

# TEST DE EVALUACIÓN SENSORIAL DE LA MERMELADA DE PIÑA

## INTRODUCCIÓN

- Por favor coloque todo los datos que corresponden en las hojas que se le entrega.
- Se le presentaran 6 muestras codificadas de mermelada de Piña, una galleta y un vaso de agua
- Limpie su paladar con galleta y agua antes y después de cada muestra.
- Coloque el porcentaje % que usted vea adecuado, según su evaluación de las muestras de acuerdo con los atributos de: **SABOR, OLOR, DULZOR, ACIDEZ, ACEPTABILIDAD.**
- Antes de probar cada muestra, evalúe primero el **SABOR Y OLOR.**
- Al finalizar la evaluación deje la hoja en su cubículo.

## RECOMENDACIÓN:

- Usted debe concentrarse única y exclusivamente en las muestras que se le vayan dando

## ¡ATENCIÓN!

- Asegúrese de haber leído las instrucciones antes de ejecutar la evaluación. Si tiene alguna inquietud, aproveche ahora para indicarle al instructor.
  - **TEST DE EVALUACIÓN SENSORIAL DE LA MERMELADA DE PIÑA**

<b>Nombre completo</b> ..... ..... <b>Fecha</b> .....	<b>MUESTRA N°</b>
---	-------------------

•

PUNTAJE	N°	%	ESCALA DE MEDICIÓN ( Sabor )
(80 – 100%)	5		Me gusta mucho
(60 – 80%)	4		Me gusta moderadamente
(40 – 60%)	3		No me gusta , Ni me disgusta
(20 – 40%)	2		Me disgusta moderadamente
(0 – 20%)	1		Me disgusta mucho

•

PUNTAJE	N°	%	ESCALA DE MEDICIÓN ( olor )
(80 – 100%)	5		Me gusta mucho
(60 – 80%)	4		Me gusta moderadamente
(40 – 60%)	3		No me gusta , Ni me disgusta
(20 – 40%)	2		Me disgusta moderadamente
(0 – 20%)	1		Me disgusta mucho

<b>PUNTAJE</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN (Dulzor)</b>
<b>(80 – 100%)</b>	<b>5</b>		<b>Me gusta mucho</b>
<b>(60 – 80%)</b>	<b>4</b>		<b>Me gusta moderadamente</b>
<b>(40 – 60%)</b>	<b>3</b>		<b>No me gusta , Ni me disgusta</b>
<b>(20 – 40%)</b>	<b>2</b>		<b>Me disgusta moderadamente</b>
<b>(0 – 20%)</b>	<b>1</b>		<b>Me disgusta mucho</b>

<b>PUNTAJE</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN (Acidez)</b>
<b>(80 – 100%)</b>	<b>5</b>		<b>Me gusta mucho</b>
<b>(60 – 80%)</b>	<b>4</b>		<b>Me gusta moderadamente</b>
<b>(40 – 60%)</b>	<b>3</b>		<b>No me gusta , Ni me disgusta</b>
<b>(20 – 40%)</b>	<b>2</b>		<b>Me disgusta moderadamente</b>
<b>(0 – 20%)</b>	<b>1</b>		<b>Me disgusta mucho</b>

<b>PUNTAJE</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN (Aceptabilidad)</b>
<b>(80 – 100%)</b>	<b>5</b>		<b>Me gusta mucho</b>
<b>(60 – 80%)</b>	<b>4</b>		<b>Me gusta moderadamente</b>
<b>(40 – 60%)</b>	<b>3</b>		<b>No me gusta , Ni me disgusta</b>
<b>(20 – 40%)</b>	<b>2</b>		<b>Me disgusta moderadamente</b>
<b>(0 – 20%)</b>	<b>1</b>		<b>Me disgusta mucho</b>

## ANEXO

### RUTINA DE CALCULO pH

$$\text{Factor de corrección} = FC (GT)^2/n = \frac{(89.92)^2}{24} = 336.9002667$$

$$\text{Suma de Cuadrados Total} = SCT = \sum y^2 - Fc$$

$$\begin{aligned} &= (3.72)^2 + (3.83)^2 + (3.48)^2 + (3.54)^2 + (5.71)^2 + (3.7)^2 + (3.73)^2 + (3.82)^2 + (3.47)^2 \\ &+ (3.55)^2 + (3.7)^2 + (3.71)^2 + (3.74)^2 + (3.83)^2 + (3.48)^2 + (3.53)^2 + (3.72)^2 + (3.7)^2 + \\ &(3.72)^2 + (3.81)^2 + (3.46)^2 + (3.54)^2 + (3.71)^2 + (3.72)^2 \\ &= 341.2621 - 336.9002667 = 4.3618333 \end{aligned}$$

#### Suma de cuadrados para tratamiento

$$\begin{aligned} SCt &= \sum tr^2/r - Fc = (14.91)^2 + (15.29)^2 + (13.89)^2 + (14.16)^2 + (16.84)^2 + \\ &(14.83)^2 = \\ &\frac{1353.0444}{4} = 338.2611 - 336.9002667 = 1.360833 \end{aligned}$$

#### Suma de cuadrado del error

$$(SCE) = SCT - SCt = 4.36218333 - 1.3608333 = 3.00$$

#### Grados de libertad

$$\text{Grados de libertad del total (GLT)} = n-1 = 24-1 = 23$$

$$\text{Grados de libertad de los tratamientos (GLt)} = t-1 = 6-1 = 5$$

$$\text{Grados de libertad del error (GLE)} = (n-1) - (t-1) = 23-5 = 18$$

#### Cuadrados medios

$$\text{Cuadrado medio de tratamientos (CMt)} = SCt/GLt = 1.3608333 / 5 = 0.27$$

$$\text{Cuadrado medio del error (CMe)} = SCE/GLe = 3.00 / 18 = 0.16$$

#### F.CALCULADA

$$F = CMt/CME = \frac{0.27}{0.16} = \mathbf{1.6875}$$

## ANEXO

### RUTINA DE CALCULO °Brix

$$\text{Factor de corrección} = FC (GT)^2/n = \frac{(629.75)^2}{24} = 16524.3776$$

$$\text{Suma de Cuadrados Total} = SCT = \sum y^2 - Fc$$

$$\begin{aligned} &= (16)^2 + (18)^2 + (14)^2 + (15.2)^2 + (42)^2 + (54.4)^2 + (15.4)^2 + (17.3)^2 + (13.7)^2 + \\ &(14.6)^2 + (41.8)^2 + (53.4)^2 + (15.7)^2 + (17.5)^2 + (13.8)^2 + (14.7)^2 + (41.6)^2 + (53.5)^2 + \\ &(15.9)^2 + (17.63)^2 + (13.73)^2 + (14.48)^2 + (41.73)^2 + (53.68)^2 \\ &= 22403.3255 - 16524.3776 = 5878.9479 \end{aligned}$$

#### Suma de cuadrados para tratamiento

$$\begin{aligned} SCt &= \sum tr^2/r - Fc = (63)^2 + (70.43)^2 + (55.23)^2 + (58.98)^2 + (167.13)^2 + (214.98)^2 = \\ &\frac{89607.2155}{4} = 22401.80388 - 16524.3776 = 5877.42628 \end{aligned}$$

#### Suma de cuadrado del error

$$(SCE) = SCT - SCt = 5878.9479 - 5877.42628 = 1.52162$$

#### Grados de libertad

$$\text{Grados de libertad del total (GLT)} = n-1 = 24-1 = 23$$

$$\text{Grados de libertad de los tratamientos (GLt)} = t-1 = 6-1 = 5$$

$$\text{Grados de libertad del error (GLE)} = (n-1) - (t-1) = 23-5 = 18$$

#### Cuadrados medios

$$\text{Cuadrado medio de tratamientos (CMt)} = SCt/GLt = 5877.42628 / 5 = 1175.485256$$

$$\text{Cuadrado medio del error (CMe)} = SCE/GLe = 1.52162 / 18 = 0.08453444444$$

#### F.CALCULADA

$$F = CMt/CME = \frac{1175.485256}{0.08453444444} = \mathbf{13905.39991}$$

Cuadros de Medidas de Dispersión del T1 Mermelada de piña con Stevia al 40%

Tratamiento 1 "Sabor" Xi	Tratamiento1 "Olor" Xi	Tratamiento1 "Dulzor" Xi	Tratamiento1 "Acidez" Xi	Tratamiento 1 "Aceptabilidad" Xi
5	5	5	5	5
5	5	5	5	5
5	5	5	5	5
5	5	5	4	5
5	4	5	4	5
5	4	4	4	5
4	4	4	4	5
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	2	3	3	3
1	2	2	1	1
Nº 20 X =3.9	Nº20 X =3.8	Nº20 X =3.9	Nº20 X =3.75	Nº20 X =3.95

Cuadros de Medidas de Dispersión del T2 Mermelada de piña con Stevia al 50%

Tratamiento 2 "Sabor" Xi	Tratamiento2 "Olor" Xi	Tratamiento2 "Dulzor" Xi	Tratamiento2 "Acidez" Xi	Tratamiento 2 "Aceptabilidad" Xi
5	5	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	3	4
4	3	4	3	4
4	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	2	3
2	2	3	2	3
2	2	3	2	3
2	2	2	2	3
2	2	2	2	2
Nº20 X =3.3	Nº20 X =3.2	Nº20 X =3.3	Nº20 X =3.05	Nº20 X =3.35

Cuadros de Medidas de Dispersión del T3 Mermelada de piña con Sucralosa al 40%

Tratamiento 3 "Sabor" Xi	Tratamiento3 "Olor" Xi	Tratamiento3 "Dulzor" Xi	Tratamiento3 "Acidez" Xi	Tratamiento 3 "Aceptabilidad" Xi
5	5	5	5	5
5	5	5	4	5
5	5	4	4	5
5	5	4	4	5
4	5	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	3	4	4	4
4	3	4	3	4
4	3	3	3	4
4	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
2	3	3	3	3
2	2	2	1	3
Nº20 X = 3.85	Nº20 X =3.75	Nº20 X =3.7	Nº20 X =3.55	Nº20 X =3.9

Cuadros de Medidas de Dispersión del T4 Mermelada de piña con Sucralosa al 40%

Tratamiento 4 "Sabor" Xi	Tratamiento4 "Olor" Xi	Tratamiento4 "Dulzor" Xi	Tratamiento4 "Acidez" Xi	Tratamiento 4 "Aceptabilidad" Xi
5	5	5	5	5
5	5	5	5	5
5	5	5	4	5
5	5	5	4	5
5	4	4	4	5
5	4	4	4	4
5	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	3	4	4	4
3	3	4	4	4
3	3	3	3	4
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	2	3
2	2	2	1	3
2	1	2	1	2
Nº20 X =3.85	Nº20 X =3.6	Nº20 X =3.75	Nº20 X =3.3	Nº20 X =3.9

Cuadros de Medidas de Dispersión del T5 Mermelada de piña con Azúcar al 40%

Tratamiento 5 (Testigo) "Sabor" Xi	Tratamiento5 (Testigo) "Olor" Xi	Tratamiento5 (Testigo) "Dulzor" Xi	Tratamiento5 (Testigo) "Acidez" Xi	Tratamiento 5 (Testigo) "Aceptabilidad" Xi
5	5	5	5	4
5	5	5	5	4
5	5	5	5	4
5	5	5	5	4
5	4	5	4	4
4	4	5	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	3
4	4	4	4	3
4	4	4	4	3
4	4	4	4	3
4	4	4	4	3
3	3	3	4	3
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	3	2	3
2	2	2	2	3
2	1	2	1	2
N°20 X= 3.8	N°20 X=3.7	N°20 X=3.85	N°20 X=3.7	N°20 X=3.35

Cuadros de Medidas de Dispersión del T6 Mermelada de piña con Azúcar al 50%

Tratamiento 6 (Testigo) "Sabor" Xi	Tratamiento6 (Testigo) "Olor" Xi	Tratamiento6 (Testigo) "Dulzor" Xi	Tratamiento6 (Testigo) "Acidez" Xi	Tratamiento 6 (Testigo) "Aceptabilidad" Xi
5	5	5	5	5
5	5	5	5	5
5	5	5	5	5
5	5	5	4	4
5	4	5	4	4
5	4	5	4	4
5	4	5	4	4
5	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	3	4
4	4	3	3	4
4	3	3	3	4
3	3	3	3	3
3	3	3	3	3
3	3	2	3	3
2	3	2	2	3
2	2	2	2	3
2	2	2	2	2
2	2	1	1	2
Nº20 X=3.85	Nº20 X=3.65	Nº20 X=3.6	Nº20 X=3.4	Nº20 X=3.7

### CuadroN°14: ANALISIS ECONOMICO

El estudio económico se realizó a los 6 tratamientos tomando en cuenta los Equipos – Maquinas – Depreciación – Materiales directos – Materiales indirectos – suministros.

- Relación de equipos y materiales.

Detalle	Cantidad	Valor unitario “Bs”	Valor total “Bs”
Balanza	1	1200	1200
Balanza (mayor a 9kg)	1	800	800
PH - metro	1	500	500
Refractómetro	1	900	900
Olla	2	220	440
Cocina	1	120	120
Paleta de madera	1	35	35
Fuente de aluminio	2	45	90
Fuente de plástico	1	15	15
Cuchillo	1	10	10
Cuchara	2	2	4
Trituradora	1	1800	1800
Uniforme de Trabajo	1	45	45
SUMA TOTAL			5.959

Cuadro nº15: Depreciación

Detalle	Valor unitario "Bs"	Valor total "Bs"	Vida Útil "Bs"	Depreciación	
				Anual "Bs"	Mensual "Bs"
Balanza	1200	1200	11	109	9.08
Balanza mayor a 9kg	800	800	10	80	6.66
PH - metro	500	500	5	100	8.3
Refractómetro (0 – 90ªBrix)	900	900	5	180	15
Olla	220	440	5	88	7.3
Cocina	120	120	6	20	1.6
Paleta de madera	35	35	3	11.6	0.97
Fuente de Aluminio	45	90	4	22.5	1.81
Fuente de plástico	15	15	2	30	2.5
Cuchillo	10	10	2	5	0.41
Cuchara	2	4	2	2	0.16
Trituradora	1800	1800	10	180	15
Uniforme de trabajo (Mandil – guantes)	45	45	2	22.5	1.87
TOTAL				850.6	70.13

- **CuadroN°16: Costos directos de la fabricación**

Costos de la materia prima, insumos y materiales para la elaboración de las mermeladas.

- **Mermelada de piña con Stevia al 40% ( Tratamiento N° 1)**

Detalle	Unidad	Cantidad	Precio (Bs)	Total (Bs)
Piña	Kg	9.300	2.8	26.04
Stevia	gr	12.4	2.15	26.66
Ácido cítrico	gr	4.6	0.032	0.14
Pectina	gr	46	0.222	10.21
Gas	Garrafa	1	22.5	22.5
SUMA TOTAL				85.5

\* Mermelada de piña con Stevia al 50% (Tratamiento N° 2)

Detalle	Unidad	Cantidad	Precio (Bs)	Total (Bs)
Piña	Kg	9.500	2.8	26.6
Stevia	gr	15.83	2.15	34.04
Ácido cítrico	gr	4.75	0.032	0.15
Pectina	gr	47.5	0.222	10.5
Gas	Garrafa	1	22.5	22.5
SUMA TOTAL				93.78

- Mermelada de piña con Sucralosa al 40% (Tratamiento N°3 )

Detalle	Unidad	Cantidad	Precio (BS)	Total (Bs)
Piña	Kg	9.400	2.8	24.36
Sucralosa	gr	6.26	1.44	10.22
Ácido cítrico	gr	4.7	0.032	0.13
Pectina	gr	47	0.222	9.5
Gas	Garrafa	1	22.5	22.5
SUMA TOTAL				68.411

- Mermelada de piña con Sucralosa al 50% (Tratamiento N°4 )

Detalle	Unidad	Cantidad	Precio (BS)	Total (Bs)
Piña	Kg	8.700	2.8	24.36
Sucralosa	gr	7.1	1.44	10.22
Ácido cítrico	gr	4.3	0.032	0.13
Pectina	gr	43	0.222	9.5
Gas	Garrafa	1	22.5	22.5
TOTAL				SUMA 66.71

- Mermelada de piña con azúcar al 40% (Testigo)

Detalle	Unidad	Cantidad	Precio (BS)	Total (Bs)
Piña	Kg	5.86	2.8	16.40
Azucar	gr	2.34	6	14.04
Ácido cítrico	gr	2.93	0.032	0.09
Pectina	gr	29.3	0.222	6.5
Gas	Garrafa	1	22.5	22.5
SUMA TOTAL				59.53

- Mermelada de piña con azúcar al 50% (Testigo)

Detalle	Unidad	Cantidad	Precio (BS)	Total (Bs)
Piña	Kg	8.20	2.8	22.96
Azucar	gr	4.10	6	24.6
Ácido cítrico	gr	4.1	0.032	0.13
Pectina	gr	41	0.222	9.10
Gas	Garrafa	1	22.5	22.6
SUMA TOTAL				79.29

**CuadroN°17:****Mano de obra**

Personal	Detalle	Salario	
		Unitario (bs)	Total (Bs)
1	Operador por tres horas para elaborar 9 unidades de Mermelada	18.5	55.5

**CuadroN°18:****Costos indirectos**

Detalle	Unidad	Cantidad	Precio (Bs)	Total (Bs)
Frascos tapa 300cc	Unidad	9	5.20	46
Precio Total				46

## PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA MERMELADA DE PIÑA

### PELADO



### PESADO



## REDUCCIÓN DE TAMAÑO



## DOSIFICACIÓN DE INSUMOS



## COCCIÓN



## ADICIÓN DE INSUMOS



## ENFRIAMIENTO / ENVASADO



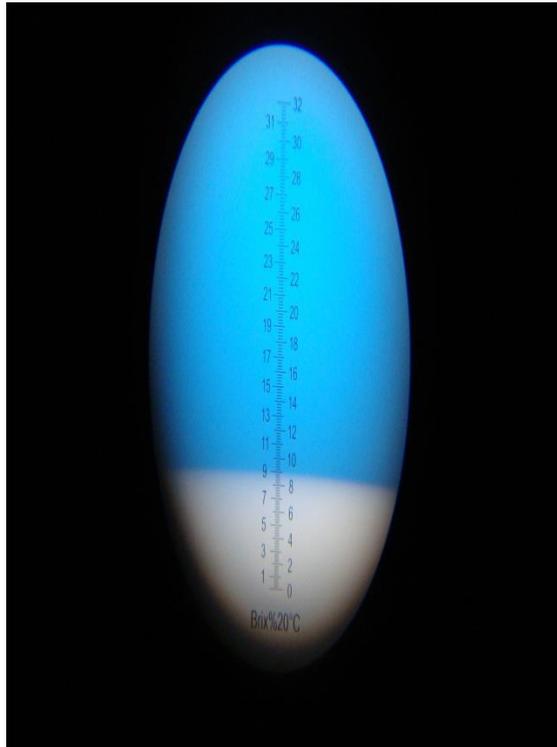
## SELLADO / ALMACENAMIENTO



## MEDICIÓN DE PH



## MEDICIÓN G°Brix



## ENCUESTA SENSORIAL

