



Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
de la U. N. L.



ASOCIACION MEXICANA DE INGENIEROS MECANICOS Y ELECTRICISTAS, A. C.

SEMINARIO DE ING. MECANICA

Ponencia:

**PROGRAMACION DE PRODUCCION
POR EL METODO DE
PROGRAMACION DINAMICA**

Monterrey, N. L.
Agosto de 1967.

Presentada por:
ING. DAMASO COINDREAU

C6 . 83 F57

(79)p

PROGRAMACION DE PRODUCCION POR BLC
METHODO DE PROGRAMACION D. COMPLEJOS

1975



1020082519

28

Reunión 250
Ing. Damaso González

ASOCIACION MEXICANA DE INGENIEROS MECANICOS Y ELECTRICISTAS A.C.

ADMINISTRACION ESPECIAL
"CIVIL OBRERA"

SEMINARIO DE ING. MECANICA

Ponencia:

PROGRAMACION DE PRODUCCION
POR EL METODO DE
PROGRAMACION DINAMICA



México, N. L.
Agosto de 1967.

Presentada por:
ING. DAMASO GONZALEZ

SECRETARIA

059364

Núm. Clas. 519.92
 Núm. Autor C 6793
 Núm. Adg. 059364
 Procedencia 1-
 Precio _____
 Fecha Abril 1968
 Clasificó _____
 Catalogó _____

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
 BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
 "ALFONSO REYES"
 CALLE 1675 MONTERREY, N.M.



Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
 de la U. N. L.



ASOCIACION MEXICANA DE INGENIEROS MECANICOS Y ELECTRICISTAS, A. C.

SEMINARIO DE ING. MECANICA

Ponencia:

PROGRAMACION DE PRODUCCION
 POR EL METODO DE
 PROGRAMACION DINAMICA

Monterrey, N. L.
 Agosto de 1967.

Presentada por:
 ING. DAMASO COINDREAU

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
 "ALFONSO REYES"



059364

757
.83
C6

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica
de la U. N. L.



ASOCIACION MEXICANA DE INGENIEROS MECANICOS Y ELECTRICISTAS, A. C.

SEMINARIO DE ING. MECANICA

Ponencia:

PROGRAMACION DE PRODUCCION
POR EL METODO DE
PROGRAMACION DINAMICA



Presentada por:
ING. DAMASO CO...

Monterrey, N. L.
Agosto de 1967.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
ALFONSO MARTINEZ

INDICE

PAG.

INTRODUCCION	
CAPITULO I: Programación Dinámica.	1
1 Asignación óptima de recursos.	1
2 Método de cálculo.	2
3 Comparación de Programación Dinámica con enumeración directa.	3
4 Análisis para dos dimensiones.	4
CAPITULO II: Planteamiento del problema.	6
1 Aspectos generales.	6
a) Costo de arranque.	6
b) Costos especiales de operación.	6
c) Costo por materia prima.	6
d) Costo fijo.	6
e) Eficiencia después del arranque o de un cambio.	7
f) Desperdicio de materia prima.	7
g) Demanda por producto.	7
h) Costo de inventario.	7
2 Errores comunes de Programación.	7
3 Procedimientos para la optimización.	7
CAPITULO III: Optimización de Producción limitada a un año.	9
1 Diferentes casos que pueden presentarse.	9
2 La demanda es constante y el inventario al arrancar una corrida es cero.	10
a) Descripción general del método.	10
b) Simulador de la producción.	11
c) Cálculo de utilidades por días seguidos.	13
d) Asignación óptima de corridas.	16
Tabla de verdad del Producto j	16-A
e) Asignación óptima de productos.	20
Determinación de límites para concluir la tabla de verdad.	22
f) Comentarios.	24
3 La demanda no es constante o el inventario no es cero al arrancar una corrida.	24
a) Descripción general del método.	25
b) Utilidad acumulada para una corrida.	26
c) Asignación óptima de corridas y productos.	29

	PAG.
4 La demanda depende de un gasto hecho en anuncio.	30
CAPITULO 4: Optimización de producción no limitada a un año.	32
1 Diferentes casos que pueden presentarse.	32
2 La demanda constante y un inventario de cero al arrancar una corrida.	32
a) Asignación de productos.	32
3 La demanda no es constante o el inventario no es cero al arrancar una corrida.	34
CAPITULO 5: Optimización de la producción de productos no independientes.	35
1 Formación de grupos.	35
a) Determinación de la utilidad óptima de cada grupo.	35
b) Asignación óptima de grupos.	36
Diagrama de flujo 1	
Diagrama de flujo 2	
Diagrama de flujo 3	
Diagrama de flujo 4	
Programa 1	
Programa 2	
Programa 3	
Programa 5	
Resultados 1	
Resultados 2	
Gráficas 3	
Gráficas 4	
Resultados 5	
BIBLIOGRAFIA	

En general cualquier proceso con las siguientes características puede ser programado con este tipo de análisis:

- a) El proceso consiste de una o más líneas independientes de transformación.
- b) Se tienen dos o más productos por fabricar.
- c) La fabricación de los productos es independiente, es decir:
 - 1.- No se requiere hacer fabricado ninguno de los productos para poder fabricar alguno de ellos.
 - 2.- La ausencia de fabricación de uno de ellos no afecta a la fabricación de los otros.

346

33

32

31

30

29

28

27

26

25

24

23

22

21

20

19

18

17

16

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

0

INTRODUCCION.-

CAPITULO I

El objeto de este estudio es presentar un método moderno para lograr obtener una programación óptima de la producción de un proceso industrial. La programación óptima de la producción consiste en obtener el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles.

Debido a lo complejo que resulta el lograr lo anterior, no dudamos en afirmar que todas las grandes industrias modernas, en mayor o menor grado, no aprovechan sus recursos en una forma óptima, pues aún con los sistemas más modernos de programación, resulta imposible incluir todas las variables del proceso y todas las restricciones existentes.

En algunos casos la imposibilidad radica en lo complejo que resulta el análisis, y en otros debido a la gran cantidad de cálculos que requeriría y que aún para las calculadoras modernas de alta velocidad resultaría prohibitivo.

Para recalcar la importancia de este problema, podemos afirmar que muchas de las grandes industrias que han tenido que cerrar, podrían haberlo evitado por medio de una programación mas óptima de su producción, eliminando probablemente, inversiones hechas con el fin de poder alcanzar un nivel de producción que exigían los gastos fijos de la industria.

Este estudio presenta la aplicación de una teoría moderna a la solución del problema de optimizar la producción; esta teoría denominada Programación Dinámica, es una herramienta matemática cada vez mas utilizada en los problemas de asignación de recursos o decisiones que obtengan la optimización de una determinada funcional. En el primer capítulo de este estudio, se presenta una explicación muy general de la aplicación de Programación Dinámica al problema de asignación de recursos; no se pretende abarcar la aplicación total que esta teoría puede tener en el problema de optimización de la producción, sino solo las bases necesarias para resolver los problemas mas comunes de programación; un análisis mas profundo puede considerarse que es en sí una continuación de lo que aquí se presenta.

No obstante, podemos estar seguros que una gran cantidad de casos reales podrán ser atacados utilizando la teoría aquí expuesta.

Aunque posteriormente se planteará el problema de optimización con suficiente detalle, a continuación se mencionan las principales características del tipo de procesos a los cuales se les podrá aplicar el análisis aquí presentado; para aquellos procesos que no se les aplique directamente este análisis no quiere decir que la teoría aquí presentada no sea útil, sino mas bien, que requiere una aplicación diferente, lo cual modifica el análisis necesario.

En general cualquier proceso con las siguientes características puede ser programado con este tipo de análisis:

- a) El proceso consiste de una o más líneas independientes de transformación.
- b) Se tienen dos o más productos por fabricar.
- c) La fabricación de los productos es independiente, es decir:
 - 1.- No se requiere haber fabricado ninguno de los productos para poder fabricar alguno de ellos.
 - 2.- La secuencia de fabricación no afecta a la optimización.