

## Proceso de laminación y horneado de galletas

**Diego Alejandro Vallejo Pacheco**

**Juan Camilo Osorio Bustamante**

Para el proceso de laminación y horneado de las galletas requiere de 6 pasos fundamentales los cuales se conforman de los siguientes procesos.

### 1. Carga de la masa compactada

Este proceso consta de la carga externa de la masa, la cual se hace de forma manual, con el fin de depositarla en el Desmenuzador. Para esta simulación se cuenta con un boolean llamado “Pala grúa” la cual se inicializa en el momento que corre el programa, generando los cambios de estado para su simulación, este realizará dos descargas para el llenado del desmenuzador de masa y dará el paso al siguiente proceso.

Conjunto	Variable	Tipo	Estado o Posicion inicial
Variable global	Pala de grua	boolean	0

### 2. Desmenuzador de masa

Este proceso es el encargado de convertir la masa compacta en una masa más granulada, este está compuesta por un motor y un aspa acoplada a este que es la encargada de desmenuzar la masa. Para la simulación de este se cuenta con dos booleans uno es “Desmenuzadora” y el otro “Aspa” las cuales al momento de recibir las dos cargas de masa realizaran un desplazamiento hasta la posición final de “Desmenuzadora” y “Aspa” respectivamente. Paralelamente “Aspa” realizara el cambio de estado para generar la simulación de giro.

Conjunto	Variable	Tipo	Estado o Posicion inicial	Estado o Posicion inicial
Cluster Estado_desmenuzadora	Desmenuzadora	boolean	0	N/A
	Aspa	boolean	1	N/A
Cluster Posiciones_variables	Desmenuzadora(X)	Property Node(Position)	24	110
	Desmenuzadora(y)	Property Node(Position)	180	180
	Aspa(X)	Property Node(Position)	49	135
	Aspa(Y)	Property Node(Position)	231	231

### 3. Elevador

Este proceso es el encargado de llevar la masa que entrega el desmenuzador hasta la rotativa por medio de un elevador, el cual posee un espiral acoplado a un motor que al girar eleva la masa granulada gradualmente, como el funcionamiento de un tornillo sin fin. Esta simulación está

compuesta por dos booleans, uno que es “masa elevador” el cual se vuelve visible y recorre desde la posición inicial de “masa elevador” hasta posición final de “masa elevador” cuando “desmenuzadora” se encuentre en su posición final y el otro boolean es “elevador” el cual cambia de estado para simular su movimiento, este realizara dicha acción en el momento en que “desmenuzadora” se encuentre en su posición final.

Conjunto	Variable	Tipo	Estado o Posicion inicial	Estado o Posicion inicial
Cluster Estados_Elevador	Masa elevador	boolean	1	N/A
	Elevador	boolean	0	N/A
Cluster Posiciones_variables	Masa elvador(X)	Property Node(Position)	253	636
	Masa elevador(y)	Property Node(Position)	209	24

#### 4. Rotativa

Este proceso es el encargado de moldear la pasta sacando las galletas listas para entrar en el horno. Para la simulación este cuenta con un boolean que es “masa tolva” a la entrada de la tolva de la rotativa, la cual aparecerá en el momento en que “masa elevador” se encuentre en su posición final, además cuenta con dos booleans que son “rodillo 1” y “rodillo 2” los cuales simulan el movimiento de los rodillos moldeadores que al igual que “masa tolva” realiza la acción de visibilidad cuando “masa elevador” se encuentre en su posición final y por último cuenta con dos booleans uno que es el encargado de simular las galletas moldeadas antes de entrar al horno (“galleta molde”), la cual se volverá visible y realizará un desplazamiento hasta la posición final de “galleta molde” y otro que es el que simula el movimiento del primer transportador(“banda1”), la cual cambia de estado para simular su movimiento, estas dos también realizan sus funciones en el momento en que “masa elevador” lleguen a su posición final.

Conjunto	Variable	Tipo	Estado o Posicion inicial	Estado o Posicion inicial
Cluster Estados_Rotativa	Masa tolva	boolean	0	N/A
	Rodillo 1	boolean	0	N/A
	Rodillo 2	boolean	0	N/A
	Banda1	boolean	0	N/A
	Galleta molde	boolean	0	N/A
Cluster Posiciones_variables	Galleta molde(X)	Property Node(Position)	852	1063
	Galleta molde(y)	Property Node(Position)	169	169

#### 5. Horneado

Este proceso es el encargado de hornear la galleta a una temperatura especifica (200°F). para la simulación de este proceso se cuenta con un boolean que se llama “galletas horno”, la cual se volverá visible y realizará un movimiento horizontal hasta la posición final de “galleta horno” cuando “galleta molde” se encuentre en su posición final. A su vez cuenta con un 3 boolean uno que simula la llama (“llama horno”), la cual aparecerá y realizara los cambios de estado para

realizar la simulación, los otros dos se llama “banda 2” y “banda 3” las cuales realizaran los cambios de estado en el momento en que “galleta molde se encuentre en su posición final y por último se cuenta con un indicador de temperatura el cual debe llegar a los 200°F en el momento en que “galleta molde” llegue a su posición final

Conjunto	Variable	Tipo	Estado o Posicion inicial	Estado o Posicion inicial
Cluster Horno	Llama horno	boolean	0	N/A
	Termometro	boolean	0	N/A
	Galletas Horno	boolean	0	N/A
	Banda 2	boolean	0	N/A
	Banda 3	boolean	0	N/A
Cluster Posiciones_variables	Galletas horno(X)	Property Node(Position)	1068	181
	Galletas horno(y)	Property Node(Position)	361	361

## 6. Enfriamiento

Este proceso es el encargado de climatizar a temperatura ambiente la galleta por medio de tres transportadores en serie. Para la simulación de este proceso se cuenta con tres booleans que hacen referencia a las bandas transportadoras (“banda 4”, “banda 5” y “banda 6”) la cuales cambian de estado para simular el movimiento en el momento en que “galletas horno” llegue a su posición final, así mismo se tiene a “galletas enfría” la cual aparece y se desplaza desde la posición inicial de “galletas enfría” hasta la posición final de “galletas enfría”.

Conjunto	Variable	Tipo	Estado o Posicion inicial	Estado o Posicion inicial
Cluster Enfriamiento	Banda 4	boolean	0	N/A
	Banda 5	boolean	0	N/A
	Banda 6	boolean	0	N/A
	Galletas enfria	boolean	0	N/A
Cluster Posiciones_variables	Galletas enfria(X)	Property Node(Position)	144	1073
	Galletas enfria(y)	Property Node(Position)	558	558

