



EJEMPLO FORMULACIÓN PAN BLANDO.

INGREDIENTES	PORCENTAJE	GRAMOS(g)	HUMEDAD RELATIVA
HARINA	100%	5000 g	
AGUA	? 38,4%	1920 g	60%
LEVADURA FRESCA	4%	200 g	
SAL	2%	100 g	
AZUCAR (sacarosa)	16%	800 g	2/5
GRASA	14%	700 g	2/3
HUEVOS	5%	250 g	2/3
LECHE	2%	100 g	1

9070 g

CONSIDERACIONES

1. BASE DE CALCULO = HARINA DE TRIGO = 100% = 5000 g

~~2. CALCULAR LA HUMEDAD (%) DE LOS INGREDIENTES QUE APORTAN AGUA.~~

% HUM INGREDIENTE = % FORMULA ING * HR

INGREDIENTES QUE APORTAN AGUA = HUEVO, MARGARINA, LECHE, AZUCAR

$$\% \text{ H HUEVO} = 5\% * \frac{2}{3} = 3,33\%$$

$$\% \text{ H MARGARINA} = 14\% * \frac{2}{3} = 9,33\%$$

$$\% \text{ H LECHE LIQ} = 2\% * 1 = 2\%$$

$$\% \text{ H AZUCAR} = 16\% * \frac{2}{5} = 6,4\%$$

3. CALCULAR EL (%) HUMEDAD TOTAL DE LOS INGREDIENTES QUE APORTAN AGUA. (LECHE LIQ, GRASA, AZUCAR, HUEVOS).

SUMATORIA DE LOS % H DE TODOS LOS INGREDIENTES.

$\% \text{ HUMEDAD TOTAL DE ING QUE APORTAN AGUA} = (2+9,33+6,4+3,33)\% = 21,6\%$

4. HALLAR EL % TOTAL DE AGUA

$\% \text{ AGUA} = \% \text{ ABS AGUA} - \% \text{ H TOTAL ING QUE APORTAN AGUA}$

$\% \text{ AGUA} = 60\% - 21,6\% = \mathbf{38,4\% = \% \text{ AGUA REAL.}}$

5. CALCULAR INGREDIENTES:

g ingrediente = **(g) BC HT * % ingrediente.**

$$\text{g AGUA} = 5000 \text{ g} * 38,4\% = 5000 \text{ g} * \frac{38,4}{100} = 1920 \text{ g}$$

$$\text{g LEV FRESCA} = 5000 \text{ g} * 4\% = 200 \text{ g}$$

$$\text{g sal} = 5000 \text{ g} * 2\% = 100 \text{ g}$$

6. Calcular la cantidad de masa que saldrá de la formulación.

$$\text{g total masa} = 9070 \text{ g}$$

Calcular **cuántas unidades de pan** blando de 50 g cada uno, saldrán de acuerdo a la formulación dada.

1. Sumatoria de todos los ingredientes.

2. Dividir la cantidad total en gramos de los ingredientes sobre la masa de cada pan.

Cantidad de masa (g) = 9070g

Unidades de pan = cantidad de masa (g) / masa de cada pan

Unidades de pan de 50 g cada uno = $\frac{9070 \text{ g}}{50 \text{ g}} = 181.4$ panes.

181,4 panes de 50 g cada uno saldrán de 9070 g de masa.

INGREDIENTES PAN BLANDO	PORCENTAJE	GRAMAJE (g)	HUMEDAD RELATIVA
HARINA TRIGO FUERTE	100%	15600	
AGUA	42,93%?	6697,08	60%
LEVADURA	5%	780	
SAL	1,5%	234	
AZUCAR	11%	1716	2/5
MARGARINA	13%	2028	2/3
HUEVOS	6%	936	2/3

BALANCE DE AGUA

- 1. % humedad de las materias primas que aportan agua.
% azúcar = $11\% \times \frac{2}{5} = 4,4\%$
% marg = $13\% \times \frac{2}{3} = 8,67\%$
% huev = $6\% \times \frac{2}{3} = 4\%$
- 2. Total humedad de las MP que aportan agua
% total agua de MP = se suman todos los % = 17,07%
- 3. % total agua que se debe adicionar a la masa.
% total agua a adicionar = $60\% - \% \text{ total agua de MP} = 60\% - 17,07\% = 42,93\%$

- 28002 g
- 4. Gramos de los ingredientes.
 $\text{g Agua} = \text{BC HT(g)} \times \% \text{ ingred} = 15600 \text{ g} \times 42,93\% = 6697,08 \text{ g}$
 $\text{g levad} = 15600 \text{ g} \times 5\% = 780 \text{ g}$
 - 5. Hallar el total masa.
Suman todos los ing en gramos= 28002 g de masa cruda.
 - 6. Hallar las unidades de pan que saldrán de la masa en porciones de 90 g cada una.
$$\# \text{ und pan } 90 \text{ g} = \frac{\text{total masa (g)}}{\text{porción (g)}} = \frac{28002 \text{ g}}{90 \text{ g}} = 311,3 \text{ und de masa de } 90 \text{ g cada una.}$$

INGREDIENTES	PORCENTAJE	GRAMAJE (g)	HUMEDAD RELATIVA
PAN DULCE			
HARINA DE TRIGO FUERTE	100%	4000 grs	
AGUA	?46,4%		60%
LEVADURA FRESCA	5%		
SAL	1%		
AZUCAR	24%		2/5
MARGARINA	15%		2/3
HUEVOS EN POLVO	6%		2/3
LECHE EN POLVO	3		

BALANCE DE AGUA

1. % HUM DE LAS MP QUE APORTAN AGUA (AZUCAR Y MARGARINA).

$$\% \text{ HUM AZUCAR} = 24\% * 2/5 = 9,6 \%$$

$$\% \text{ HUM MARGARINA} = 15\% * 2/3 = 10\%$$

$$\% \text{ total de humed de las MP que aportan agua} = 9,6\% + 10 \% = 19,6\%$$

2. % Hum de las MP que necesitan agua (huevo en polvo + leche en polvo)

$$\% \text{ Hum huevo en polvo} = \% \text{ formulaci3n} * \text{HR} = 6 \% * 2/3 = 4\%$$

$$\% \text{ hum leche en polvo} = 3\% * 2/3 = 2 \%$$

$$\% \text{ total de humed de las MP que necesitan agua} = 4 \% + 2\% = 6\%$$

3. % total de agua = 60 % - % H de MP que aporta agua + % H de MP que necesitan agua.

$$4. = 60 \% - 19,6\% + 6 \% = 46,4 \% \text{ agua}$$

LEVADURA (familia hongos)

MO facultativos (viven en presencia de oxigeno o viven en presencia de dióxido de carbono).

Levadura fresca, levadura secas(liofilizada y convencional).

Producto Lev fresca(condiciones de manipulación) = refrigerar 2 a 5 °C, 1 mes vida útil, **composición (65% agua, 35 % levadura).**

Lev seca (condiciones de manipulación) = almacenar a T amb, 12 meses vida útil, **composición (99 % levadura, 1 % agua).**

Se tiene el 4% de lev fresca en una formulación de pan blando. Durante el día se acabó la misma pero se cuenta con levadura seca instantánea. Cuánto tendría que adicionar de la lev seca para no alterar la formulación?

Composición de la lev fresca = 65 % agua y 35 % levadura.

% lev seca = % lev en la lev fresca(producto) * % formulación.

$$= 35\% * 4\% = 35\% * \frac{4}{100} = 1,4\%$$

1,4% levadura seca equivale a 4% levadura fresca.

Hallar el % de agua restante que necesita la lev seca.

% agua para la lev seca = % agua en la lev fresca * % formulación fresca.

$$\text{\% agua para la lev seca} = 65\% * 4\% = 65\% * \frac{4}{100} = 2,6\%$$

Dentro de la formulación tienen 2 % levadura seca instantánea, esta se acaba y necesitan reemplazarla por levadura fresca. Cuánto sería ?

% lev seca = % lev en la lev fresca * % formulación.

Composición de la lev fresca= **65 % agua** y **35 % levadura**.

% formula (lev fresca) = % lev seca / % lev en la lev fresca.

$$\text{\% formula} = \frac{2\%}{(35/100)} = \frac{2\%}{0,35} = \text{\textbf{5,7\% levadura fresca.}}$$

Ejercicios

A. Tienes 6 % de levadura fresca. Convertir los cálculos a levadura seca.

$$\text{\% lev seca} = 35\% * \frac{6\%}{100} = \text{\textbf{2,1\%}}, \text{\% agua lev seca} = 65\% * \frac{6\%}{100} = \text{\textbf{3,9\%}}$$

B. Tienes 1,3 % de levadura seca. Convertir los cálculos a levadura fresca.

$$\text{\% lev fresca} = \frac{1,3\%}{(\frac{35}{100})} = \text{\textbf{3,71\%}}$$

EJERCICIO MOGOLLA CLASICA

INGREDIENTES	PORCENTAJE	GRAMAJE (g)	HUMEDAD RELATIVA
HARINA	100%	12000 g	
AGUA	?43,28%	5193,6	60%
LEVADURA FRESCA (SECA)	3% (1,05%)	(126)	
SAL	0,5%		
AZUCAR	30%		2/5
MARGARINA	15%		2/3
HUEVOS EN POLVO	5%		2/3
EXTRACTO DE HINOJO	0,5		

- A. BALANCEAR LA FORMULA RESPECTO AL AGUA.
- B. HALLAR LA CANTIDAD DE GRAMOS DE CADA INGREDIENTE.
- C. HALLAR CUÁNTAS MOGOLLAS SALEN DE LA TOTALIDAD DE LA MASA SI CADA MOGOLLA TIENE UN PESO DE 65 g.
- D. La levadura fresca se acabó, trabajar con levadura seca y todo lo que implica esto.

BALANCE DE AGUA

$$\text{LEV SECA} = \% \text{ LEV EN lev fresca} * \% \text{ formulaci3n} = 35 \% * \frac{3}{100} = \mathbf{1,05\%}$$

~~$$\% \text{ agua LEV SECA} = \% \text{ AGUA LEV FRESCA} * \% \text{ FORMULA} = 65 * \frac{3}{100} = 1,95\%$$~~

1. % HUM DE LAS MP QUE APORTAN AGUA (MARGARINA,AZÚCAR).

$$\% \text{ HUM AZUCAR} = 30\% * 2/5 = 12\%$$

$$\% \text{ HUM MARGARINA} = 15\% * 2/3 = 10\%$$

$$\% \text{ TOTAL DE HUM DE MP QUE APORTAN AGUA} = 12\% + 10\% = \mathbf{22\%}$$

BALANCE DE AGUA

2. % HUM DE LAS MP QUE NECESITAN AGUA (HUEVO EN POLVO, LEV SECA).

$$\% \text{ HUM HUEVO POLVO} = 5\% * 2/3 = 3,33\%$$

$$\% \text{ agua LEV SECA} = \% \text{ AGUA LEV FRESCA} * \% \text{ FORMULA} = 65 * \frac{3}{100} = 1,95\%$$

$$\% \text{ TOTAL DE HUM DE MP QUE NECESITAN AGUA} = 3,33\% + 1,95\% = 5,28\%$$

3. HALLAR % AGUA TOTAL O REAL

$$\% \text{ AGUA TOTAL} = 60 \% - \% \text{ AGUA MP APORTAN} + \% \text{ AGUA MP NECESITAN}$$

$$\% \text{ AGUA TOTAL} = 60 \% - 22 \% + 5,28 \% = 43,28\%$$

CANTIDADES

$$\text{g Agua} = \text{BC HT(g)} * \% \text{ ingred} = 12000 \text{ g} * 43,28\% = 5193,6 \text{ g}$$

$$\text{g levad} = 12000 \text{ g} * 1,05\% = 126 \text{ g}$$