**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**FACULTAD EN MECÁNICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN**

**TERCERA EVALUACIÓN DE INGENIERÍA DE MÉTODOS**

Nombre:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Jueves, febrero 14 de 2013

**1. Conteste las siguientes preguntas (20 puntos)**

1. Explique los pasos primordiales en un programa de ingeniería de métodos
2. Qué es el Diagrama de Grupo y para qué sirve?
3. Explique 3 de los 9 enfoques para mejorar un proceso
4. Explique los 3 métodos para calcular suplementos

1. **Elabore el diagrama de recorrido y el diagrama OTIDA del proceso de fabricación de cinturones (30 puntos).**

Para la elaboración del cinturón se necesita la fabricación en paralelo de 3 partes que son el cinto, la hebilla y la trabilla. Para la fabricación del cinto primero se transporta la entretela a la máquina cosedora para coser el cinto por ambos lados, luego se cose la punta y se corta la punta. Después, se transporta la pieza cosida a la máquina perforadora donde se perforan los ojales y se colocan los ojillos. Finalmente se coloca la pieza en el área de espera hasta que se los transporta al área de ensamble.

Para la elaboración de la hebilla, primeramente se forra el alambre luego se transporta a la cizalla donde se corta al tamaño requerido luego se dobla la hebilla para transportarla a las prensas donde se colocan las grapas y el aguijón. Finalmente se coloca la pieza en el área de espera hasta que se los transporta al área de ensamble.

Para la elaboración de la trabilla, solamente se debe coser la pieza al tamaño deseado. Posteriormente se envían estas piezas al área de espera para luego llevarlo al área de ensamble.

Finalmente, en el área de ensamble se arma el cinturón juntando cinto, hebilla y trabilla. El último paso consiste en transportar a la bodega de productos terminados para su almacenamiento hasta la venta.

Bodega de

Materia

Prima

Cizalla

Dobladora

Prensas

Máquina

Perforadora

Área de

Espera

HEBILLA

Máquina para forrar alambre

ENSAMBLE

Área de

Espera

TRABILLA

Máquina coser trabilla

Máquina cortar punta

Máquina coser punta

Área de

Espera

CINTO

Máquina para coser cinto

Bodega de

Producto Terminado

1. **En una empresa de artes gráficas se tomaron 10 muestras de una operación semiautomática de las cuales se obtuvieron los tiempos promedio que se muestran 3. En una empresa de artes gráficas se tomaron 10 muestras de una operación semiautomática de las cuales se obtuvieron los tiempos promedio que se muestran a continuación. El operador es experimentado, muy diestro en su trabajo y que casi nunca se equivoca en lo que hace. (30 puntos) Calcule:**
2. **El tiempo estándar de preparación**
3. **El tiempo estándar de fabricación por resma**
4. **El tiempo estándar total por resma**
5. **La producción que debería hacerse para trabajar a un 95% de eficiencia en el día. Considere 30 minutos de almuerzo y 30 minutos de descanso.**

**Sistema de Calificación Westinghouse**

Para calcular el Factor de Nivelación, califique solo habilidad y esfuerzo del operador utilizando la siguiente tabla. Justifique la calificación escogida

|  |  |
| --- | --- |
| **Habilidad** | Esfuerzo |
| +0.15 | A1 | Super-habilidad | +0.13 | A1 | Excesivo |
| +0.13 | A2 | +0.12 | A2 |
| +0.11 | B1 | Excelente | +0.10 | B1 | Excelente |
| +0.08 | B2 | +0.08 | B2 |
| +0.06 | C1 | Buena | +0.05 | C1 | Buena |
| +0.03 | C2 | +0.02 | C2 |
| 0.00 | C | Promedio | 0.00 | C | Promedio |
| -0.05 | E1 | Regular | -0.04 | E1 | Regular |
| -0.10 | E2 | -0.08 | E2 |
| -0.16 | F1 | Pobre | -0.12 | F1 | Pobre |
| -0.22 | F2 | -0.17 | F2 |

**Para el cálculo de los suplementos utilice la metodología que usted considere pertinente, considere un ambiente de trabajo muy caluroso en el que el operador permanece de pie toda la jornada de trabajo. Justifique el % de suplementos seleccionado**

**1 resma = 500 hojas**

|  |  |
| --- | --- |
| Actividad | Tiempo Promedio (minutos) |
| Calibración de cuchillas diaria  | 32 |
| 1. Recoge 2000 hojas (operador) | 1.62  |
| 2. Empareja las 2000 hojas (máquina) | 0.92  |
| 3. Cuenta 1000 hojas (máquina) | 1.11 |
| 4. Coloca 1000 hojas en la mesa (operador) | 0.76 |
| 5. Corta las 1000 hojas por la mitad (máquina) | 0.45 |
| 6. Coloca las 1000 hojas cortadas en la mesa (operador) | 0.89 |

1. En un taller de confección de ropa existe un conflicto entre el dueño de la empresa y el supervisor del taller. El supervisor insiste en la contratación de 5 personas más para poder cumplir con el plan de producción mientras que el dueño de la empresa se niega a tal petición argumentando que las personas en la empresa pierden más del 40% del tiempo en diversas actividades y por esto no logran cumplir el plan de producción. Utilizando la técnica de muestreo de trabajo, determine quién tiene la razón y por qué? Es suficiente el número de observaciones tomadas? (20 puntos)

