

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA – BARCELONATECH
OPE – ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DE EMPRESA (ASPECTOS TÉCNICOS, JURÍDICOS
Y ECONÓMICOS EN PRODUCCIÓN)

Organización Industrial. Introducción a OI

ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL – Máster Universitario en Ingeniería de Automoción (240MEAUT) - ETSEIB

Joaquín Bautista-Valhondo

OPE-PROTHIUS – OPE-MSc.2017/38 240AU018 (20170912) - <http://futur.upc.edu/OPE> - www.prothius.com -
Departamento de Organización de Empresas – UPC



PROTHIUS
Càtedra Organització Industrial

OI' 17 – Introducción: 0
J. Bautista

Contenido

- Contexto
- Objetivo de la Asignatura
- Temática
- Proceso de gestión de las prácticas
- Plan de trabajo
- Desarrollo de las clases prácticas
- Evaluación
- Material para la asignatura



Contexto (1)



Características de un motor

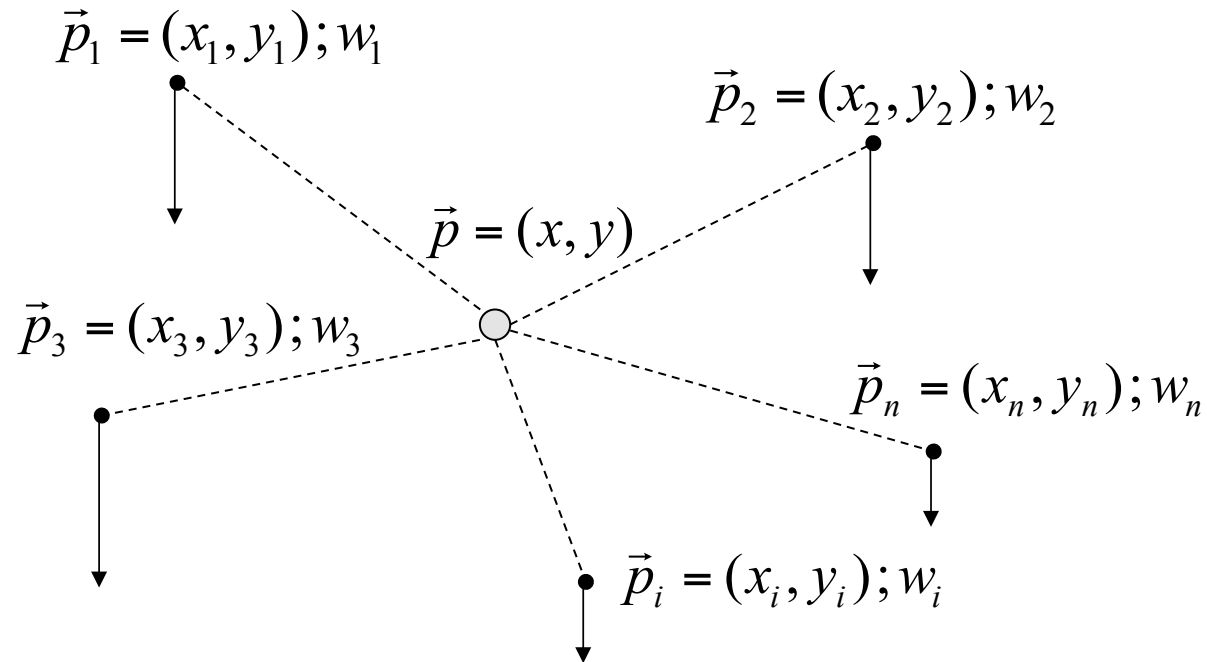
- 1.- 747 piezas y 330 referencias en 6 versiones del motor diesel
- 2.- N° de operaciones de Montaje: 378 (incluida la prueba rápida).
- 3.- N° de operarios, para un turno de 301 motores: 79

Características de la fabricación

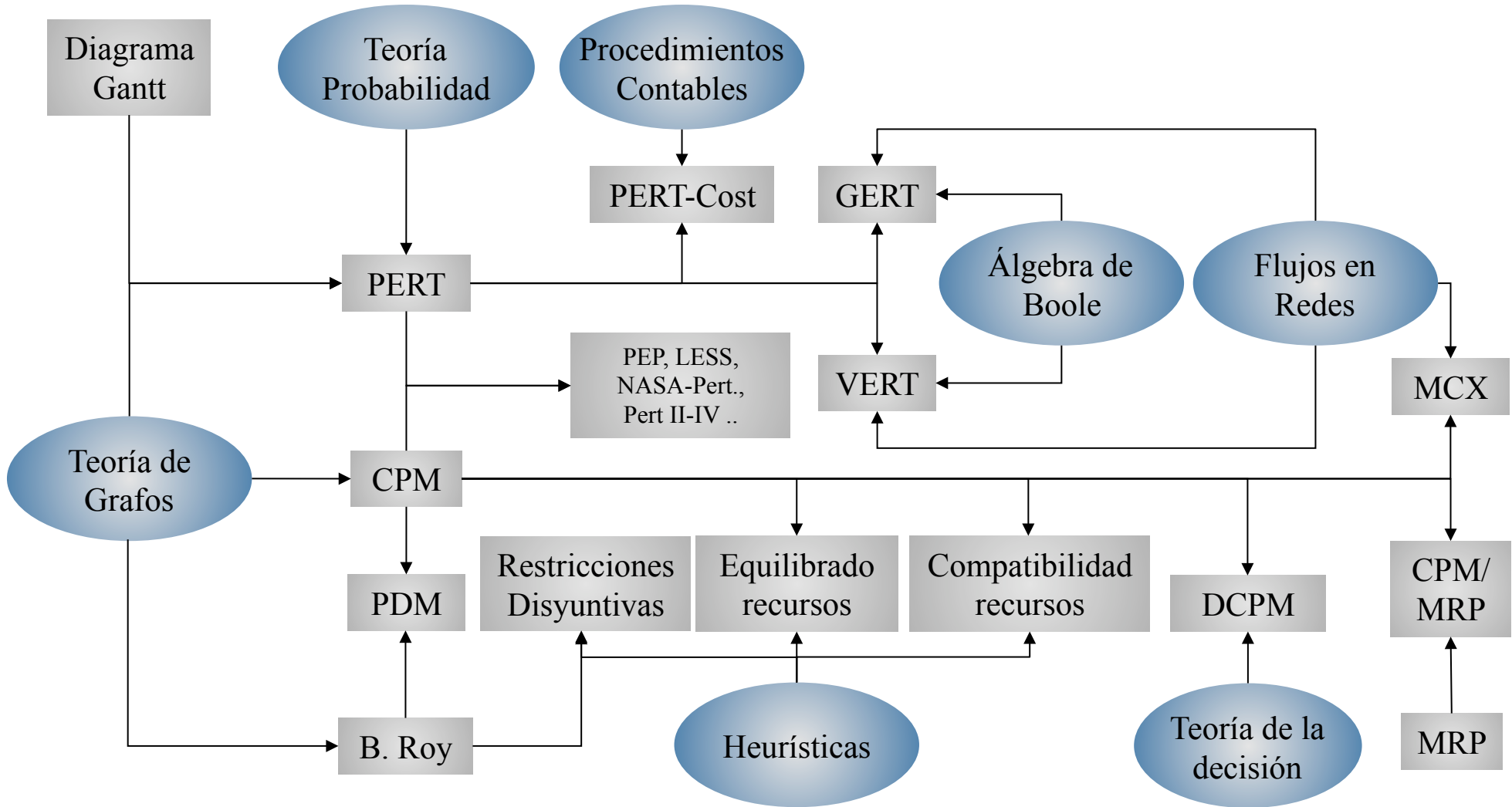
- 1.- Montaje: 9 tipos de motores de 3 familias: 4x4 (p1 a p3); furgonetas (p4, p5); camiones MT (p6 a p9).
- 2.- N° de operaciones: 140. Atributos: temporales, espaciales y de riesgo
- 3.- Demanda diaria: 30 motores de cada tipo (instancia #1 Nissan-BCN), 2 turnos de 6h 45' (8h): $c=180$ s.

Contexto (2)

$$d_E(\vec{p}_i, \vec{p}) = \sqrt{(x_i - x)^2 + (y_i - y)^2} ; E(\vec{p}) = \sum_{i=1}^n w_i \sqrt{(x_i - x)^2 + (y_i - y)^2}$$



Contexto (3)



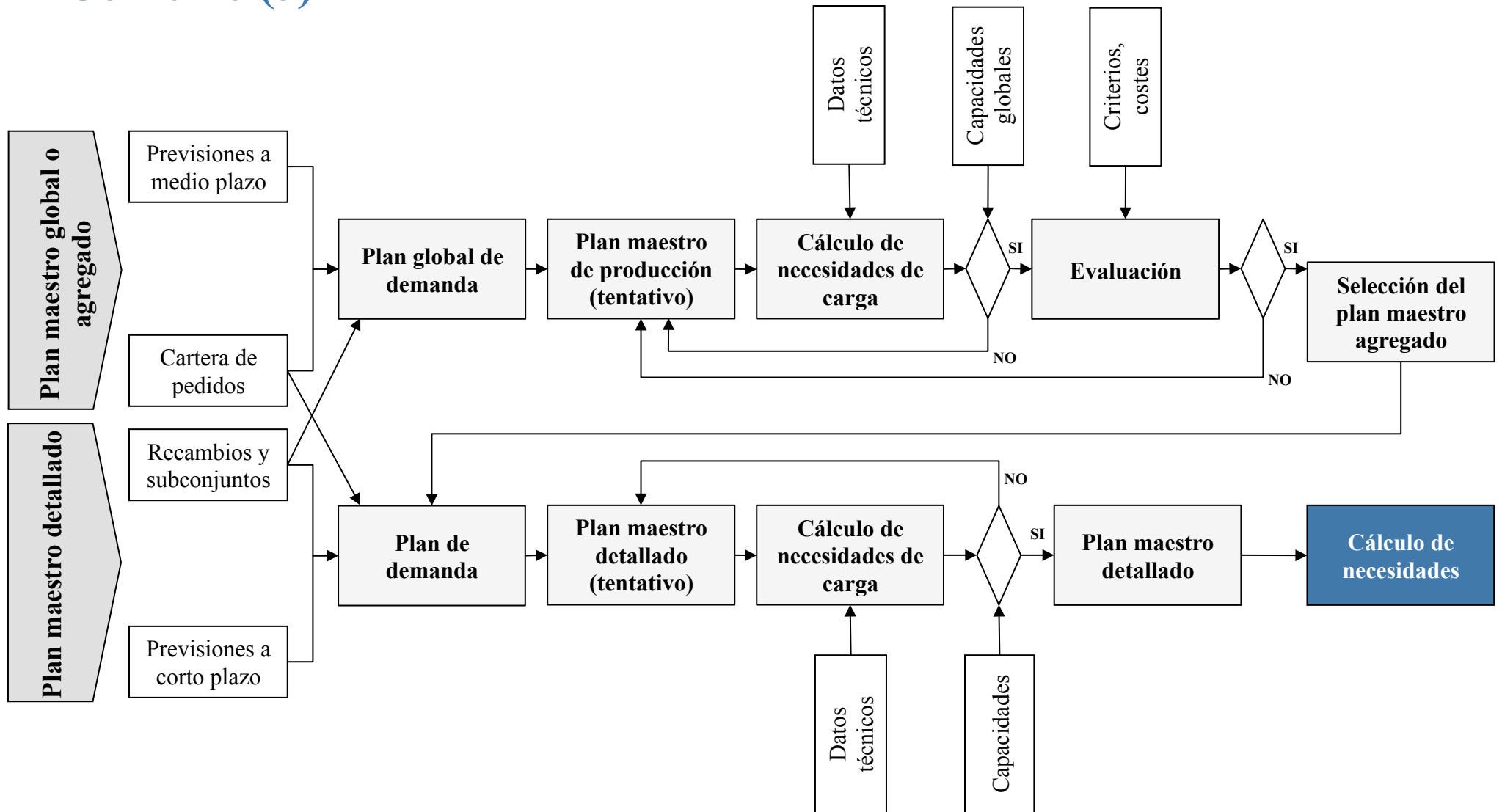
Contexto (4)

Plan.- Camino que se traza desde un estado inicial hasta un estado final para alcanzar un objetivo productivo.

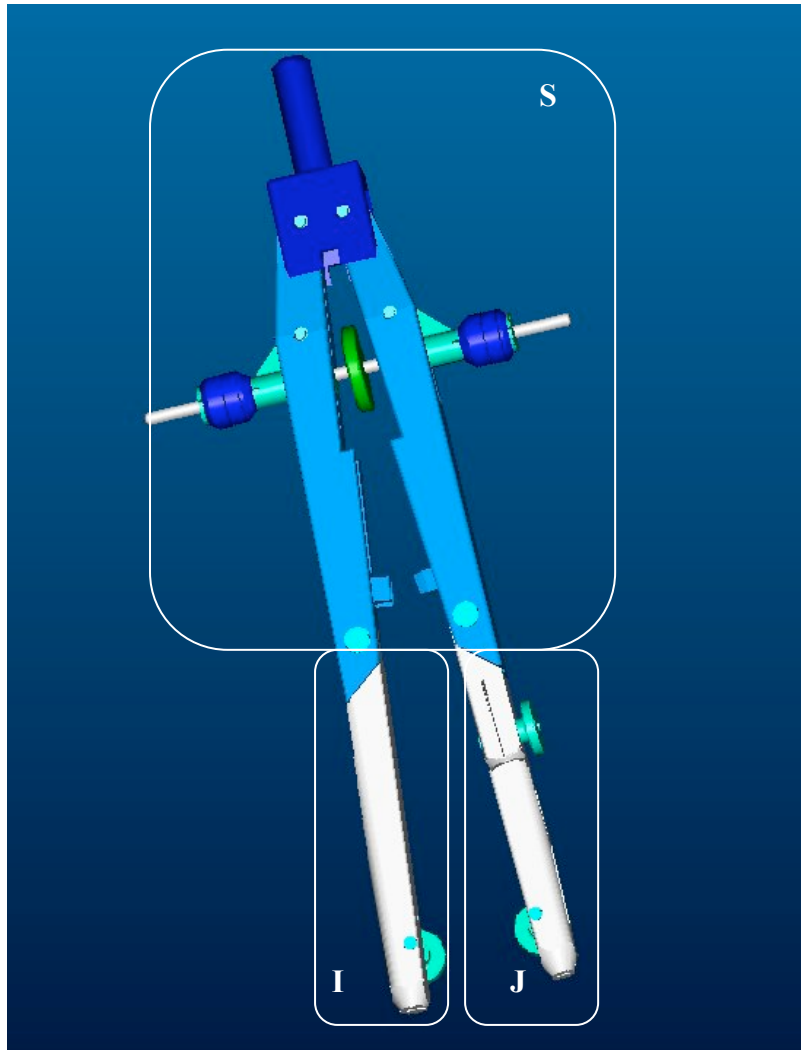
NOMBRE	MOTIVO	HORIZONTE	FRECUENCIA	INTERVALO	RIGIDEZ	NIVEL
Estratégico-Producto	Definir binomio producto-mercado	10 años	2 a 3 años	1 año	4 a 5 años	Modelo gran opción
Estratégico-Proceso	Nuevas plantas Nuevas filiales	5 a 7 años	1 a 2 años	trimestral (para 1 año)	2 a 3 años	Grandes líneas
Operativo-Táctico	Coordinar inversiones	3 a 5 años	anual	Trimestral (para 1 año)	1 año	Modelo global
Maestro global	Asignar recursos críticos	12 meses	mensual	1 mes	2 meses	Familias de producto
Maestro detallado	Tasas de producción. Aprovisionamiento	16 semanas	semanal	semana	3 semanas	Productos o Mezclas
Cálculo necesidades	Órdenes fabricación y aprovisionamiento	12 semanas	semanal	semana	2 semanas	Orden
Programa operaciones	Situar operaciones en tiempo y espacio	5 días	diaria	día	1 día	Operación



Contexto (5)



Contexto (6)



A	Compás punta de acero
B	Compás lápiz
S	Conjunto Superior
I	Conjunto Inferior punta acero
J	Conjunto Inferior punta lápiz

Contexto (7)

- Forma analítica:

$$A = S + 2 \cdot I + 2 \cdot C0$$

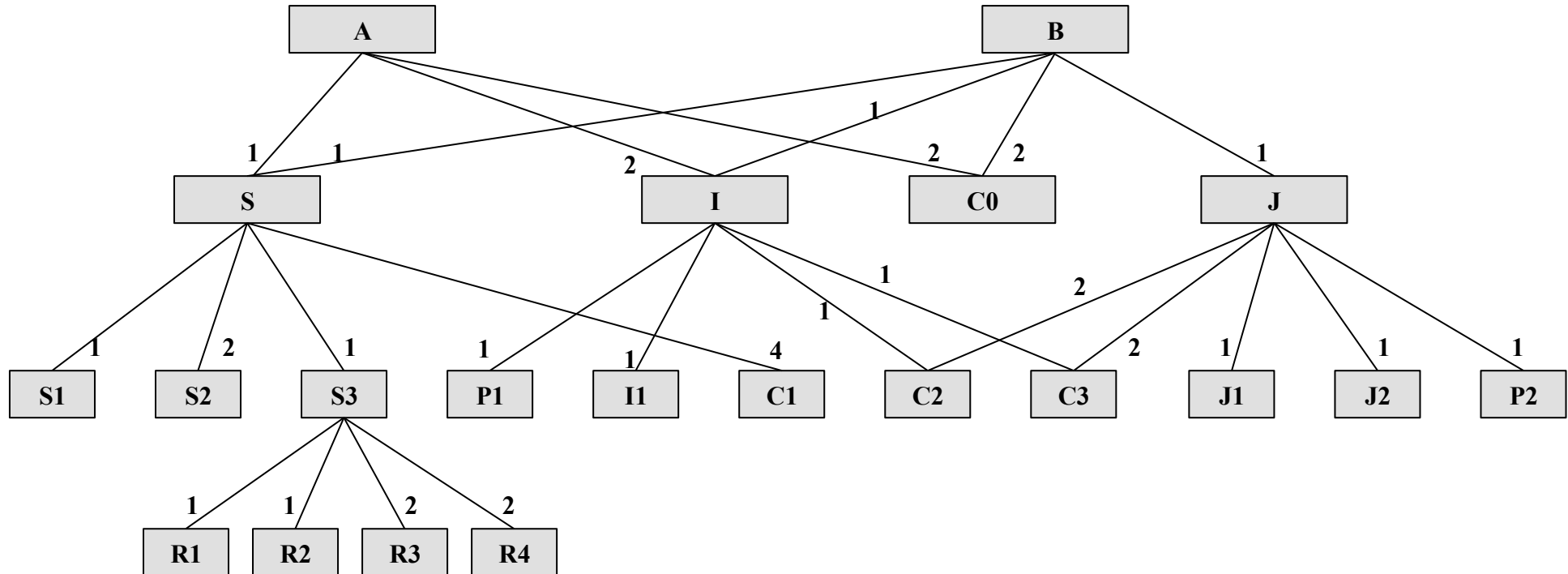
$$B = S + I + J + 2 \cdot C0$$

$$S = S1 + 2 \cdot S2 + S3 + 4 \cdot C1$$

$$I = I1 + C2 + C3 + P1$$

$$J = J1 + J2 + 2 \cdot C2 + 2 \cdot C3 + P2$$

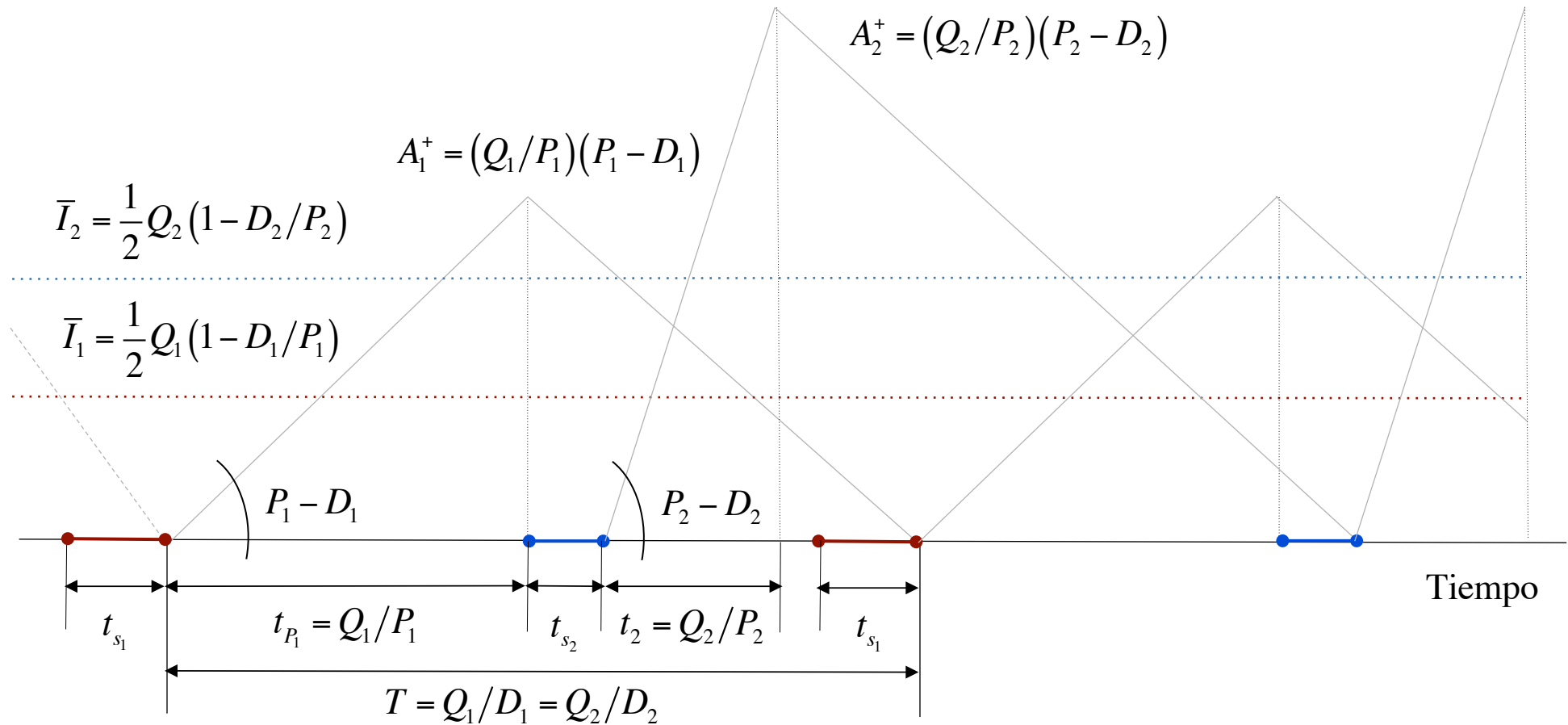
$$S3 = R1 + R2 + 2 \cdot R3 + 2 \cdot R4$$
- Forma jerárquica:



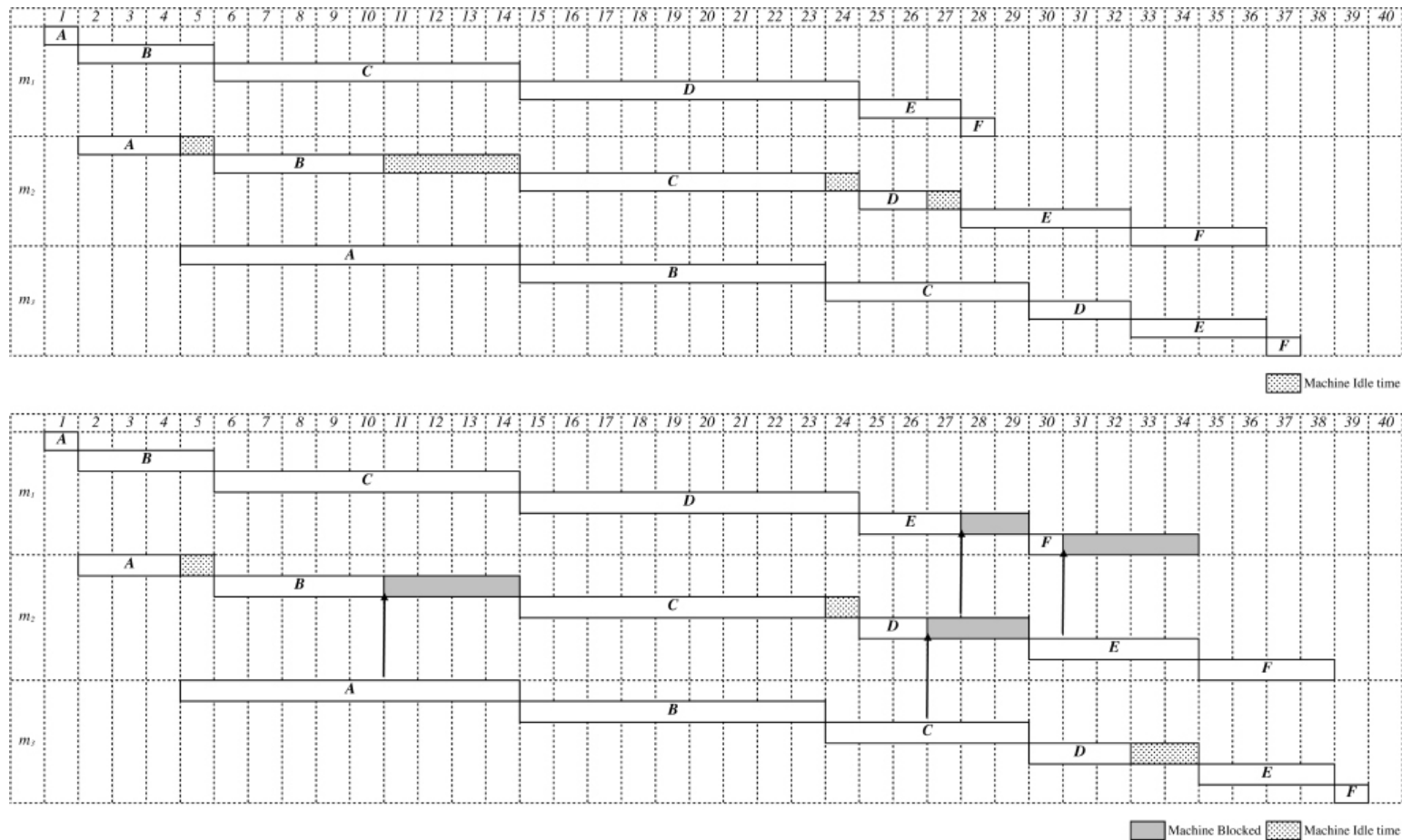
Contexto (8)

Esquema: EOQ multi-producto

Cantidad



Contexto (9)



Objetivos de la asignatura OI

1. Trabajar en equipo
2. Conocer la tipología de problemas en Organización Industrial
3. Aprender a seleccionar y a descartar alternativas
4. Evaluar alternativas en función de uno o más criterios
5. Emplear la lógica y los métodos cuantitativos para solucionar problemas
6. Aplicar los conocimientos adquiridos a casos realistas
7. Redactar una propuesta
8. Defender en público una propuesta



Temática

Tema 1: Producto, proceso y sistema productivo

Tema 2: Localización

Tema 3: Proyectos singulares I

Tema 4: Proyectos singulares II

Tema 5: Planificación I

Tema 6: Planificación II

Tema 7: MRP - Cálculo de necesidades de materiales I

Tema 8: MRP - Cálculo de necesidades de materiales II

Tema 9: Gestión de stocks I

Tema 10: Gestión de stocks II

Tema 11: Programación de operaciones

Tema 12: Determinación de la capacidad. Costes e inversiones



PROTHIUS
Càtedra Organització Industrial

Actividades OI: BC y prácticas (proyecto + ejercicios)

1. BC y prácticas por equipos de 6 personas
2. Prácticas vinculadas con los Temas:
 - a. Trabajo en clase y fuera de clase
 - b. Entrega de prácticas (en PPT) según plan de trabajo
 - c. Presentación oral de práctica en clase por equipos según plan de trabajo
3. BC (Business Case): Proyecto completo
 - a. Realización progresiva del proyecto en clase y fuera de clase
 - b. Presentación oral parcial en clase por equipos según plan de trabajo
 - c. Presentación oral final del Proyecto por todos los equipos al final del cuatrimestre



Operaciones para el desarrollo del Proyecto-BC (1)

Tras la validación por parte del profesor de su propuesta, se le pide que ejecute las siguientes operaciones obligatorias:

1. Defina un tipo de producto con 4 o 5 variantes. El producto se fabricará en masa. Defina sistemas productivos (procesos, recursos, normas, conocimiento, etc.) para elaborar su producto.
2. Proponga la localización de su sistema productivo, en función de los criterios que considere oportunos (p.e. clientes, proveedores, ingresos y costes, medio-ambiente, desarrollo ..)
3. Considere un proyecto singular relacionado con su producto y/o su proceso; proponga actividades (con tiempos y precedencias) y prográmelas.
4. Defina los recursos requeridos por las actividades de su proyecto y determine las curvas de carga en función de la temporización de actividades. Limite sus recursos y establezca un calendario compatible para su proyecto.
5. Defina un plan de demanda y un plan de capacidad coherente con un calendario laboral; ambos planes deben presentar periodicidad mensual y horizonte anual.
6. Proponga diferentes planes de producción, atendiendo a varios criterios sobre la tasa de producción, y evalúe sus costes de fabricación y de gestión de stocks. Obtenga un plan óptimo tras fijar un criterio de selección.



Operaciones para el desarrollo del Proyecto-BC (2)

7. Establezca la lista de materiales del producto considerando sus variantes, defina las reglas de lotificación para productos y componentes, indique el status de stocks de éstos al iniciar la planificación, y fije los tiempos de proceso de las operaciones tanto de transformación como de transporte.
8. A partir de un plan de producción, con periodicidad semanal y con horizonte trimestral, temporalice las órdenes de fabricación y de aprovisionamiento de productos y de componentes.
9. Establezca un sistema de gestión de stocks para sus componentes teniendo en cuenta los costes de lanzamiento, adquisición, posesión y rotura.
10. Imponga limitaciones físicas o económicas que afecten a más de uno de sus componentes y re-establezca su sistema de gestión de stocks considerando dichas restricciones.
11. Atendiendo a su producto y componentes, defina máquinas y piezas, asigne tiempos de proceso y establezca un programa de operaciones para un plan de demanda concreto.

Adicionalmente, usted puede hacer la siguiente operación voluntaria:

12. Considere mejoras para su producto y/o sistema productivo y haga una propuesta de inversión.



Plan de trabajo. Cronograma OI – 240MEAUT 2017

Asignatura OI: Organización Industrial (240AU018) 2017-2018
Máster Universitario en Ingeniería de Automoción (240MEAUT) UPC · ETSEIB

Horario: Martes/Jueves 19:00 a 20:30

Horario: Martes/Jueves 19:00 a 20:30	Aula: H-3.4												Parciales												Examen Final			
Cronograma Temática	Septiembre				Octubre								Martes		Noviembre								Diciembre				Viernes	
	M1 19	J1 21	M2 26	J2 28	M3 3	J3 5	M4 10	J4 12	M5 17	J5 19	M6 24	J6 26	31-oct-17 14 a 15:15h	M7 7	J7 9	M8 14	J8 16	M9 21	J9 23	M10 28	J10 30	M11 5	J11 7	M12 12	J12 14	M12 19	J12 21	12-ene-18 17h
Presentacion asignatura	T	LANZAMIENTO BC0		Feedback BC0																								
Tema 1:Producto, proceso y sistema productivo	T		LANZAMIENTO BC1		PRESENTACIÓN BC1																							
Tema 2: Localización		T	T			BC2				BC2																		
Tema 3: Proyectos singulares I				T	T	BC3						BC3																
Tema 4: Proyectos singulares II						T	T			BC4		BC4																
Tema 5 Planificación I							T		T			BC5				BC5												
Tema 6: Planificación II											T			T	BC6		BC6											
Tema 7: MRP - Cálculo de necesidades I														T		T	BC7		BC7									
Tema 8: MRP - Cálculo de necesidades II																T		T	BC8		BC8							
Tema 9: Gestión de Stocks I																	T		T	P5					P5			
Tema 10: Gestión de Stocks II																			T			T						
Tema 11: Programación de Operaciones																								T				
Defensa BC																										BCD		



PROTHIUS
Càtedra Organització Industrial

OI' 17 – Introducción: 16
J. Bautista

Dinámica de las sesiones de Prácticas y Business Case

<i>Tiempo</i>	<i>Acción</i>	<i>Descripción (en una Sesión)</i>
15'	Lanzamiento práctica y Business Case	Explicación y entrega del material, por parte del profesor, para la realización de la práctica del tema de teoría en curso y del punto del Business Case en curso.
30'	Presentación de la práctica	Los equipos seleccionado(*) presentarán oralmente la práctica correspondiente al último lanzamiento
30'	Evolución Proyecto-BC	Revisión del status del Proyecto-BC y los equipos seleccionados(*) presentarán oralmente su avance en el Business Case.
15'	Consultas	Resolución de dudas
90'		

(*) Previamente, se notificará a los equipos seleccionados para las presentaciones orales de una sesión con un plazo no inferior a una semana. Para que un equipo sea evaluado (en continua) deberá hacer: (1) entrega de todas las prácticas resueltas (en PPT), (2) entrega de todas las presentaciones parciales del Business Case (en PPT), (3) exponer oralmente las prácticas y temas del Business Case que se le asignen, (4) presentar y entregar el Business Case Final. Las fechas de lanzamientos y entregas de dichas actividades están programadas.



Contenido de las prácticas

<i>Acrónimo en Cronograma</i>	<i>Referencia al manual de prácticas</i>	<i>Temas</i>
P1	Enunciado 01.A y 01.B (apartados a, b y c)	2
P2	Enunciado 02.A (apartados a, b y c) y 02.D	3 y 4
P3	Enunciado 03.B y 03.D	5 y 6
P4	Enunciado 04.A y 04.B	7 y 8
P5	Enunciado 05.B y 05.C	9 y 10
P6	Voluntaria	11



Evaluación de la asignatura OI

- *Evaluación continuada:*

$$\text{Notal final} = 0.3 \times \text{Ex. Parcial} + 0.5 \times \text{BCD} + 0.2 \times \text{Prácticas}$$

Si_no:

- *Evaluación tradicional:*

$$\text{Notal final} = 0.3 \times \text{Ex. Parcial} + 0.7 \times \text{Ex. Final}$$



PROTHIUS
Càtedra Organització Industrial

Material y equipo docente de la asignatura OI

- *Material docente UPC 2017:*

El material estará disponible en:

- Plataforma ATENEA: <https://atenea.upc.edu/moodle/login/index.php>
- Plataforma OPE-PROTHIUS:
<http://www.prothius.com/docencia/?filtre=apuntes&filtre2=OI&lang=es>
- Plataforma OCW UPC:
http://ocw.upc.edu/curs_publicat/240AU018/2016/1
- *Docentes OI (240AU018) UPC 2017:*
- 240MEAUT (Máster Universitario en Ing. de Automoción)

Joaquín Bautista-Valhondo



PROTHIUS
Càtedra Organització Industrial