



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

APRUEBA PROGRAMAS DE SEGUNDO AÑO DE AUXILIAR DE INGENIERIA EN ADMINISTRACION INDUSTRIAL.

BUENOS AIRES, 25 de febrero de 1983.

VISTO la ordenanza N° 380 de fecha 2 de marzo de 1982 por la que se aprueban los planes de estudio de la carrera de Auxiliar de Ingeniería en Administración Industrial, y

CONSIDERANDO:

Que es necesario ir aprobando los programas analíticos de las materias a dictar.

Por ello, y atento a las atribuciones otorgadas por Decreto N° 214/81 del Poder Ejecutivo Nacional,

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
EN EJERCICIO DE LAS ATRIBUCIONES DE CONSEJO SUPERIOR

O R D E N A :

ARTICULO 1° .- Aprobar con carácter experimental los programas analíticos de las materias Computación I, Organización de Empresas, Procesos Industriales, Estudio del Trabajo, Computación II, Investigación Operativa, Planeamiento y control de la Producción, que se agregan como Anexo I y forman parte de la presente ordenanza.


ARTICULO 2° .- Estos programas podrán ser objeto de futuros ajustes como consecuencia de los análisis y evaluaciones que se realizarán sobre los mismos.

ARTICULO 3° .- Regístrese, comuníquese y archívese.-

ORDENANZA N° 396


ING. ROBERTO R. GUILLAN
RECTOR

EB.


ING. LINO E. VILCHES
SECRETARIO ACADEMICO



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- 2 -

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ADMINISTRACION INDUSTRIAL.

Programa de:

COMPUTACION I

2° año - 1° cuatrimestre (6 hs.)

- 1.- Algoritmos: concepto y definición de algoritmos para distintos procesos. Su representación simbólica. El diagrama de flujo. Símbolos utilizados, convenciones. Técnicas de construcción y de seguimiento.
- 2.- Computadora digital de programa almacenado. Algoritmo correspondiente a un proceso y sus elementos accesorios: registros, variables, constantes, tablas. Unidad aritmética. Unidad de entrada. Memoria: dirección y contenido. Breves nociones sobre su constitución. Codificación del algoritmo. Concepto de programa. Instrucciones. Diversos tipos. Programa almacenado. Unidad de control. Seguimiento de un programa almacenado.
- 3.- Utilización de un sistema de computación de datos. Programación absoluta, simbólica y mediante lenguajes orientados.
Descripción del proceso necesario para procesar un programa utilizando un lenguaje orientado. Compilación. Lote de prueba. Convalidación de resultados. Lenguajes específicos. Mención de sus posibilidades.
- 4.- Almacenamiento en memoria. Aritmética de dígitos. Errores de redondeo y corte. Errores inherentes al algoritmo utilizado. Errores de truncamiento. Propagación de -

//..



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- 3 -

//..

errores. Consideración de diversos casos. Errores derivados del sistema numérico utilizado en el almacenamiento. Casos notables. Grado de significación de los resultados.

- 5.- Elementos básicos del lenguaje FORTRAN. Constantes y variables. Tipo de precisión. Operadores aritméticos. Expresiones aritméticas. Sentencias aritméticas. Funciones de biblioteca. Formatos. Sentencias GO TO e IF y GO TO computado. Sentencias de entrada y salida. Formatos. Sentencias STOP-END. Codificación de programas en lenguaje FORTRAM.
- 6.- Ciclos. Realización de diagramas de flujo correspondientes a procesos que involucran ciclos con cuenta. Contadores. Condiciones de salida. Ciclos con señales y/o con condiciones. Acumuladores: sumatorios y productorios. Tablas de valores para la certificación de diagramas. Ciclos dobles y multiples. Aplicaciones.
- 7.- Elementos complementarios del lenguaje FORTRAM. Sentencias. DO, DIMENSION, DO implícito de lectura y/o escritura. Fraccionamiento de un programa en módulos: concepto de subprograma. Subprograma de función y subrutina. Construcción y uso. Utilización de bibliotecas de subprogramas. Sentencias COMMON. Aplicaciones matemáticas y desarrollo de programas para procesos típicos de otras asignaturas de las carreras.

NOTAS: 1.- Esta asignatura será eminentemente práctica, enfatizándose sobre la estructura lógica de los problemas materializada en el correspondiente diagrama de flujo. Se tratará de resolver problemas típicos de



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado



- 4 -

otras asignaturas, especialmente de matemática y física.

- 2.- Al tratar cada uno de los temas teóricos se abarcará el espectro mas amplio posible, comprendiendo, cuando así corresponda, desde grandes computadoras digitales hasta máquinas programables de mesa o escritorio, de corriente utilización por el alumnado.
- 3.- Se minimizará el tiempo asignado a los puntos correspondientes al lenguaje FORTRAM, siendo ideal, en este sentido, el llegar a un compendio o manual mínimo del lenguaje para su estudio y utilización por parte de los alumnos. El profesor solamente deberá actuar, en estos temas, para aclarar eventuales dudas, sin distraer demasiado tiempo de la tarea de enseñanza citada en la nota número (1) uno. Este compendio o manual debería estar en poder de los alumnos después de dos o tres semanas de práctica con diagramas de flujo, para permitirles la decodificación de los mismos.



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado



-5-

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ADMINISTRACION INDUSTRIAL

Programa de:

ORGANIZACION DE EMPRESAS

2º año - 1º cuatrimestre - 6 horas

- 1.- La empresa industrial. Origen, evolución. Funciones de la empresa en la sociedad. Tipos de empresa: Estatal, cooperativa, privada. Ventajas y limitaciones. Empresas multinacionales. Características especiales de la pequeña y mediana empresa.
- 2.- Principios de administración general. Planificación, coordinación, dirección, ejecución y control. Teorías sobre la Dirección de Empresas. Organización de la Empresa: el aspecto humano. La toma de decisión. Campo de control. Principios básicos de dirección y funcionamiento. Tipos de estructuras; lineal o militar; funcional, de línea y plana mayor y por comités. Ventajas e inconvenientes de cada uno.
- 3.- Estructuras empresarias. Organigramas típicos de empresas industriales. Departamentalización por funciones. Interrelación entre las áreas. Otras formas de Departamentalización: por producto, por región, etc.

Funciones, características, documentación y flujo de información de los Departamentos de la Empresa:

- 4.- Departamento de Ingeniería del producto:

Funciones y organización. Información recibida y emitida. Planos: sistemas y archivos. Especificaciones. Lista de materiales. Clasificación y normalización de materiales.



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

-6-

- Sistemas de clasificación y codificación. Proceso de desarrollo de un producto. Procesos de modificación.
- 5.- Departamento de Ingeniería Industrial: Funciones y organización. Información recibida y emitida. Estudio del trabajo: técnicas que comprende. El factor humano. Ergonomía. Diseño racional de máquinas y equipos. Estudio de métodos: definición y objeto. Diagramas de proceso de las operaciones y del operario en el proceso. Disposición de máquinas y equipos (layout). Diagrama de recorrido. Movimiento de materiales. El transporte interno. Principios y métodos. Equipos empleados. Ubicación y disposición de almacenes.
- 6.- Departamento de Planificación y Control de la Producción: Funciones y organización. Información recibida y emitida. Programas de producción en base a estadísticas de ventas. Programas de producción en base a pedidos. Carga de máquinas. Uso de planillas y tableros. Control de la producción. Ordenes y tarjetas de trabajo. Seguimiento. Planillas de control. Sistemas visuales: ficheros individuales visibles, gráficos y tableros. Control de existencias. Planeamiento del aprovisionamiento. Requisiciones de compras. Registros de existencias: distintos tipos de ficheros y tableros.
- 7.- Departamento de Compras: Funciones y organización. Información recibida y emitida. Registros y ficheros. Relación con proveedores. Compra directa o por concurso. El área de importación de componentes y partes.



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

-7-

- 8.- Departamento de Almacenes: Funciones y organización. Información recibida y emitida. Almacenes de materias primas y materiales de proceso. Depósito de productos terminados. Pañol de herramientas. Informes de recepción. Fichas de estante. Vales de entrada y salida. Planilla de movimiento de materiales. El despacho y la circulación de materiales. Inventario físico: permanente o en fecha fija. Etiquetas y planillas de inventario.
- 9.- Departamento de Fabricación. Funciones y organización. Información recibida y emitida. El cumplimiento de los programas de producción. Informes de interrupciones y demoras. La instrucción y control del personal. Responsabilidades de la calidad.
- 10.- Departamento de Inspección y Control de la Calidad. Funciones y organización. Información recibida y emitida. Inspección de recepción. Informes de recepción y rechazos. Relación con los proveedores. Control de calidad. Técnicas empleadas. Control total; por muestreo. Control estadístico, Fundamentos económicos.
- 11.- Departamento de Mantenimiento. Funciones y organización. Información recibida y emitida. Registros. Planeamiento a largo plazo. Mantenimiento preventivo. Presupuestos y control. Seguridad industrial. Factores técnicos. Estudio y análisis de accidentes. Motivación y capacitación del personal.
- 12.- Departamento de Costos. Funciones y organización. Información recibida y emitida. Costo total de la producción. Costos fijos y costos variables. Consideraciones sobre el costo unitario medio. Costo unitario marginal. Re-



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- 8 -

lación entre la curva de los costos unitarios marginales y los costos unitarios medios.

Costo y volumen de la producción. Relaciones con la demanda y la oferta de productos.

- 13.- Departamento de Relaciones Industriales. El area de personal. Funciones y organización. Información recibida y emitida. Relaciones humanas: introducción al estudio sociológico del hombre. Nociones de sociología aplicada al campo laboral. La sicotécnica. Selección del personal. Test. Las relaciones y el grupo de trabajo. El adiestramiento. La selección de dirigentes. Instrumentos de comunicación. El area de relaciones laborales. Leyes de trabajo, empresa y organizaciones sindicales. Política salarial.
 - 14.- Departamento Administrativo Contable. Funciones y organización. Información recibida y emitida. Las registraciones contables. El aspecto legal: libros exigidos. El balance o estado patrimonial. Balance de comprobación y saldos. Inventario. Análisis de balance. Incrementos patrimoniales.
 - 15.- Departamento Comercial. Funciones y organización. Información recibida y emitida. Nota de venta, remito, factura, nota de devolución, nota de crédito. Venta, publicidad y mercado. Importación y exportación de productos terminados: legislación nacional.
 - 16.- Departamento Económico Financiero. Funciones y organización. Información emitida y recibida. El presupuesto: propósito y beneficios. Mecanismo de control presupuestario. Control de gestión.
- [Handwritten signature]*



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado



-9-

Pagos, créditos y cobranzas.

Economía y finanzas: capital real y potencial de la empresa. El endeudamiento como herramienta de desarrollo. Efectos de la inflación sobre el movimiento financiero empresario. Fuentes de crédito nacionales y extranjeras.

NOTA: Esta materia tiene carácter de introducción al conocimiento de las distintas áreas que habitualmente forman parte de una empresa. No se pretende analizar detalladamente cada sector ya que ésto se realiza en otras materias (por ejemplo "Estudio del Trabajo", "Planeamiento y control de la producción". "Investigación Operativa", etc.), sino presentar un aspecto global de funciones y relaciones dentro de la estructura empresarial.



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- 10 -

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ADMINISTRACION INDUSTRIAL.

Programa de:

PROCESOS INDUSTRIALES

2° año - 1° cuatrimestre - 12 horas semanales

- 1.- Metrología básica: Nociones sobre instrumentos de medición de taller: calibre, micrómetro, alesámetro, comparadores. Accesorios auxiliares: mármoles, reglas, escuadras. Instrumentos de trazado.
Medidas longitudinales. Bloques calibradores. Medición de ángulos. Medición de curvatura. Mediciones interferométricas. Nociones sobre tolerancias y ajustes.
- 2.- Elementos de Metalurgia: Producción en la República Argentina de los principales metales: Hierro, Aceros en general, zinc, cobre, plomo, estaño, etc. y su importancia frente a otros países productores.
- 3.- Herramientas (descripción de las herramientas básicas)
Limas. Cortafríos. Rasquetas. Roscado a mano. Terrajas. Escariadores. Sierras de arco. Herramientas para trabajo a máquina. Materiales para herramientas. Tipos de viruta. Fluidos para maquinado. Velocidad de corte y sus factores. Normas sobre herramientas de corte.
- 4.- Máquinas Herramientas. Generalidades. Tipos de comando: mecánico, hidráulico, neumático, eléctrico y electrónico, Control Numérico. Sistemas CAD-CAM.
- 5.- Tornos: Clasificación. Herramientas para torneear. Engranajes para roscar. Capacidad de producción y potencia necesaria.



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- 11 -

Procesos industriales 2

- 6.- Fresadoras: Clasificación. Tipos de fresado. Fresas. Fresas de forma. Mecanismo divisor. Fresado helicoidal. Potencia absorbida en el fresado.
- 7.- Limadora - Cepilladoras y Mortajadoras: Limadoras. Cepillos. Mortajadoras. Herramientas que utilizan. Máquinas para tallar ruedas dentadas.
- 8.- Máquinas de Taladrar: Clasificación. Herramientas. Materiales. Lubricación. Alesadoras o mandriladoras.
- 9.- Trozado de Metales: Sierras de arco (alternativas). Sierras de cinta. Sierras de disco. Cizallado. Clasificación. Punzonado.
- 10.- Trabajos con Abrasivos: Abrasivos. Aglutinantes. Grado de dureza. Estructura. Acción de las muelas.
- 11.- Mecanizado Fino: Lapeado. Esmerilado o lesna. Super acabado o esmerilado fino. Rectificado. Trabajos con herramientas de diamante.
- 12.- Máquinas herramientas para Producción: Nociones sobre sistemas de manufactura y automatización: máquinas transfer, máquinas automáticas y máquinas con control numérico. El uso de las computadoras en las máquinas herramientas.
- 13.- Electromecanizado: Procesos de electromecanizado. Mecanizado por electrocarga. Herramientas y materiales utilizados en su construcción. Fluido dieléctrico. Naturaleza de la superficie mecanizada, remoción del metal. Rectificado



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

-12-

Procesos industriales 3

electrolítico.

Trabajo de Metales sin Arranque de Virutas

Elaboración Plástica de los Metales

- 14.- Matrizado: Matrices cortantes y de embutido. Distintos tipos de balancines.
Ejemplos de matrices simples y combinadas con sus accesorios, para pequeñas y grandes piezas.
- 15.- Forja: Análisis del forjado en frío y en caliente. Estampas, elementos accesorios. Distintos tipos de máquinas utilizadas para el forjado en frío y en caliente.
- 16.- Laminación y Trefilación: Análisis del laminado y trefilado en frío y en caliente. Rodillos y trefilas. Distintos tipos de máquinas para laminación y trefilación en frío y en caliente de distintos materiales.
- 17.- Extrusión: Análisis del extrudado. Matrices para el extrudado de perfiles de aluminio y otros metales. Máquinas y equipos utilizados con sus correspondientes accesorios.

Procesos Industriales optativos (a desarrollar por la cátedra de acuerdo a las características e importancia regional).

- Petróleo: Extracción, refinación.
- Procesos de la industria química.
 - Aguas de consumo.
 - Alcalis.
 - Acidos.



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

-13-

Procesos industriales 4

Petroquímica.

- Procesos textiles.
- Procesos de armado en línea.

Electromecánicos.

Electrónicos.

- Procesos extractivos (minerales sólidos).
- Procesamiento industrial de productos - naturales.

Nota: Esta materia tiene fundamentalmente carácter descriptivo para familiarizar al alumno con distintos procesos industriales de las empresas donde desarrollará su futura actividad.

— . —



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

-14-

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ADMINISTRACION INDUSTRIAL

Programa de:

ESTUDIO DEL TRABAJO

2º año - 1ºcuatrimestre - 6 horas semanales

- 1.- Productividad y técnicas de dirección.
Relación entre aumento de productividad y elevación del nivel de vida. La productividad en la industria. Condiciones para el aumento de la productividad. Actitud de los trabajadores. La productividad y los recursos de la empresa. Productividad de los materiales, edificios, máquinas y mano de obra.
Descomposición del tiempo invertido en un trabajo: contenido básico y elementos adicionales no imprescindibles. Técnicas de dirección para producir el contenido del trabajo inherente al producto, al método, a fallas de dirección o al propio trabajador.
- 2.- Estudio del trabajo.
Definición y fines. procedimientos básicos. El factor humano en la aplicación del estudio del trabajo. Su relación con la dirección de la empresa, los supervisores y los operarios. Características del especialista en estudio del trabajo.
Influencia del lugar del trabajo. Limpieza de los locales. Iluminación, climatización, ruido ambiente. Espacios y asientos para trabajar. Prevención de accidentes.
- 3.- Estudio de métodos.
Definición y fines. Procedimientos básicos. Selección del trabajo a analizar. Registro de los hechos: diagrama del proceso y de las operaciones. Diagrama de análisis del proceso y desarrollo de un método perfeccionado.
- 4.- Recorrido y manipulación de los materiales.
Disposición de la fábrica: su importancia en diversas industrias. Posibilidades prácticas de modificación. Diagrama-



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- 15 -

- ma de recorrido. Análisis por medio de modelos a escala reducida.
- Manipulación de materiales. Principios y equipos.
- 5.- Desplazamiento de los trabajadores
La disposición de los locales y el desplazamiento de los trabajadores. Diagrama de hilos. Diagrama del operario en el proceso. Diagrama de actividades múltiples. Diagrama hombre máquina.
Diagrama combinado de hombre - máquina y actividades múltiples.
- 6.- Movimiento en el lugar de trabajo.
Diagrama bimanual. Principios de economía de movimientos. Clasificación de los movimientos. Plantillas, herramientas y dispositivos de fijación. Mandos de máquinas y tableros indicadores. Reorganización del trabajo en base al diagrama bimanual. Estudio de micromovimientos. Therbligs. Simograma.
- 7.- Implantación y mantención del método perfeccionado.
Observaciones preliminares. Normas estrictas de ejecución. Tarea del especialista en estudio del trabajo. Formación y adaptación de los operarios. Mantenimiento del nuevo método.
- 8.- Medición del trabajo.
Técnicas de la medida del trabajo. su objeto. Procedimiento básico. Material necesario para la medición. Cronómetro. Tablero de observación. Formularios para el estudio de tiempos. Selección del trabajo a estudiar. La reacción del medio laboral.
- 9.- Estudio de tiempos
Registro de la tarea, del operario y de las condiciones de trabajo. Comprobación del método. Descomposición de la tarea en elementos. Selección de elementos y su medición. El trabajo representativo o medio. Ritmo normal. Valoración por comparación. Factores que influyen sobre



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-16-

el rendimiento. Escala de valoración. Valoración de la tarea.

10.- Examen de datos y cálculo del tiempo asignado.

Examen de las cifras: normalización. Suplemento por características del proceso, por descanso y por necesidades personales. Suplementos especiales y discrecionales. Tiempo asignado.

Cálculo empleando tiempos predeterminados: sistemas MTM (medida del tiempo de los métodos) y WF (Work Factor). Variedades WF Detallado, WF Simplificado, WF Abreviado, Ready WF. Uso de tablas. Sistema REFA.

11.- Utilización de los tiempos tipo.

Definición del trabajo a que se aplica el tiempo asignado. El minuto tipo o unidad de trabajo. Preparación del programa y el empleo de las instalaciones y de la mano de obra. Balanceo de líneas: Concepto, importancia y problemas relacionados con otra áreas. Capacidad de producción: carga de máquinas. ciclaje e interferencias.

Cálculo de los precios de mano de obra. Sistemas de remuneración por rendimientos. Trabajo por pieza, diferencial de TAYLOR, bonificación GANTT, plan primas HALSEY, Rendimientos de EMERSON, ROWAN, etc.

Registro diario de los rendimientos: control del costo de la mano de obra.

12.- Muestreo de trabajo.

Bases estadísticas. Procedimiento general de muestreo. Muestreo de tiempos y muestreo de velocidades. Número de observaciones: errores; fichas de control. Uso de tablas de números al azar. Datos normalizados (standard data). Definición. Ventajas. Procedimientos para determinarlos.

13.- Organización del departamento de estudio del trabajo.

Lugar del Departamento de estudio del trabajo en la organización de la empresa. Estructura del Departamento. Ins-



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- 17 -

talación y equipamiento. Organización del trabajo específico. Uniformación de las normas de valoración. El Departamento de estudio del trabajo y sus actividades en la formación profesional.

BIBLIOGRAFIA

Introducción al estudio del trabajo .- OIT (Oficina Internacional del Trabajo)

Estudio de Movimientos y Tiempos .- BARNES (Editorial Aguilar)

Manual de Ingeniería de la producción Industrial .- MAYNARD, H.B.

Manual de la Producción .- ALFORD y BANGS

Sistema REFA (Editorial Librería Mitre).



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- 18 -

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ADMINISTRACION INDUSTRIAL.

Programa de:

COMPUTACION II

2° año - 2° cuatrimestre - 6 hs. semanales -

- 1.- Sistemas de computación. Nociones sobre la arquitectura de pequeños (micro) y grandes sistemas de computación. Descripción de sus componentes principales y sus funciones.

Unidad Central de Proceso (CPU). Memorias.
Periféricos de entrada y salida.
Dispositivos de almacenamiento externo.
Transmisión de datos.
Base de datos.
- 2.- Nociones sobre sistema operativo. Conceptos de multiprocesamiento, multiprogramación y multitarea (multitasking). Procesamiento por lotes o tandas . Procesamiento en tiempo real. Sistemas de tiempo compartido.
- 3.- Programación estructurada. Concepto de programas modulares. Descripción y práctica del método. Comparación con los diagramas de flujo. Ventajas para el mantenimiento de programas.
- 4.- Lenguajes de programación. Descripción general y finalidad de los lenguajes de uso más frecuente.
- 5.- Lenguaje ASSEMBLER. Campo de aplicación. Ventajas y limitaciones. Sentencias y estructura.
- 6.- Lenguaje interactivo: BASIC. Sentencias y estructura. Programación interactiva en microcomputadoras.



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

- 19 -

Computación II.2.

- 7.- Lenguaje COBOL. Campo de aplicación. Principios básicos. División e identificación. División de equipo. División de datos. División de procedimientos. Preparación y procesamiento de programas COBOL.
- 8.- Lenguaje RPG. Campo de aplicación. Sentencias y estructura.
- 9.- Lenguajes PL/1 y PASCAL: modularidad y adaptación a programación estructurada. Datos, sentencias, procedimientos.

Nota: El desarrollo del programa será eminentemente práctico para familiarizar al alumno con las máquinas y sistemas de computación. Se sugiere que los alumnos realicen programas sencillos y los prueben en máquinas de acuerdo a las posibilidades (especialmente si se tiene acceso a microcomputadoras con lenguaje BASIC). El estudio de los distintos lenguajes debe ser introductorio completándose con bibliografía adecuada para una profundización posterior.

— . —



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

-20-

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ADMINISTRACION INDUSTRIAL.

Programa de:

INVESTIGACION OPERATIVA

2° año - 2° cuatrimestre - 12 hs. semanales.

- 1.- Introducción a la Investigación Operativa. Características generales y fines de la Investigación Operativa. Empleo de modelos. Métodos cuantitativos. Concepto de incertidumbre en los pronósticos simulados.
- 2.- Planificación, programación y control de proyectos. Métodos GANTT y PERT. PERT/tiempo; PERT/costo; PERT/LOB.
- 3.- Programación Lineal. Introducción. El problema general. Generación de soluciones. Propiedades de las soluciones. Soluciones óptimas.
El método Simplex. Variables ficticias. Soluciones en el punto cero. Metodología general. Problemas de dualidad.- Propiedades del dual. Significación. Obtención del dual a partir del problema original. Relaciones entre el dual y el problema original.
- 4.- El problema de transporte. Generalidades. Métodos para su soluciones. Soluciones alternativas. Problemas de asignación. Conceptos generales. Metodología. Problemas de maximización.
- 5.- Teoría de juegos. Fundamentos. Distintos tipos de estrategia.
Matrices de juego. Fundamentos. Dominación: distintos tipos. El concepto de equilibrio. Forma normal de un juego. Relaciones entre teoría de juegos y programación lineal.



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

-21-

Investigación Operativa 2.

- 6.- Teoría de colas. Introducción. Fundamentos. Estructuras - básicas de los fenómenos de espera. Distribuciones asociadas. Procesos de Poisson. Generalidades.
- 7.- Problemas de gestión de stocks. Fundamentos. Atenciones - de demanda y aprovisionamiento. Distintos tipos de costos intervinientes. Estudio con y sin stock de protección. El problema de la demanda aleatoria.
- 8.- Elementos de fallas y reemplazos. Desgastes: distintos tipos. Elección de equipos. Optimización en la renovación - de equipos. Análisis del problema con desgastes aleatorios. Evaluaciones económicas de las distintas variantes.
- 9.- Análisis de MARKOV. Fundamentos. Aplicación a mercadotecnia. Matrices de probabilidades de transición. Cálculo de - períodos futuros.
- 10.- Modelos y simulación. Definición de la simulación. Método de Montecarlo. Método de simulación de sistemas. Ventajas y limitaciones de las técnicas de simulación. Empleo de - computadoras. Lenguajes generales de simulación. Utilización de números aleatorios.

— . —



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

-22-

AUXILIAR DE INGENIERIA EN ADMINISTRACION INDUSTRIAL.

Programa de:

PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCION

2° año - 2° cuatrimestre - 12 horas semanales.

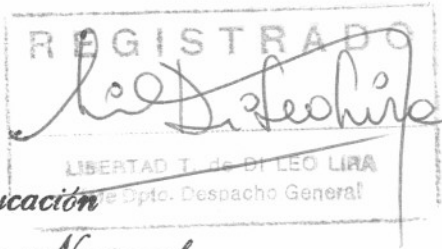
- 1.- Planificación general de la producción industrial. Factores económicos y de mercado. Factores tecnológicos. Nociones de estudio de mercado.
- 2.- Criterios industriales para el diseño del producto. Nociones sobre los aspectos tecnológicos y económicos que influyen sobre el mismo. Usos, características y diseño del producto. Lista de materiales, especificaciones, codificación. Nivel de calidad predeterminado.
- 3.- Procesos de fabricación y técnicas de producción; documentación básica. Métodos de trabajo. Tiempos de operación. - Diagramas de procesos. Listas de operaciones.
- 4.- Organización de líneas de producción. Equilibrio y carga de las líneas. Flujo de materiales y subconjuntos. Distribución del personal.
- 5.- Movimiento de materiales: Equipos empleados para el manejo de materiales. Selección de los equipos más adecuados para cada caso. Especificación técnica necesaria para la adquisición ó fabricación de los equipos necesarios. Costo del manejo de materiales.
- 6.- Programación y control de la producción. Funciones principales de la planificación y control de la producción. Principios fundamentales. Organización de las técnicas prepara-



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado



-23-

Planeamiento y control de la producción 2.

torias del trabajo. Orden de fabricación. Modificaciones. Control del progreso de la fabricación. Organización del lanzamiento de nuevos productos.

- 7.- Sistemas de planeamiento. Aplicaciones de los métodos - GANTT y PERT. Aplicaciones generales de programación lineal. Problemas de stock. Problemas de fallas y reemplazos.
- 8.- Abastecimiento. Planeamiento de compras. Abastecimiento para el lanzamiento de un producto y durante producción continuada. Fichero de proveedores.
Formas de compra: directa, concurso de precios, licitación privada, licitación pública y concurso de antecedentes.
Modalidades de compra: según programa, ajustadas a necesidades para períodos determinados, sobre mercado, especulativas, sobre contrato, artículos no importantes. Control presupuestario de las compras.
Nociones sobre importación: leyes aduaneras.
- 9.- Control de calidad. Finalidad del control de calidad. Inspección de recepción. Inspección por variables y por atributos. Control estadístico. AQL y AOQL. Norma IRAM 15. Inspección y control de calidad en proveedores. Sistema de calidad asegurada (Quality assurance). Inspección de línea. Inspección del producto terminado. Control de durabilidad y confiabilidad. Auditoria de Calidad. Control de scrap y recuperación ó retrabajo. Investigación de fallas. Ensayos destructivos y no destructivos. Patrones de calidad. Normas de inspección. Tolerancias de fabricación y acepta-



Ministerio de Educación

Universidad Tecnológica Nacional

Rectorado

-24-

Planeamiento y control de la producción 3.

ción: valor económico.

- 10.- Organización de almacenes. Determinación de los ítems que deben tener existencia en almacenes. Organización económica de almacenes, determinación de la magnitud - de los lotes óptimos, distintos casos de demanda. Técnicas para la organización física de almacenes. Capacidad necesaria, sistemas de abastecimiento y envío a las áreas productivas.
- 11.- Control de existencia de materia prima, productos en proceso y productos terminados.
Distintas técnicas que pueden emplearse para el control de existencia de materia prima, productos en procesos y productos terminados. Evaluación económica: costo del material inmovilizado.
- 12.- Aplicación de la computadora para programación y control de la producción. Control de existencias y abastecimiento, etc.. Cálculo manual contra cálculo electrónico. Información de entrada y de salida, distintos casos. Operaciones de la computadora. Conjunto de programas existentes.