

Plan 213 Ing.Tec.Ind. Esp Mecánica

Asignatura 16391 INGENIERIA DE PROCESOS

Grupo 1

Presentación

Gama del proceso: fases de fabricación y de montaje. Diagramas bimanual, simograma y hombre-máquina. Tiempos de los procesos: cronometraje, muestreo del trabajo, MTM. Aplicaciones.

Programa Básico

Objetivos

Conseguir que el alumno adquiera conocimientos sobre los distintos sistemas de determinación de tiempos de los procesos industriales y sus aplicaciones; que sepa registrar mediante diagramas bimanuales, simogramas y diagramas hombre-máquina los ciclos de trabajo correspondientes, introduciendo mejoras en los métodos, y que adquiera aptitudes para la racionalización de los procesos de fabricación y montaje y la elaboración de presupuestos industriales.

Programa de Teoría

1. TIEMPOS DE LOS PROCESOS.

Ciclo de trabajo: Tiempos componentes. Diagrama lineal. Tiempos básico y concedido. Saturaciones. Producciones. Eficacias. Sistemas para la determinación de los tiempos de los procesos: Tiempos normalizados. Estimaciones rápidas. Tiempo resultante. Cronometraje: plan a seguir por el cronometrador; terminología y fórmulas; hoja de cronometraje; datos en el taller y cálculos en la oficina. Muestreo de trabajo. Otros sistemas de determinación de tiempos.

2. ACTIVIDADES MANUALES.

Categoría de los movimientos. Superficies y espacios de trabajo: Normales. Máximos. Óptimos. Situación de elementos en el banco de trabajo. Fases del proceso de trabajo: Alimentación. Elaboración. Retirada del producto. Componentes del puesto de trabajo.

3. DIAGRAMAS BIMANUALES.

Filmación de procesos de trabajo. Cinematografía: Movimientos. Ejercicio práctico. Diagrama bimanual. Micromovimientos (therbligs): Denominación. Definición. Características. Símbolos abreviado y gráfico. Microcronómetro. Ejercicio de aplicación. Simograma. Reglas para economizar micromovimientos: Seguridad. Movimientos. Proceso de trabajo. Fatiga.

4. MEDIDA DEL TIEMPO DE LOS MÉTODOS (MTM).

Fundamentos del Sistema MTM. Movimientos básicos: Denominación. Definición. Representación simbólica. Variables y tablas. Movimientos limitados: Simultáneos. Combinados. Ejercicio de aplicación. Descripción de actividades elementales. Diagrama bimanual con movimientos valorados. Cuadro resumen (MTM II). Fórmula de tiempos. Cuadro de variables. Tiempos unitarios. Cuadro de aplicación (MTM III).

5. FÓRMULAS DE TIEMPO.

Introducción. Clases de fórmulas: Términos constantes. Términos constantes y términos con la misma variable. Términos constantes y términos con distinta variable. Ejercicios prácticos. Actividad de transporte: Cuadro general. Recorrido por unidad de costo. Actividad de cizallar. Actividad de rebarbar. Actividad de inspeccionar.

6. DIAGRAMAS HOMBRE-MÁQUINA O DE ACTIVIDADES SIMULTÁNEAS.

Utilización. Normas de confección. Clases de diagramas hombre-máquina. Ciclo normal o de régimen. Ejercicios de aplicación: Métodos actual y propuesto. Descripción del proceso. Elementos del ciclo normal. Diagramas. Economía para la producción anual.

7. MÁQUINAS ATENDIDAS POR UN OPERARIO.

Atención a varias máquinas. Máquinas iguales y mismo proceso de trabajo. Máquinas iguales y mismo proceso fijo: Duración de los ciclos de trabajo (inicial, normal y final). Producción de cada clase de ciclo. Número de ciclos necesarios. Producción horaria de régimen y tiempo unitario. Tiempo de fabricación concedido. Ejercicios prácticos. Máquinas iguales y mismo proceso aleatorio: Número máximo de máquinas a atender. Coste de fabricación por hora. Interferencia de máquinas. Ábaco de Dale-Jones. Producción horaria real. Costo unitario de fabricación. Número de máquinas óptimo. Ejercicios prácticos. Hoja de análisis. Ejercicio práctico. Máquinas diferentes y procesos análogos fijos. Ejercicios prácticos.

8. RACIONALIZACIÓN DEL PROCESO.

Introducción y objetivos. Metodología. Descomposición analítica de un conjunto. Gama del proceso de fabricación. Ficha de fase. Gama del proceso de montaje. Hoja de mediciones u Hoja de costo de materiales. Hoja de costo de fabricación. Clasificación y selección de los puestos de trabajo. Análisis del menor tiempo. Análisis del menor costo. Ejercicio práctico.

9. PRESUPUESTO INDUSTRIAL.

Definición y establecimiento. Costo de fabricación: Material. Mano de obra directa. Puesto de trabajo. Otras partidas del presupuesto industrial: Mano de obra indirecta. Cargas sociales. Gastos generales. Costo en fábrica. Beneficio industrial. Precio de venta en fábrica. Fórmula de revisión de precios. Ejercicio de aplicación. Cuadro de valoración horaria.

Programa Práctico

- Ejercicios de aplicación, diagramas (bimanual, simograma, MTM, hombre(s)-máquina(s), máquinas atendidas por un operario, etc.), gamas de proceso y presupuesto industrial de conjuntos mecánicos.

Evaluación

Examen escrito teórico-práctico y calificación de las prácticas de curso.

Bibliografía

* PALENCIA MONGÍN, C.; MARTÍN PANERO, A.; BLANCO CABALLERO, M.- " Apuntes de Ingeniería de Procesos". Tomos I y II. Escuela Universitaria Politécnica. Universidad de Valladolid.

* PALENCIA MONGÍN, C.- "Colección de Prácticas de Ingeniería de Procesos". Originales depositados en el Servicio de Reprografía de la E.U.P. (fotocopiado libre).
