

Asignatura: INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN
Titulación: INGENIERO EN INFORMÁTICA
Curso: TERCERO
Características: OPTATIVA, PRIMER CUATRIMESTRE
Nº de créditos: 6 (3 teóricos + 3 prácticos)
Horas lectivas: 4 horas/semana

Curso 1999/2000

A. PROGRAMA Y CONTENIDOS

Parte I GESTIÓN DE PROYECTOS UNITARIOS

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Datos y objetivos
- 1.2. Representación en forma de red con Actividades en Nodos
- 1.3. Representación en forma de red con Actividades en Arcos
- 1.4. Diagrama de Gantt

2. MÉTODOS DE RESOLUCIÓN

- 2.1. Modelo de programación lineal para AEA
- 2.2. Modelo de programación lineal para AEN
- 2.3. Resolución del modelo AEA
- 2.4. Resolución del modelo AEN

3. VARIANTES Y EXTENSIONES

- 3.1. Seguimiento de proyectos
- 3.2. Actividades con duración no determinista
- 3.3. Limitaciones de recursos
- 3.4. Nivelación de recursos
- 3.5. Equilibrio coste-tiempo
- 3.6. Aceleración de proyectos

Parte II SECUENCIACIÓN

4. INTRODUCCIÓN

- 4.1. Definiciones y notación
- 4.2. Clasificación de problemas de secuenciación
- 4.3. Complejidad
- 4.4. Métodos de resolución

5. SECUENCIACIÓN EN UNA MÁQUINA

- 5.1. Minimizando el tiempo de finalización
- 5.2. Minimizando el tiempo medio en el sistema
- 5.3. Minimizando criterios basados en fechas de entrega
- 5.4. Otros modelos

6. SECUENCIACIÓN CON MÁQUINAS EN PARALELO

- 6.1. Minimizando el tiempo de finalización
- 6.2. Minimizando el tiempo medio en el sistema
- 6.3. Otros modelos

7. SECUENCIACIÓN EN TALLERES DE FLUJO

- 7.1. Introducción
- 7.2. Métodos exactos
- 7.3. Algoritmos aproximados

8. SECUENCIACIÓN EN TALLERES GENERALES Y ABIERTOS

- 8.1. Introducción
- 8.2. Métodos exactos
- 8.3. Algoritmos aproximados

9. SECUENCIACIÓN EN LÍNEAS DE MONTAJE DE MODELO MIXTO

- 9.1. El problema PRV o de Secuencias Niveladas
- 9.2. El problema ORV o problema de Monden
- 9.3. Secuenciación para equilibrado de carga

Parte III TEORÍA DE COLAS

10. INTRODUCCIÓN

- 10.1. Fenómenos de espera
- 10.2. Terminología y notación
- 10.3. Análisis de situaciones deterministas
- 10.4. Procesos de Poisson
- 10.5. Ecuaciones de Balance Global
- 10.6. Soluciones analíticas y simulación

11. PROCESOS DE NACIMIENTO Y MUERTE

- 11.1. $M/M/c/K$
- 11.2. $M/M/\infty$
- 11.3. Población finita
- 11.4. Tasas de llegada y de servicio no constantes
- 11.5. Impaciencia

12. OTROS MODELOS MARKOVIANOS

- 12.1. Llegada y servicio por lotes
- 12.2. Tiempo entre llegadas y de servicio con distribución de Erlang
- 12.3. Existencia de clases de prioridad

13. MODELOS CON DISTRIBUCIONES NO EXPONENCIALES

- 13.1. Teorema de Khintchine-Pollaczek
- 13.2. Fórmulas de Erlang
- 13.2. Tiempo entre llegadas no exponencial
- 13.3. Tiempo de servicio no exponencial
- 13.4. Tiempo entre llegadas y de servicio no exponenciales

14. REDES DE COLAS

- 14.1. Red de colas abierta
- 14.2. Red de colas cerrada
- 14.3. Posibilidad de bloqueo

B. PROFESORES

Ignacio Eguía Salinas
Pablo Cortés Achedad

C. SISTEMA DE EVALUACION

Parte I

- Realización de pruebas teóricas y trabajos sobre Gestión de Proyectos

Parte II

- Realización de pruebas teóricas y trabajos sobre Secuenciación

Parte III

- Realización de pruebas teóricas y trabajos sobre Teoría de Colas

D. CRITERIOS DE EVALUACION Y CALIFICACION

- Se valorará el seguimiento de las clases
- Se realizarán trabajos individuales o en grupos reducidos sobre los diferentes métodos y herramientas
- Se realizará pruebas escritas sobre conceptos teóricos y problemas de aplicación de los diferentes temas estudiados.

E. RESEÑA METODOLOGICA

La metodología general que se va emplear es la siguiente. En primer lugar se hace una introducción al tipo de problemas bajo estudio. Posteriormente se presentan diferentes métodos que permiten resolver de forma eficiente y aproximada dichos problemas.

F. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Parte I:

Bibliografía básica:

Company, R. y Corominas, A., *Organización de la Producción I. Diseño de Sistemas Productivos 2*, Edicions UPC, 1994

Larrañeta, J.C., *Programación y Control de Proyectos Unitarios*, Departamento de Publicaciones. Escuela Superior de Ingenieros Industriales, Universidad de Sevilla, 1975

Larrañeta, J.C., Onieva, L. y Lozano, S., *Métodos modernos de gestión de la producción*, Alianza Editorial, 1988

Bibliografía complementaria:

Lewis, J.P., *Project Planning, Scheduling & Control. A Hands-On Guide to Bringing Projects in on Time and on Budget*, Irwin, 1995

Moder, J.J. and Phillips, C.R., *Project Management with CPM and PERT*, Reinhold Publishing Corporation, New York, 1964

Parte II:

Blazewicz, J., Ecker, K.H., Pesch, E., Schmidt, G. and Weglarz J., *Scheduling Computer and Manufacturing Processes*, Springer, 1996

Parker, R.G., *Deterministic Scheduling Theory*, Chapman & Hall, 1995

Pinedo, M., *Scheduling. Theory, Algorithms and Systems*, Prentice Hall, 1995

Rinnooy Kan, A.H.G., *Machine Scheduling Problems*, Martinus Nijhoff, The Hague, 1976

Kubiak, W., "Minimizing variation of production rates in just-in-time systems", *European Journal of Operational Research*, 66 (1993) 259-271

Bautista, J., Company, R. and Corominas, A., "Heuristics and exact algorithms for solving the Monden problem", *European Journal of Operational Research*, 88 (1996) 101-113

Yano, C.A. and Rachamadugu, R., "Sequencing to minimize work overload in assembly lines with product options", *Management Science*, 37 (1991) 572-586

Bibliografía complementaria:

Blazewicz, J., Dror, M. and Weglarz, J., "Mathematical programming formulations for machine scheduling: A survey", *European Journal of Operational Research*, 51 (1991) 283-300

Ho, J.C. and Chang, Y-L., "A new heuristic for the n-job, M-machine flow-shop problem", *European Journal of Operational Research*, 52 (1991) 194-202

Kubiak, W. and Sethi, S., "A note on 'Level Schedules for Mixed-Model Assembly Lines in Just-In-Time Production Systems'", *Management Science*, 37 (1991) 121-122

Miltenburg, J. and Sinnamon, G., "Scheduling mixed-model, multilevel just-in-time production systems", *International Journal of Production Research*, 27 (1989) 1487-1509

Parte III:

Bibliografía básica:

Gross, D. and Harris, C., *Fundamentals of Queueing Theory*, John Wiley and Sons, 2nd edition, 1988

Kleinrock, L., *Queueing Systems: Volume I: Theory*, John Wiley and Sons, 1975

White, J.A., Schmidt, J.W. and Bennett, G.K., *Analysis of Queueing Systems*, Academic Press, 1975

Wolff, R.W., *Stochastic Modeling and the Theory of Queues*, Prentice-Hall, 1989

Bibliografía complementaria:

Hall, R.W., *Queueing Methods for Services and Manufacturing*, Prentice-Hall International, 1991

Papadopoulos, H.T., Heavey, C. and Browne, J., *Queueing Theory in Manufacturing Systems Analysis and Design*, Chapman and Hall, 1993

Walrand, J., *An introduction to Queueing Networks*, Prentice-Hall International, 1988