRECTOR (%)	0.5	35.38438985	32.5	1E+30	35.38438985

Restricciones

Celda	Nombre	Final Valor	Sombra Precio	Restricción Lado derecho	Permisible Aumentar	Permisible Reducir
\$B\$19	PESO (%)	100	-2.884389848	100	3.031697956	1.89770271
\$C\$20	EMA (kcal/kg)	3100	0.114437308	3100	77.44315516	259.2101753
\$D\$20	PB (%)	20.77479314	0	22.8	1E+30	2.025206855
\$D\$20	PB (%)	20.77479314	0	19.7	1.074793145	1E+30
\$E\$20	LYS dig (%)	1.06	65.50383435	1.06	2.499304075	0.149028895
\$F\$20	MET dig (%)	0.486442057	0	0.41	0.076442057	1E+30
\$G\$20	M+C dig (%)	0.8	48.83752352	0.8	6.465562597	0.076135233
\$H\$20	THR dig (%)	0.68	80.39598448	0.68	5.187478709	0.062968267
\$I\$20	EE (%)	8.370682856	0	10	1E+30	1.629317144
\$J\$20	ALMIDON (%)	34	0.60981311	34	2.563827778	3.609624171
\$K\$20	Ca (%)	0.9	0	1	1E+30	0.1
\$K\$20	Ca (%)	0.9	9.340999514	0.9	0.1	0.416571644
\$L\$20	P (%)	0.668283002	0	0.6	0.068283002	1E+30
\$M\$20	Pdig (%)	0.37	64.98163826	0.37	0.236745405	0.053534946
\$N\$20	Na (%)	0.16	0	0.18	1E+30	0.02
\$N\$20	Na (%)	0.16	9.695762758	0.16	0.02	0.066807081
\$O\$20	Cl (%)	0.261942379	0	0.3	1E+30	0.038057621
\$O\$20	Cl (%)	0.261942379	0	0.16	0.101942379	1E+30

3. Una vez hayas calculado el pienso soluciona esta cuestión. El jefe de fábrica te acaba de informar de que la cebada que hay en stock debe agotarse tan deprisa como sea posible, para programar las labores de limpieza y mantenimiento del silo antes de la inminente recepción de una nueva partida de cebada. Te pide que reformules este pienso para que entre en él la máxima proporción posible de cebada, sin que dejen de respetarse las condiciones exigidas.
 - a) ¿Qué haces?
 - b) ¿Cuál es esa máxima proporción posible de cebada?
 - c) ¿Cuál es el coste de ese nuevo pienso?
4. Según FEDNA, el contenido en P digestible en este tipo de pienso puede reducirse hasta 0.31% si se le añaden fitasas exógenas. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por ellas?

Test V/F

1. Las fábricas de pienso no necesitan analizar las materias primas que utilizan siempre y cuando dispongan de tablas de alimentos elaboradas por instituciones de reconocido prestigio.
2. Al calcular un pienso o una ración diaria, por lo general se exige que contenga determinados niveles mínimos de los nutrientes considerados y ocasionalmente se establecen límites máximos que no deben sobrepasarse.
3. A veces es aconsejable exigir una cierta presencia de una determinada materia prima en un pienso o en una ración aunque con ello se incremente el coste.
4. Cuando se formulan piensos compuestos es muy importante tener en cuenta el contenido en vitaminas y oligoelementos que aportan las materias primas susceptibles de ser empleadas.
5. Normalmente, las necesidades nutritivas para monogástricos se expresan como cantidades de nutrientes contenidas en un kg de pienso y, por tanto, la mezcla que se calcula mediante programación lineal se expresa como fórmula porcentual.
6. Cuando el precio de una materia prima es inferior al llamado precio de interés desaparece de la mezcla.