

TEMA 3- TÉCNICAS BÁSICAS DE MEJORA DE LA CALIDAD: LAS 7 M

INTRODUCCIÓN: las 7M presentan un nivel de abstracción mayor y su uso se aconseja para personas de nivel superior dentro de la empresa

3.1 LAS SIETE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. La mayor dificultad estriba en la **subjetividad** y dependen de la calidad de toda información de los datos de entrada. Están asociadas a las **mejoras PROactivas**.

3.1.1 Diagrama de afinidad o método KJ

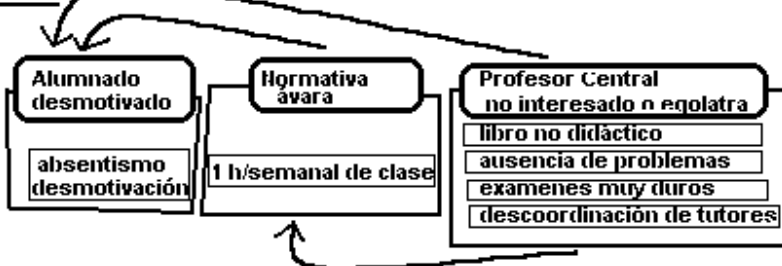
Problema: "En mi centro hay muchos suspendidos en Ampliación Matemática"

Hechos: 1 h/semanal de clase libro no didáctico
absentismo ausencia de problemas desmotivación
exámenes muy duros descoordinación de tutores

Agrupamiento y titulación:

Título	grupo
alumnado desmotivado	absentismo desmotivación
normativa ávara	1h/semana de clase
Profesor Central no interesado o egolatra	libro no didáctico ausencia de problemas exámenes muy duros descoordinación de tutores

Relaciones:



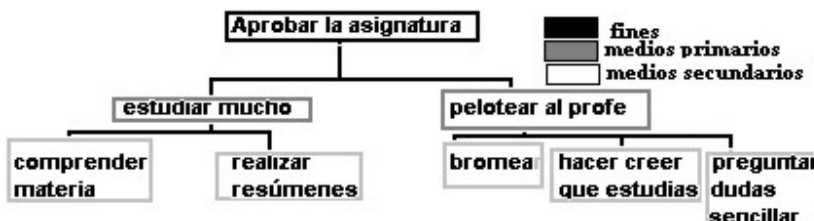
- **Concepto** permite establecer la estructura inicial en la exploración de un problema de forma cualitativa

- **Desarrollo**, pasos:

- identificar el problema en términos NO cuantitativos, esto es, verbales o narrativos.
- entender datos
- agrupar los datos similares para su posterior clasificación
- cada grupo se le titulará para darle imagen de conjunto de hechos
- determinar las relaciones entre grupos
- decidir los grupos o temas más relevantes

- **Análisis:** proporciona una sistemática para el tratamiento de los datos verbales, además requiere un profundo conocimiento del problema e intuición. Puede tener sesgo de subjetividad

3.1.2 Diagrama del Árbol



- **Concepto:**

relacionar medios y fines

- **Desarrollo**, pasos:

- definir el fin o propósito de forma sencilla

- determinar el enfoque a emplear:

- clasificación lógica
- brainstorming (libro 2, tema 4) o "tormenta de ideas"

- valoración de cada uno de los medios principales según su factibilidad

- obtención de los medios secundarios

- **Análisis:** es útil para la planificación de actividades, requiere un conocimiento profundo del problema. Puede presentar sesgo de subjetividad

3.1.3 Diagrama matricial

			A3			
	MD		A2		MF	
MD			A1			
E3	E2	E1		B1	B2	B3
	F		D1			
	F		D2	D		
			D3			

- **Concepto:** se emplea para relacionar varias alternativas con varias consecuencias para cada una de ellas. Resultando la evidencia de sus relaciones entre ellas. Se emplea en QFD (libro 2, tema 6)

- **Desarrollo:**

- identificar el número de factores que se van a analizar
- posicionarlas en una matriz
- indicar el tipo de relación: muy fuerte, fuerte, normal, débil, muy débil

- **Análisis:** facilita la identificación de los factores principales con claridad y con todas sus relaciones. Se usa para identificar necesidades de clientes, aspectos técnicos de la empresas, competidores,... Puede presentar sesgo de subjetividad

3.1.7 Matriz de análisis de datos

- **Concepto:** consiste en la representación de datos numéricos ordenados matricialmente de forma que facilite el estudio matemático ($B_i = \sum_j A_{ij}x_j$) simultaneo de MULTIPLES variables

- **Desarrollo** en técnicas:

- análisis factorial: indica la variación de las variables en función de un número reducido de factores
- análisis cluster: identifica grupos constituidos por individuos similares
- análisis discriminante: divide los individuos es grupos diferentes
- análisis de correlaciones canónicas: relaciones entre DOS variables

- **Análisis:** se lleva a cabo mediante los paquetes informáticos SPSS

3.1.4 Diagrama de flechas o PERT o ROY

- **Concepto:** de forma gráfica, programa sucesos interrelacionados en el tiempo e identifica los "cuellos de botella".

- **Desarrollo** o pasos:

- identificar cada actividad, determinando su tiempo de ejecución y precedencia
- transformar cada actividad en un nodo



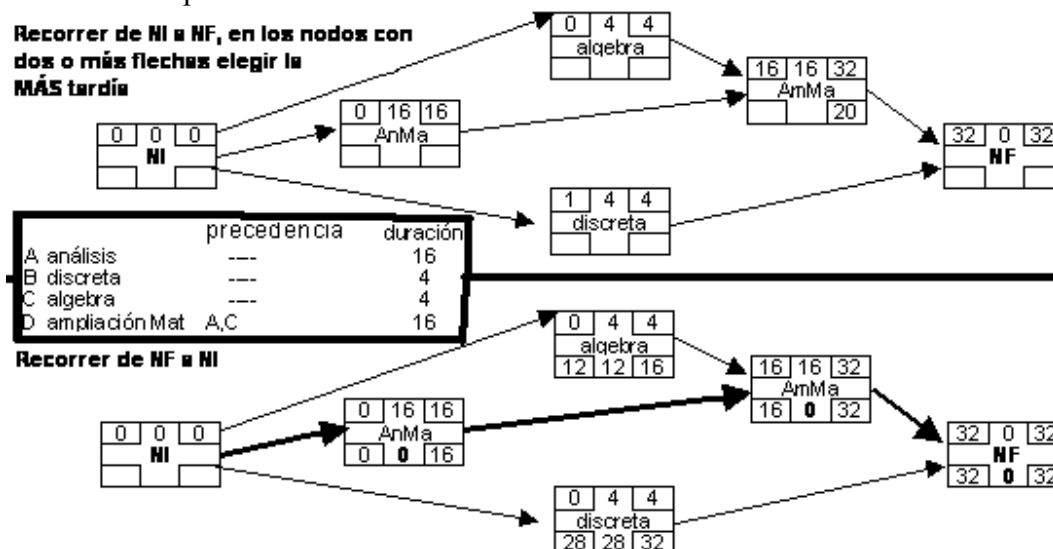
De NI a NF:

fecha Fin más temprana DEL NODO ANTERIOR = fecha comienzo más temprana
 fecha Fin más temprana = fecha comienzo más temprana + duración

De NF a NI:

fecha más tardía del NODO SIGUIENTE = fecha Fin más tardía
 holgura = fecha Fin más tardía - fecha Fin más temprana
 fecha comienzo más tardía = fecha comienzo más temprana + holgura

- iniciar diagrama con un nodo inicial (NI) con duración "0" y del que saldrán todas las actividades SIN precedencia



- continuar con las actividades que tienen precedencia
- recorrer desde el nodo inicial y llegando al final, se hallan las fechas MÁS TARDÍAS de terminación. Si hay dos o más flechas, se elige la más tardía
- recorrer desde nodo final al inicial, se hallan las holguras de inicio de las actividades
- las actividades con holgura "0" estarán en el **camino crítico**.

- **Análisis:** este método se emplea en procesos que puedan descomponerse en actividades interrelacionadas. Es útil para estimar el tiempo mínimo de ejecución.

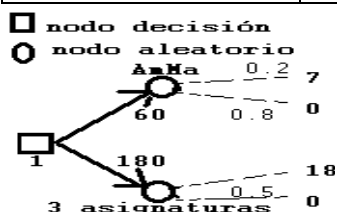
3.1.5 PDPC o diagrama del proceso de decisiones

- **Concepto:** se emplea cuando hay INCERTIDUMBRE respecto a un plan de implantación que sea complejo.

- **Desarrollo** o pasos:

- identificar el problema y sus decisiones alternativas
- identificar los posibles casos aleatorios DEBEN DE SER DISJUNTOS
- asignación de probabilidades de los estados aleatorios
- determinación de ingresos logrados con cada opción y del coste
- representar en el diagrama
- calcular los ingresos esperados con cada probabilidad
- elegir la decisión con ingresos mayores

decisión	coste	aleatoriedad	probabilidad	ingresos
estudiar AmMa	60 €	aprobar	0.2	7 créditos
		suspender	0.8	0 créditos
estudiar 3 asignaturas	180 €	aprobar	0.5	21 créditos
		suspender	0.5	0 créditos



$$\text{Ingresos esperados A} = 0.2 * 7 = 1.4$$

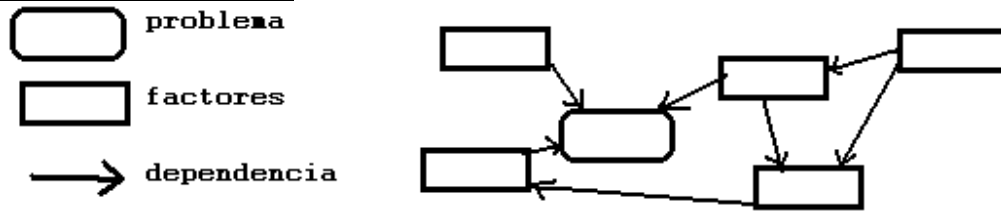
$$\text{Ingresos esperados B} = 0.8 * 0 = 0$$

$$\text{Ingresos esperados C} = 0.5 * 18 = 9 \leftarrow \text{Elección}$$

$$\text{Ingresos esperados D} = 0.5 * 0 = 0$$

- **Análisis** solamente es recomendable en procesos complejos. La fiabilidad depende de los datos recopilados

3.1.6 Diagrama de relaciones



- **Concepto:** expresa una red de causa-efecto

- **Desarrollo:**

- determinación del problema y narrarlo sin sesgos
- identificar los factores que contribuyen al problema
- incluir los factores del problema incluyendo las relaciones
- identificar el factor más relevante ó EL CUADRADO CON MÁS FLECHAS ENTRANTES

- **Análisis:** es útil para priorizar problemas, permite tener una visión de las vinculaciones existentes entre los factores del problema