

Descripción del Trabajo: Sistema Control de Producción y Gestión Administrativa

Introducción

La Empresa “El Polipropileno” S.R.L. se dedica a la fabricación de Envases de Plástico en general, los productos son elaborados propiamente en la Planta Industrial que dispone la empresa y distribuidos al mercado nacional a través de una red de distribuidores.

La empresa nos solicita realizar un sistema que optimice al máximo el proceso de control de la producción de la misma, el control de la existencia los productos terminados, el control de los insumos utilizados, el control de la materia prima necesaria.

Para ello nos describen con detalle todo el proceso que debemos contemplar para la confección del sistema. Pudiendo agruparse en los siguientes pasos:

Solicitud de Producción

Para iniciar el proceso de producción se realiza una solicitud de producción a través de una “*Nota de Pedido de Fabricación*” (NPF), que posee un solo origen: El Departamento de Ventas, por medio de un vendedor que toma los pedidos de las solicitudes de los clientes. Para elaborar la NPF, el vendedor indica los siguientes datos: fecha de pedido, fecha de compromiso (que es solo una referencia), código del cliente, nombre del cliente, lugar y fecha de entrega, productos solicitados (pueden ser varios), caracterización del producto solicitado (color, tamaño, etc.), cantidad solicitada, forma de retiro (en la fábrica, en la oficina del cliente, etc.), forma de pago (venta contado, factura crédito, o donación).

La NPF es enviada al Departamento de Producción.

Confección de la Orden de Producción

Confección de la “*Orden de Producción*” (OP), la realiza el Departamento de Producción. Para ello se vale de múltiples NPF que se encuentran solicitadas y pendientes (en una jornada se pueden elaborar varias NPF para diferentes clientes pero el mismo producto), entonces se acumulan los productos iguales sin importar a que clientes corresponde. Posteriormente se asigna una maquina en la cual será elaborado el producto. La disponibilidad de maquinas para la elaboración del producto (hay que tener en cuenta que un producto solo puede ser elaborado por una sola máquina, aunque una máquina puede elaborar varios tipos de productos) se expresa en fechas absolutas (no por fracción de día). Y se confecciona la OP con los siguientes datos: producto a ser elaborado, maquina a ser utilizada, operadores (pueden ser varios) asignados a la elaboración, la cantidad total de unidades de producto a fabricar, la cantidad estimada a producir por día, ciclaje de producción (es el tiempo que demora en ser fabricada una unidad del producto, expresado en segundos), código de la matriz utilizada, observaciones, fecha estimada de culminación, lista de insumos estimados a utilizar, cantidad de turnos por día estimado, tiempo estimado de montaje y desmontaje de la máquina (que finalmente deben tomarse en cuenta para calcular el tiempo total de la OF), cantidad de bocas que posee una máquina. Además se especifican los insumos a utilizar, la descripción de los mismos y la cantidad estimada.

Una vez que se cuenta con todos los datos se emite la OF y se aguarda a contar con el *listado de OF a ejecutarse*, que resumen todas la OF que deben iniciarse en la fecha.

Existe un concepto en la elaboración de productos plásticos: la relación de los kilos de productos terminados a producir es directamente proporcional a los kilos de materia prima utilizada.

Para los cálculos utilizan las siguientes fórmulas:

Kilos a producir	$\text{Cantidad de productos} \times \text{gramaje del producto} \times 1000 \text{ gramos}$
Ciclaje del producto	Segundos del ciclo de producción para una unidad de producto
Cantidad a producir por día	$(\text{Kilos a producir} / \text{Ciclaje del Producto}) \times \text{Bocas de Máquinas} \times \text{cantidad de turnos} \times (\text{duración del turno en horas} \times 3600 \text{ segundos})$
Fecha de culminación	$\text{Cantidad total a producir} / \text{Cantidad a producir por día}$

Informe de Producción

Diariamente el personal encargado de la OF entrega un informe de las novedades arrojadas denominado *Informe Diario de Producción (IDP)* que resume las cantidades de productos fabricados efectivamente por cada turno, la cantidades en kilos de desperdicios, y alguna observación en general sobre las actividades de la producción.

Debe tenerse en cuenta que las cantidades producidas van siendo enviadas al Deposito de Productos Terminados para su almacenamiento y posterior entrega. El responsable del depósito compara contra las NPF pendientes e indica a cual corresponde, cuando la NPF se completa llama al cliente para la entrega de los mismos, de acuerdo a lo especificado en la NPF.

También se debe considerar que se pueden producir cantidades mayores a las solicitadas, pero nunca inferiores.

Administración del Depósito

Los productos terminados van ingresando al deposito a medida que van culminando los turnos de cada OF. Éstos productos se ingresan al depósito, luego se descargan los mismos cuando se entrega a los clientes.

Entre las solicitudes realizadas por la empresa, para nuestro trabajo, se encuentra el hecho de poder controlar el ingreso diario de las mercaderías y la salida de los mismos.

Pueden existir mas de un depósito. Todas las NPF que se van cumpliendo van a parar el mismo depósito.

Debe contemplarse la posibilidad de dar de baja a los productos que no son retirados o que se roban, rompen, deterioran, etc., registrando dicha situación.

El depósito también registra y controla el inventario de los insumos y materias primas que se adquieren por *Ordenes de Compra (OC)*, y se dan de baja por IDP según la composición de los productos.

Sobre la composición del Producto

La composición de los productos se caracteriza por lo siguiente: un producto posee un *gramaje* (que indica el peso de producto expresado en gramos), y *una fórmula de composición* (que establece la participación de las materias primas por cada producto). Además poseen otros datos como la descripción, el código de la matriz, la lista de maquinas donde pueden fabricarse el producto, datos generales, etc.

La fórmula de composición determina la forma en que deben mezclarse las materias primas para obtener UNA unidad de producto terminado, en ella se determina en forma de porcentaje la cantidad de materias primas, dicho porcentaje se encuentra en función a el gramaje del producto. Por ejemplo: un producto posee 2.000 gr. de gramaje y según su fórmula de composición le corresponde:

Composición del Producto X			
#	Materias Primas	Porcentaje de participación	Grs. x unidad de producto (unidad del producto = 2.000 gr)
1	Materia Prima A	20%	400
2	Materia Prima B	40%	800
3	Materia Prima C	25%	500
4	Materia Prima D	15%	300

Si por ejemplo se desean fabricar 100 unidades del producto X se aplica el siguiente procedimiento:

Fabricación de 100 unidades del Producto X			
#	Materias Primas	Porcentaje de participación	Grs. Totales de materias primas por 100 unidades de producto
1	Materia Prima A	20%	400 x 100 unidades = 4.000
2	Materia Prima B	40%	800 x 100 unidades = 8.000
3	Materia Prima C	25%	500 x 100 unidades = 5.000
4	Materia Prima D	15%	300 x 100 unidades = 3.000

Los demás datos de los productos son los siguientes: color, rama, tipo de producto, precio de costo, precio de venta, (precio de compra en caso de materia prima), observación, etc.

Se solicita

Informática IV: Realizar el diseño de Diagrama de Entidad Relación, el Diccionario de Datos Correspondiente, Script de Creación de la Base de Datos, triggers, procedimientos almacenados correspondientes y otros.

Programación IV: Sistema ejecutable, Base de Datos y Programas fuentes (librerías y otros necesarios para ejecutar el programa) en copia magnética. Defensa de la entrega.

Valorización

Informática IV: a definir

Programación IV: como examen final, 100 puntos (25% nota grupal y 75% nota individual), 75% de la nota final.

Fecha de entrega

- ✓ En las fechas fijadas por la Universidad como fecha de examen final de Programación IV, según orden de entrega alfabético de los grupos en los 3 días de cada oportunidad que se especificarán.

Condiciones para la entrega

- ✓ TODOS los integrantes del grupo que van a entregar el trabajo práctico deben estar debidamente inscriptos para el examen final de Programación 4. La ausencia de uno de los integrantes lo inhabilitará a realizar cualquier entrega posterior.
- ✓ Las fechas de entrega de los trabajos fueron previamente fijadas y son INAMOVIBLES
- ✓ La entrega se realizará en un equipo donde el sistema debe encontrarse previamente instalado y con datos válidos y coherentes.
- ✓ La entrega se realizará por orden alfabético según la lista de inscriptos, donde a la primera ocurrencia de algún integrante del grupo ingresan todos. La fecha de entrega comienza los días lunes, postergándose al martes ÚNICAMENTE si no culmina la revisión de todos los presentes el día lunes.
- ✓ Las preguntas sobre el funcionamiento del sistema, modificaciones, ajustes o correcciones serán evaluadas en cada caso y valorizadas a criterio de los profesores, y serán en todo caso Nota Individualizada para cada integrante.