

CI5502

**PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE
PROYECTOS**

PROF: MAURICIO TOLEDO

Clase 8

Agenda

2

- Resumen clase anterior
- Sistema NODO-ACTIVIDAD
 - ▣ Representación – repaso
 - ▣ Relaciones de anterioridad – repaso
 - ▣ Desfases
 - Positivo
 - Porcentual
 - Negativo
 - ▣ Casos especiales
 - Actividades Independientes
 - Actividades Relacionadas
 - Actividades Mutuamente Excluyentes

Resumen clase anterior – I

3

- Sistema flecha actividad
 - Anterioridad inmediata/mediata
 - Características
 - 8 casos básicos
 - Normas de dibujo
 - Numeración
 - Interpretación de los nodos

Resumen clase anterior – II

4

- Sistema nodo actividad
 - ▣ Representación
 - ▣ Relaciones de anterioridad
 - FS
 - SS
 - FF
 - SF

Sistema NODO-ACTIVIDAD

5

□ Representación

- Las actividades se representan por medio de un rectángulo en el cual su costado izquierdo representa su acontecimiento de inicio y su costado derecho, su acontecimiento de término



Relaciones de anterioridad

6

□ TÉRMINO-COMIENZO (FS)



□ COMIENZO-COMIENZO (SS)



□ TÉRMINO-TÉRMINO (FF)



□ COMIENZO-TÉRMINO (SF)



"A es anterior a B"

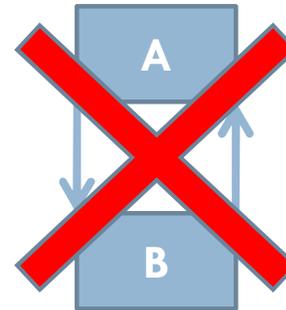
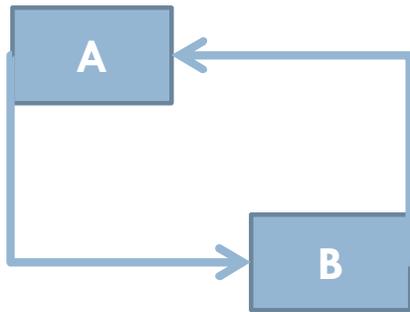
Relaciones de anterioridad (cont.)

7

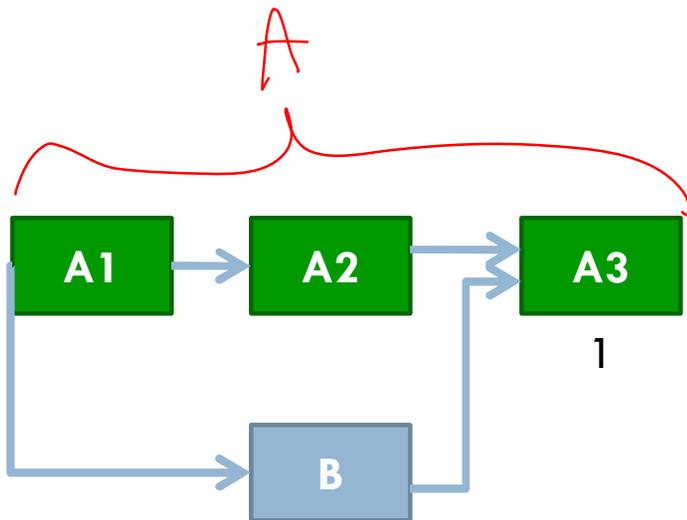
- Las flechas sólo indican precedencias
- El acontecimiento de término de una actividad es consecuente de su acontecimiento de inicio (antecedente)
- Todas las flechas constituyen relaciones de secuencia (lo que correspondería a actividades ficticias del sistema flecha-actividad)
- Una actividad es anterior a otra cuando su acontecimiento de inicio o su acontecimiento de término condicionan la ocurrencia del acontecimiento de inicio o término de la otra (todos los ejemplos citados $A \prec B$)

“Trucos”

8



A \prec B?
B \prec A?



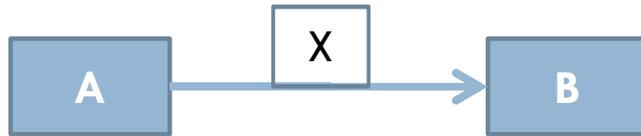
A1 \prec A2
A1 \prec B
B \prec A3

Desfase Positivo (lag)

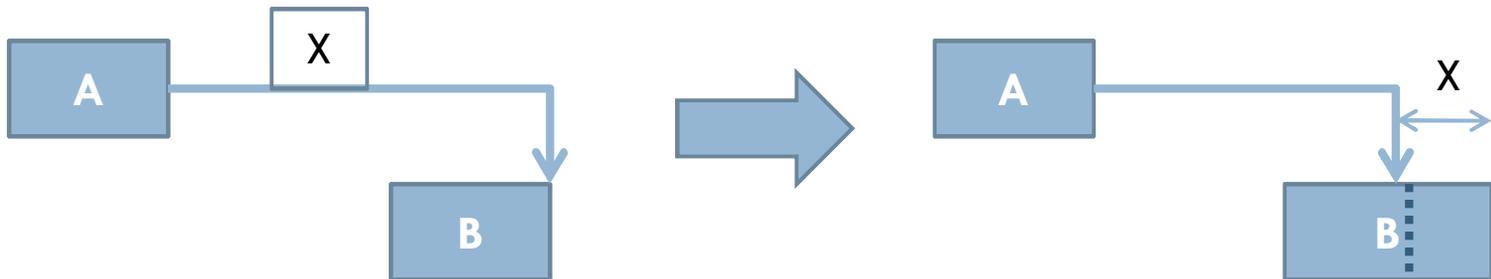
$X > 0$

9

FS



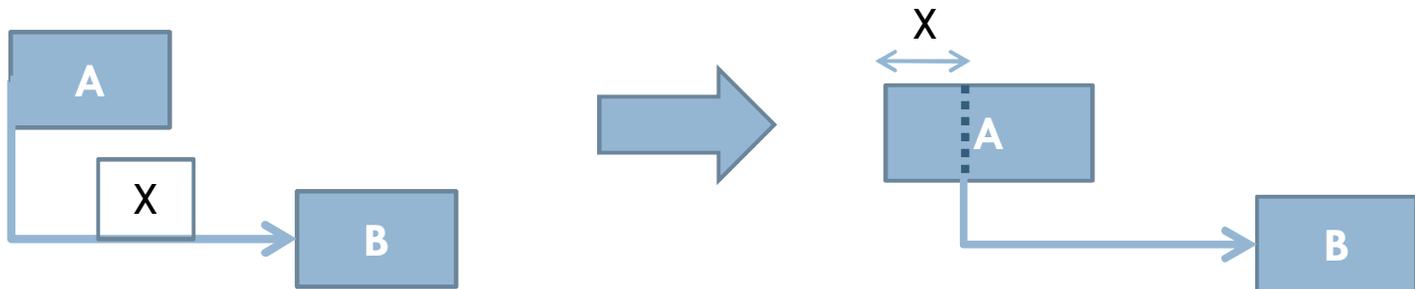
FF



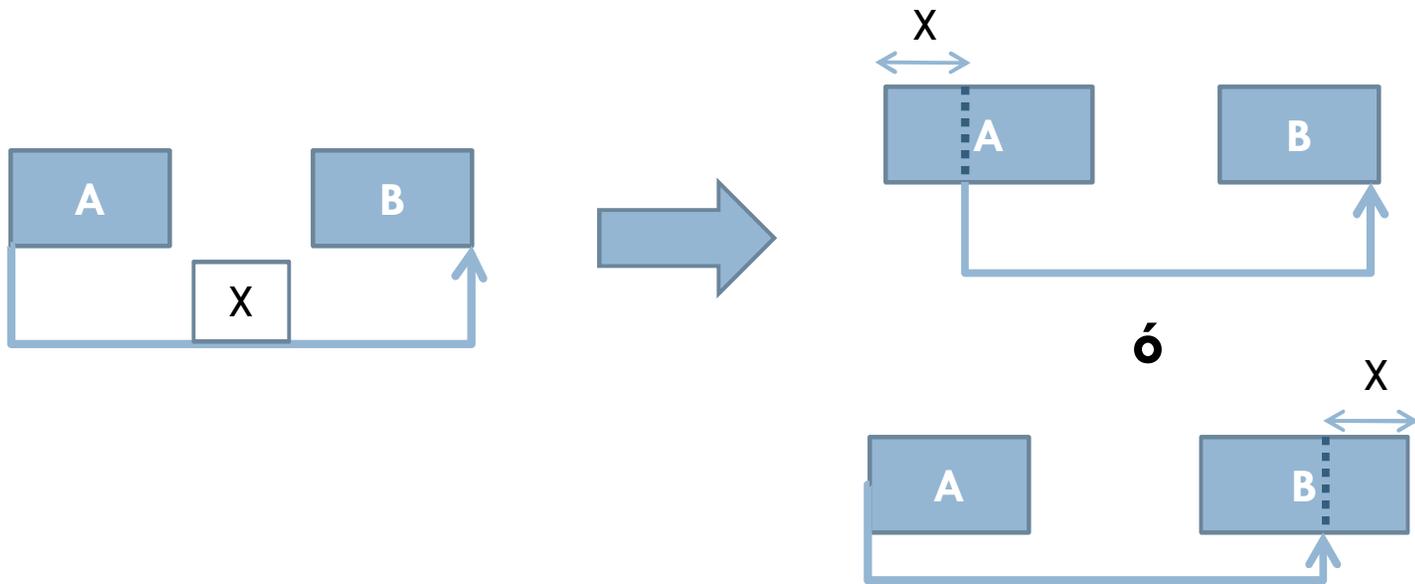
Desfase Positivo

10

SS



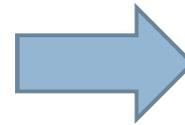
SF



Desfase Porcentual (%)

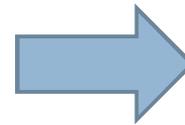
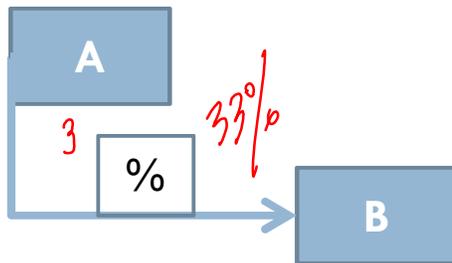
11

FS

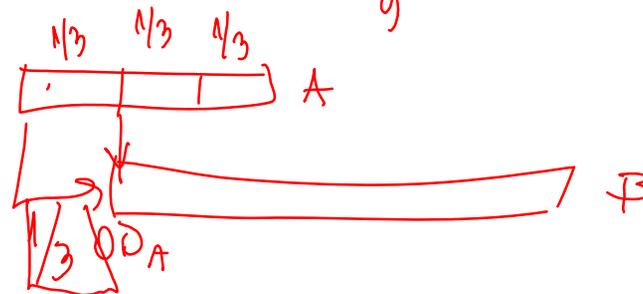


No tiene sentido

SS



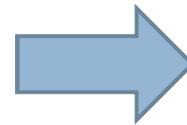
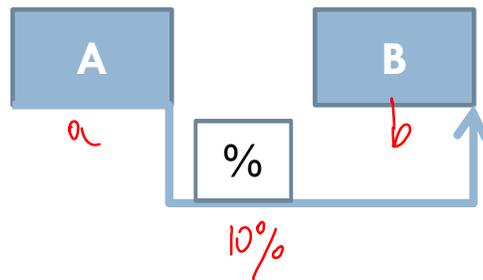
Xa%



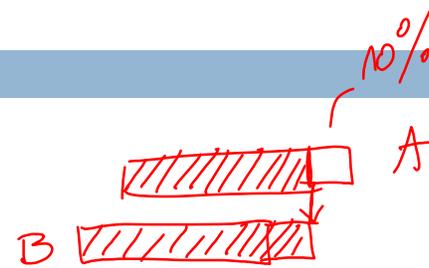
Desfase Porcentual (%)

12

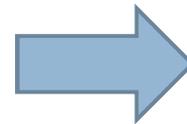
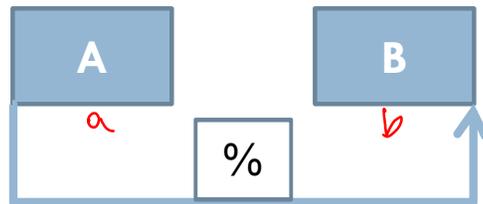
FF



$Xa\%$



SF



$Xa\%$ (avance A)

ó

$Xb\%$ (faltante B)

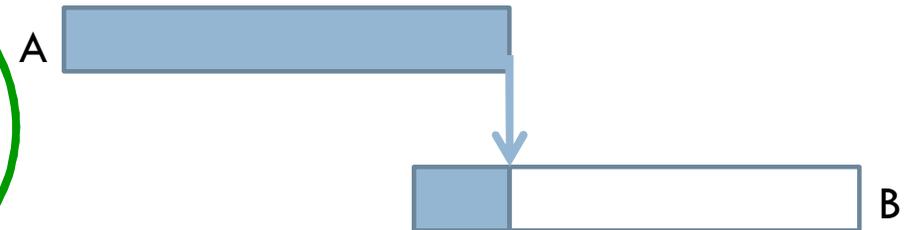
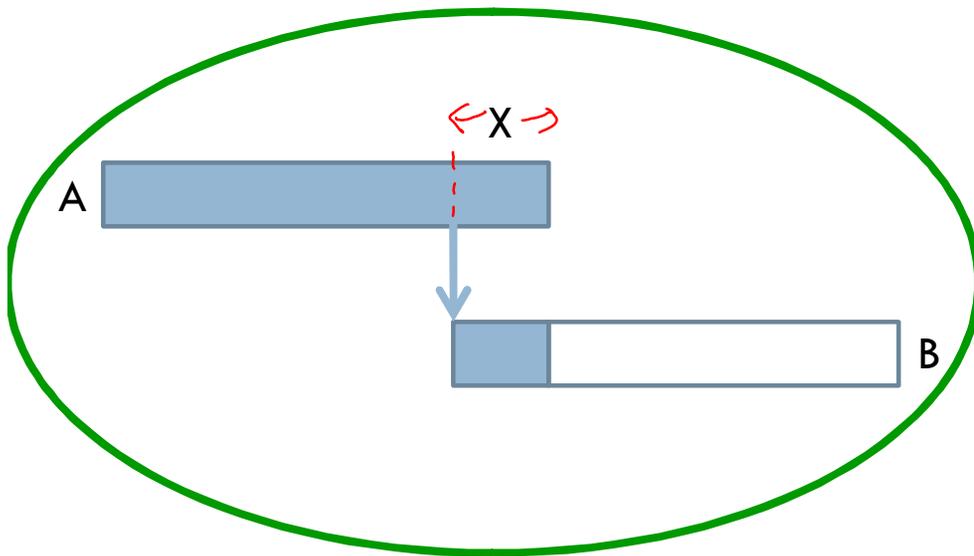
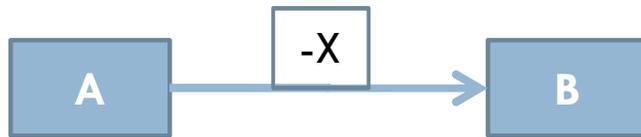
Desfase Negativo

$X > 0$

13

- Indica traslape de dos actividades

FS



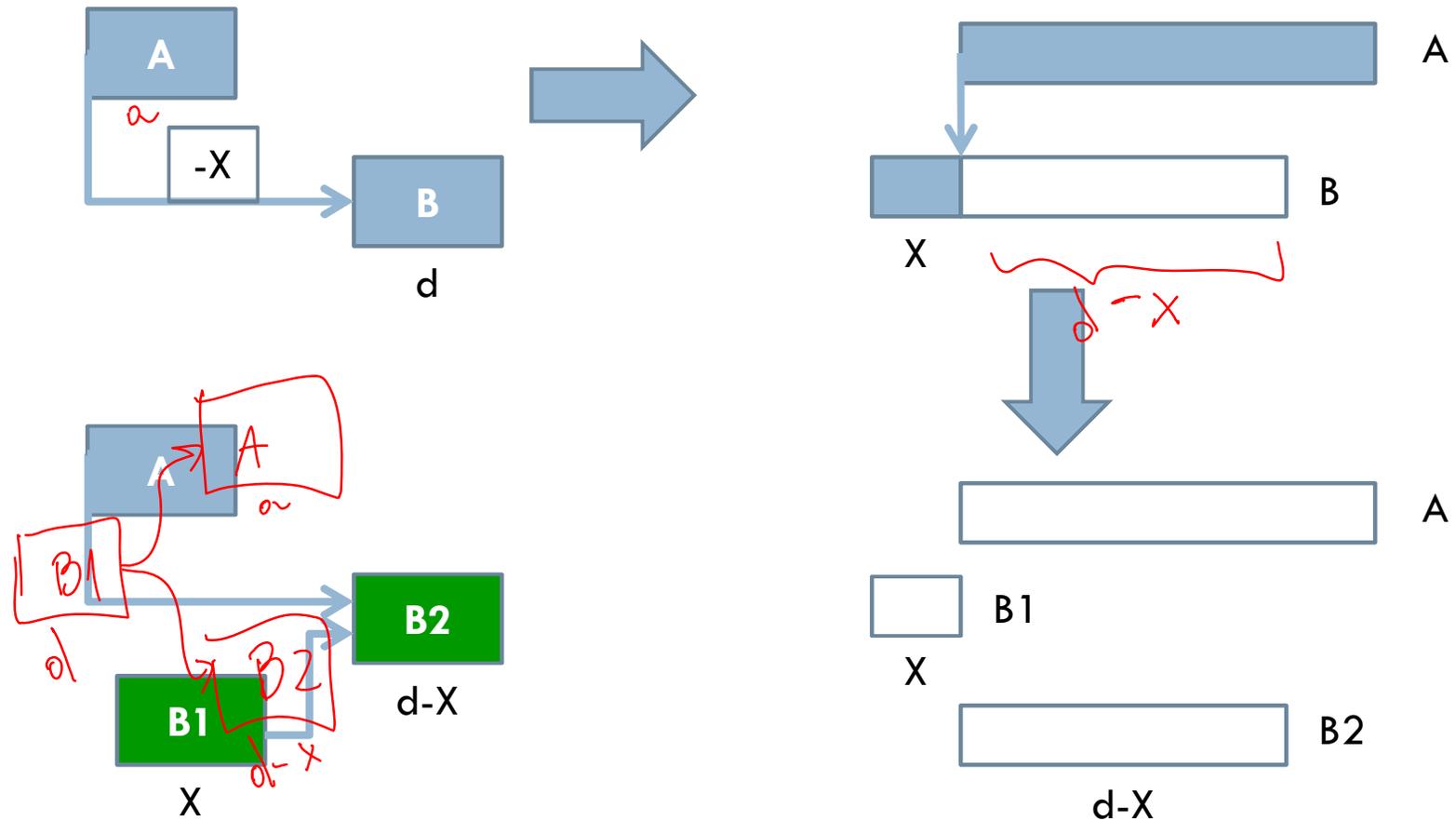
Desfase Negativo

$X > 0$

CALHA GANTT

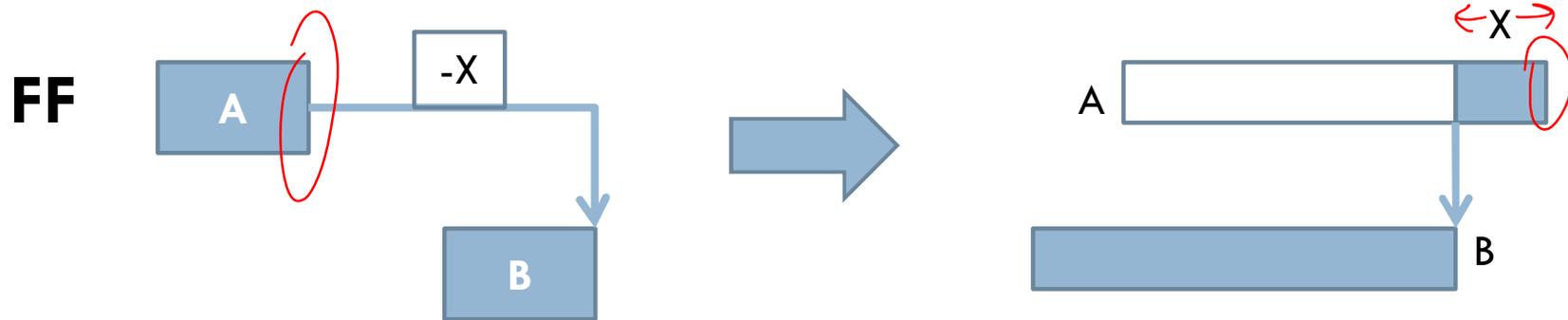
14

SS



Desfase Negativo

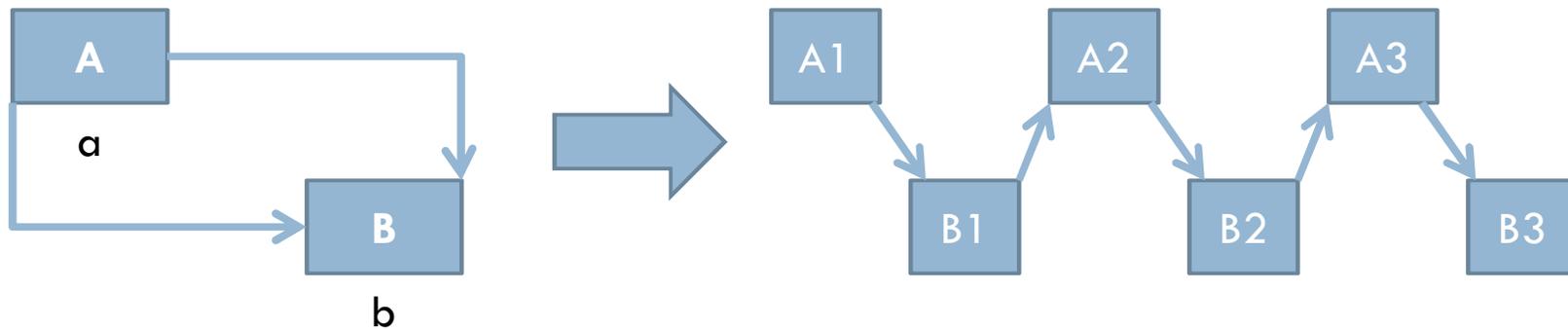
15



Casos Especiales

17

- Actividades Mutuamente Excluyentes



Duración: $a + b + \delta$

Cómputo de mallas

18

- **Te: tiempo esperado (calculado)**
 - ▣ Menor tiempo que tomaría en cumplir el proyecto si se cumple el ordenamiento y si las duraciones estimadas son reales.
- **Ts: tiempo supuesto (plazo)**
 - ▣ El proyecto debiera estar terminado en esta fecha
- **$T_s \geq T_e$**
- **DP: demora permitida**
 - ▣ **$DP = T_s - T_e$**

Cómputo de mallas

19

- **ES:** fecha temprana de inicio de la actividad
- **EF:** fecha temprana de término de la actividad
- **LS:** fecha tardía de inicio de la actividad
- **LF:** fecha tardía de término de la actividad
- **Holgura Total (Ht):** cantidad de tiempo (días) en que una actividad puede postergar su inicio temprano sin afectar el término más tardío del proyecto.
 - ▣ **$Ht = LF - EF$ ó $Ht = LS - ES$**

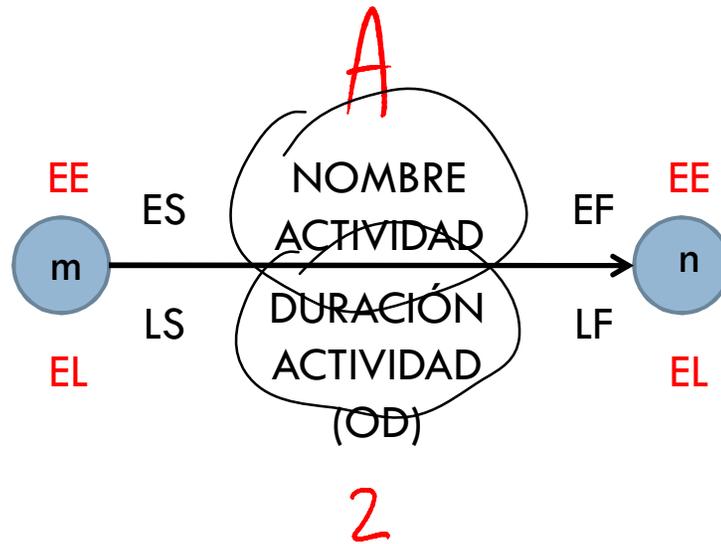
Cómputo de mallas

20

- **Holgura Libre (HL):** cantidad de tiempo (días) en que una actividad puede postergar su inicio temprano sin afectar el inicio más temprano de sus actividades posteriores (sucesoras).
- **G:** criticidad *ORIGINAL DURATION ≡ OD ≡ DURACIÓN*
 - $G = Ht / OD$
 - $G \downarrow \Rightarrow$ más crítica es la actividad
- **Flotamiento:** tiempo transcurrido entre la fecha prevista y límite de ocurrencia de un acontecimiento
- **Actividad Crítica:** aquella cuya holgura total es igual o menor que la demora permitida
- **Camino Crítico (Ruta Crítica):** conjunto de actividades (y acontecimientos) críticas
- **Acontecimiento Crítico:** acontecimiento cuyo flotamiento es menor o igual que la demora permitida

Cómputo de mallas FLECHA-ACTIVIDAD

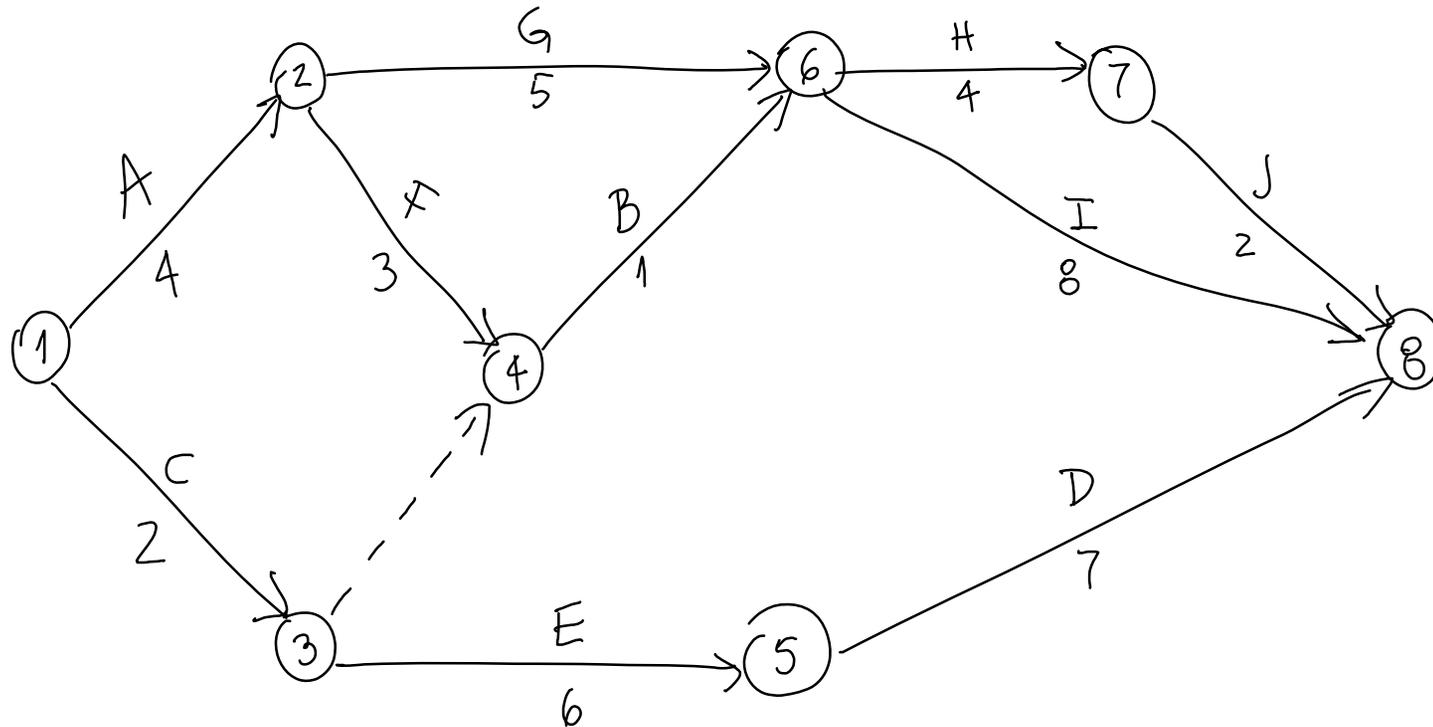
21



Cómputo de mallas FLECHA-ACTIVIDAD

22

$T_s = 20$ d



Cómputo de mallas FLECHA-ACTIVIDAD

23

