



Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ciencia de la Computación

Clase 8

Gestión del Proyecto

IIC2143 - Ingeniería de Software
Sección 1

Rodrigo Saffie

rasaffie@uc.cl

2 de abril de 2018

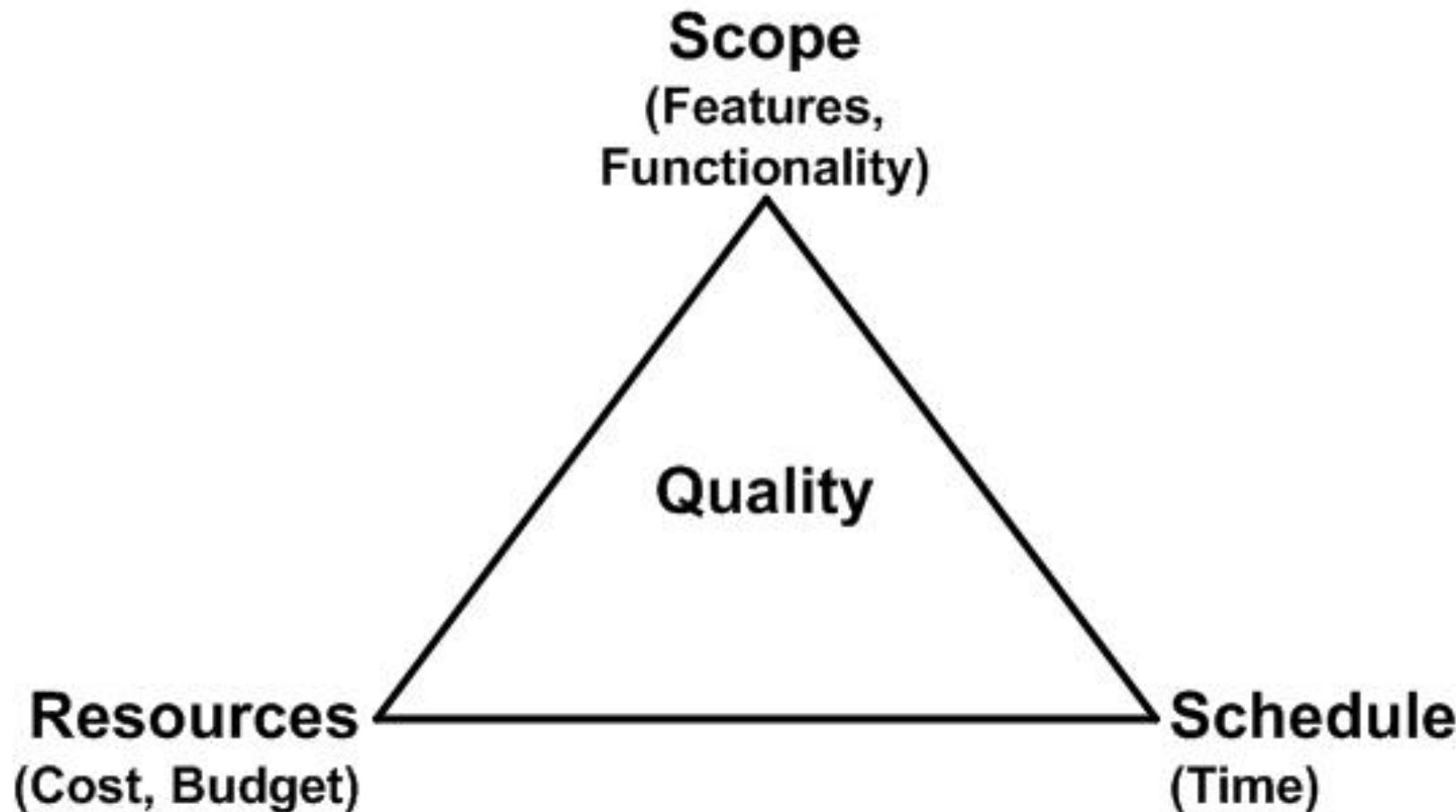
Gestión del Proyecto

- Es la coordinación de recursos necesarios para producir un producto de la mayor calidad usando el tiempo y el presupuesto asignado.
- Para ello, es necesario estimar el tamaño y la complejidad del proyecto.

Estimación, Meta y Compromiso

- Estimación: valor aproximado de un parámetro
- Meta: objetivo a lograr sobre un parámetro
- Compromiso: “punto medio” entre la estimación y la meta

Parámetros de un proyecto

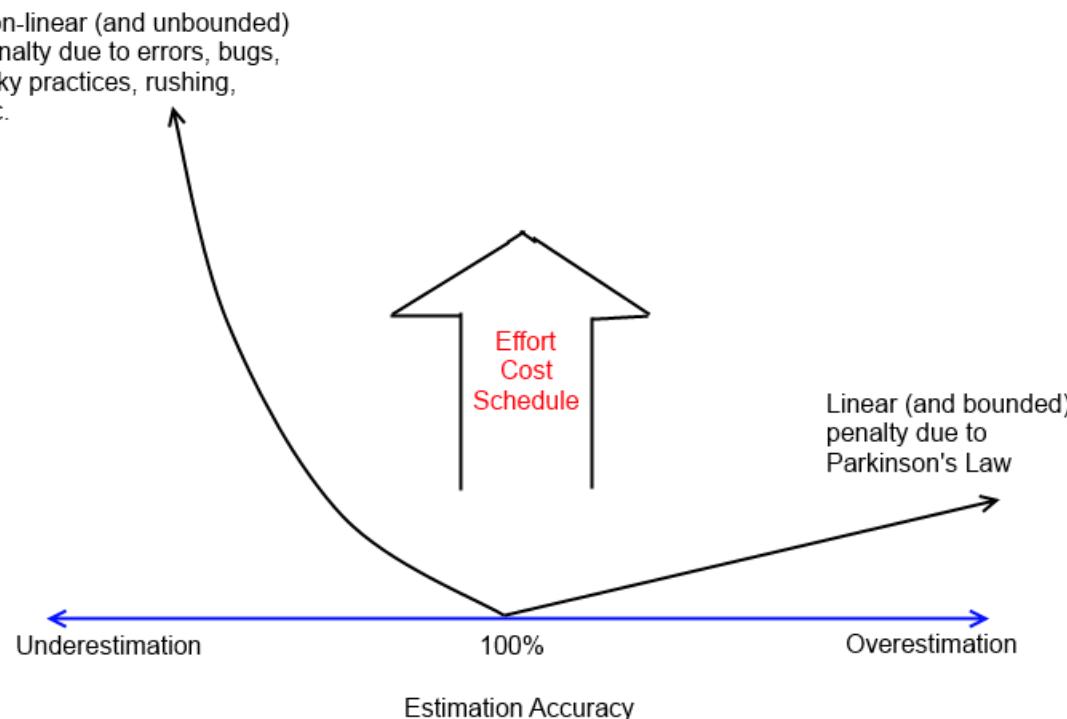


¿Para qué sirve estimar?

- Estimar permite tener una visión aproximada de la realidad del proyecto, para así definir un plan de trabajo que facilite lograr los compromisos
- Hay que tener claro que:
 - Muchas cosas cambiarán durante el proyecto
 - La estimación inicial no será la realidad del proyecto
 - Es importante comparar la estimación vs la realidad constantemente

Sobreestimar vs Subestimar

- La penalización por subestimar es mucho mayor que la de sobreestimar

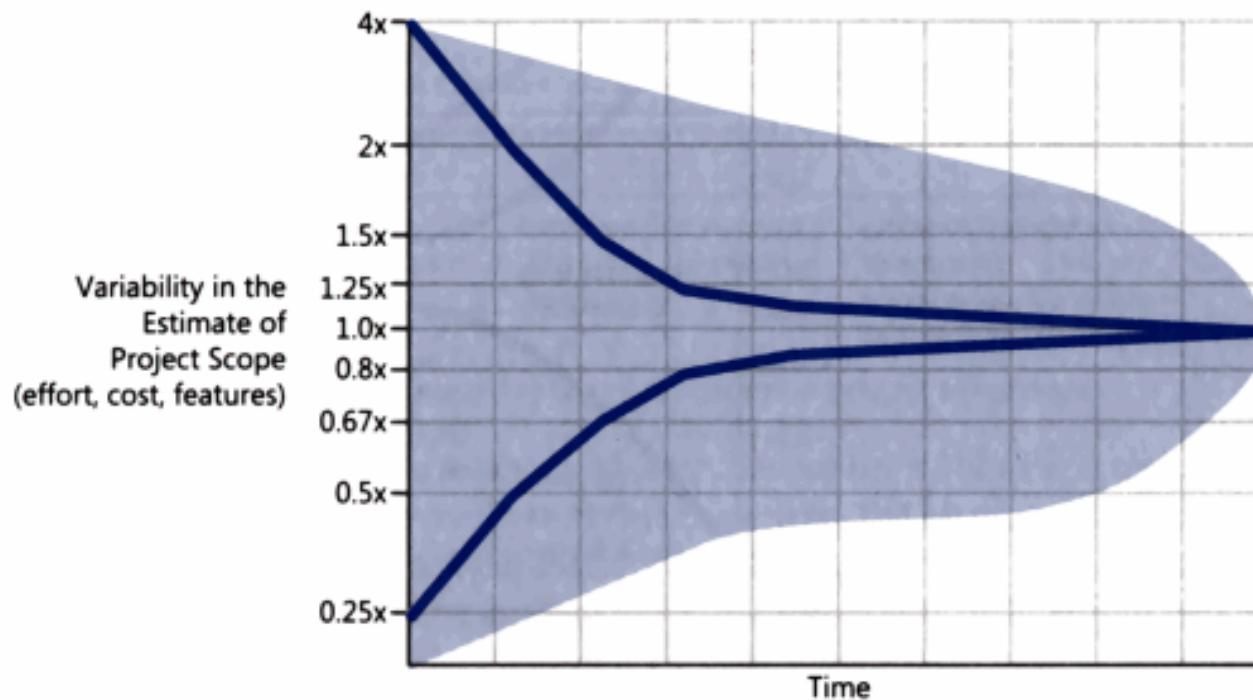


¿Qué se necesita para estimar un proyecto?

- Información precisa del proyecto: sus recursos y sus metas
- Información precisa de las capacidades del equipo

El cono de la incertidumbre

- A medida que avanza el proyecto la estimación mejora



Errores al estimar

- Respuesta improvisada
 - La primera impresión es difícil de cambiar
- Demasiada precisión
 - Precisión: número de dígitos significativos
 - Exactitud: qué tan cerca del valor real
 - 90.5 días – 3 meses – 1 trimestre
- No considerar los riesgos

Consideraciones al estimar

- ¿Qué se está estimando?
 - Recursos, Alcance, Tiempo
- Tamaño del proyecto
 - 5 – 25 – 50 personas
- Madurez del proyecto
 - Baja – Media – Alta
- Precisión requerida
 - Baja – Media – Alta

¿Qué mejora la exactitud de las estimaciones?

- Información histórica
- Analogías
- Opinión de expertos
- Descomposición
- Evaluación de escenarios

¿Qué mejora la exactitud de las estimaciones?

- **Información histórica**
- Analogías
- Opinión de expertos
- Descomposición
- Evaluación de escenarios

Información Histórica

- Se utiliza para calibrar el valor de las estimaciones
- En base a la historia se puede “predecir” qué ocurrirá
- Mejora con la relevancia de los datos:
 - del mismo proyecto (*sprint* pasado)
 - del mismo equipo
 - de otros proyectos de la organización
 - de la industria (nacional o mundial)

¿Qué datos se pueden recolectar?

- Esfuerzo requerido
 - *Story points*

Story Points

- Unidad de medición referencial del esfuerzo en el desarrollo ágil
- Su valor permite dimensionar y comparar el esfuerzo asociado a cada historia de usuario
- Pondera según:
 - cantidad y dificultad del trabajo
 - riesgos
 - recursos involucrados
- Escalas más usadas:
 - Potencias de 2: 1, 2, 4, 8
 - Fibonacci: 1, 2, 3, 5, 8

¿Qué datos se pueden recolectar?

- Esfuerzo requerido
 - *Story points*
- Tiempo dedicado
- Líneas de código generadas
 - Fácil de medir
 - Depende de:
 - Lenguaje de programación
 - Calidad del código
 - Comentarios y líneas en blanco
- Puntos de función

¿Qué mejora la exactitud de las estimaciones?

- Información histórica
- **Analogías**
- Opinión de expertos
- Descomposición
- Evaluación de escenarios

Analogías

- Se basa en cifras de otros proyectos o equipos similares
- Se estima ajustando los valores dependiendo de qué tan similares son los proyectos
- Hay que asegurarse que los proyectos son comparables:
 - Envergadura
 - Tecnología
 - Equipo

¿Qué mejora la exactitud de las estimaciones?

- Información histórica
- Analogías
- **Opinión de expertos**
- Descomposición
- Evaluación de escenarios

Opinión de expertos

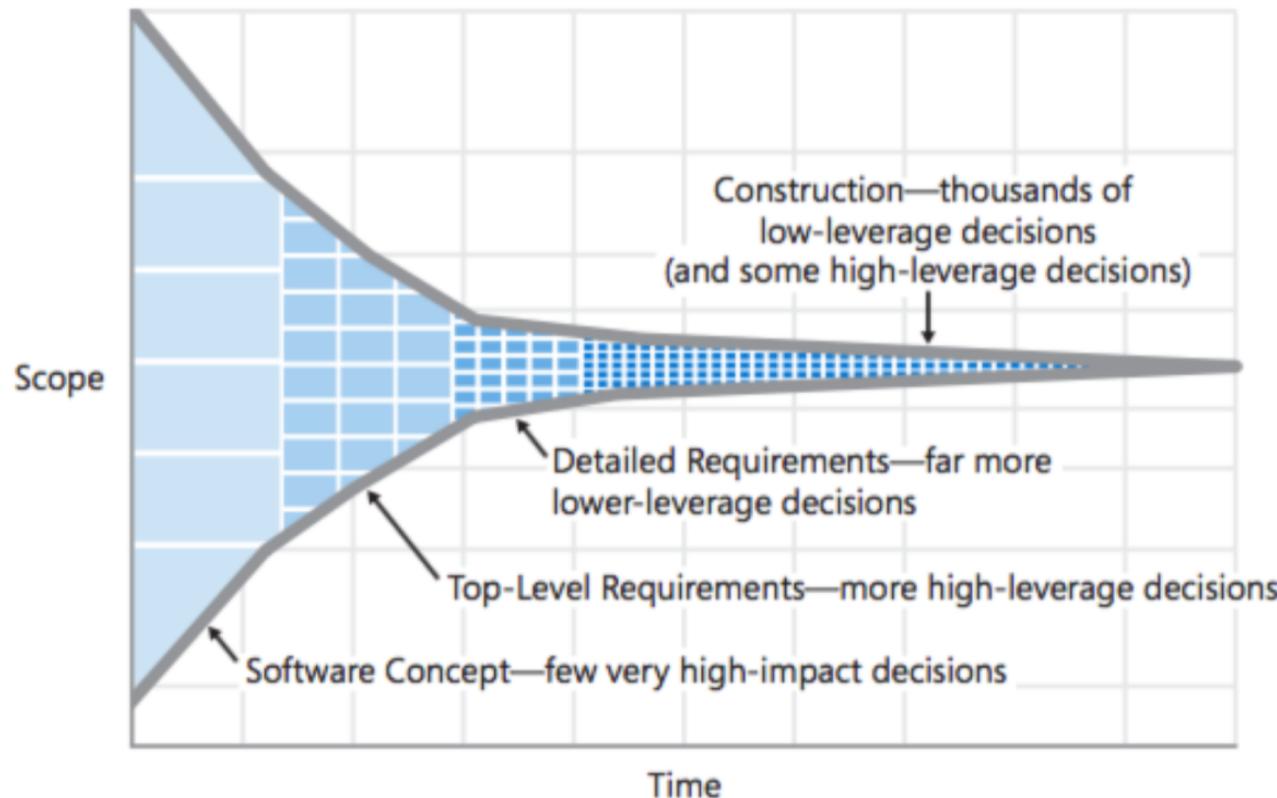
- Un experto tiene más experiencia, por lo que sus estimaciones podrían ser mejores
- Este recurso es útil cuando se trabaja con temas desconocidos por el equipo
- Usar como último recurso de calibración
 - Por mucha experiencia, una estimación sigue siendo una estimación

¿Qué mejora la exactitud de las estimaciones?

- Información histórica
- Analogías
- Opinión de expertos
- **Descomposición**
- Evaluación de escenarios

Descomposición

- Dividir las tareas a estimar en varias distintas



Descomposición

- Dividir las tareas a estimar en varias distintas
- Tareas pequeñas son más fáciles de dimensionar y evaluar
- Ley de los grandes números:
 - sobreestimación de alguna se compensa con subestimación de otras

¿Qué mejora la exactitud de las estimaciones?

- Información histórica
- Analogías
- Opinión de expertos
- Descomposición
- **Evaluación de escenarios**

Evaluación de escenarios

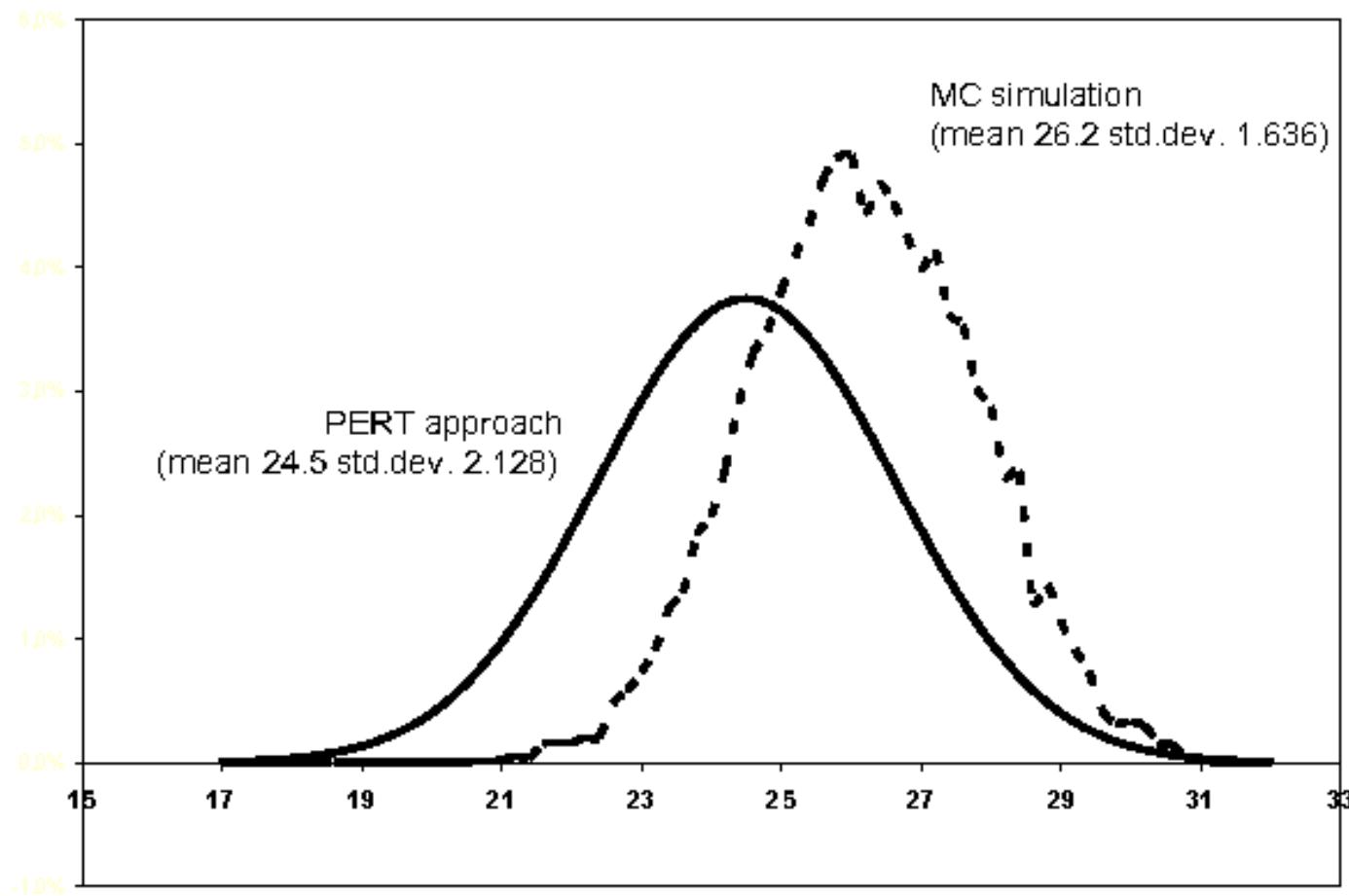
- Al estimar se suele ser optimista
- Evaluar en base al “mejor” y “peor” escenario permite definir un “real” más exacto
- *Program Evaluation and Review Technique (PERT)*
 - $E = (\text{mejor} + 4 * \text{real} + \text{peor}) / 6$
 - $DS = (\text{peor} - \text{mejor}) / 6$
- También, en base a una simulación de Monte Carlo se puede hacer una distribución de probabilidades

Evaluación de escenarios

Feature	Weeks to Complete			
	Best Case (25% Likely)	Most Likely Case	Worst Case (75% Likely)	Expected Case (50% Likely)
Feature 1	1.6	2.0	3.0	2.10
Feature 2	1.8	2.5	4.0	2.63
Feature 3	2.0	3.0	4.2	3.03
Feature 4	0.8	1.2	1.6	1.20
Feature 5	3.8	4.5	5.2	4.50
Feature 6	3.8	5.0	6.0	4.97
Feature 7	2.2	2.4	3.4	2.53
Feature 8	0.8	1.2	2.2	1.30
Feature 9	1.6	2.5	3.0	2.43
Feature 10	1.6	4.0	6.0	3.93
TOTAL	20.0	28.3	38.6	28.62

$\leftarrow ec = (bc + 4*ml + wc)/6$
(PERT Program Evaluation and Review Technique)
 $ec = (bc + 3*ml + 2*wc)/6$

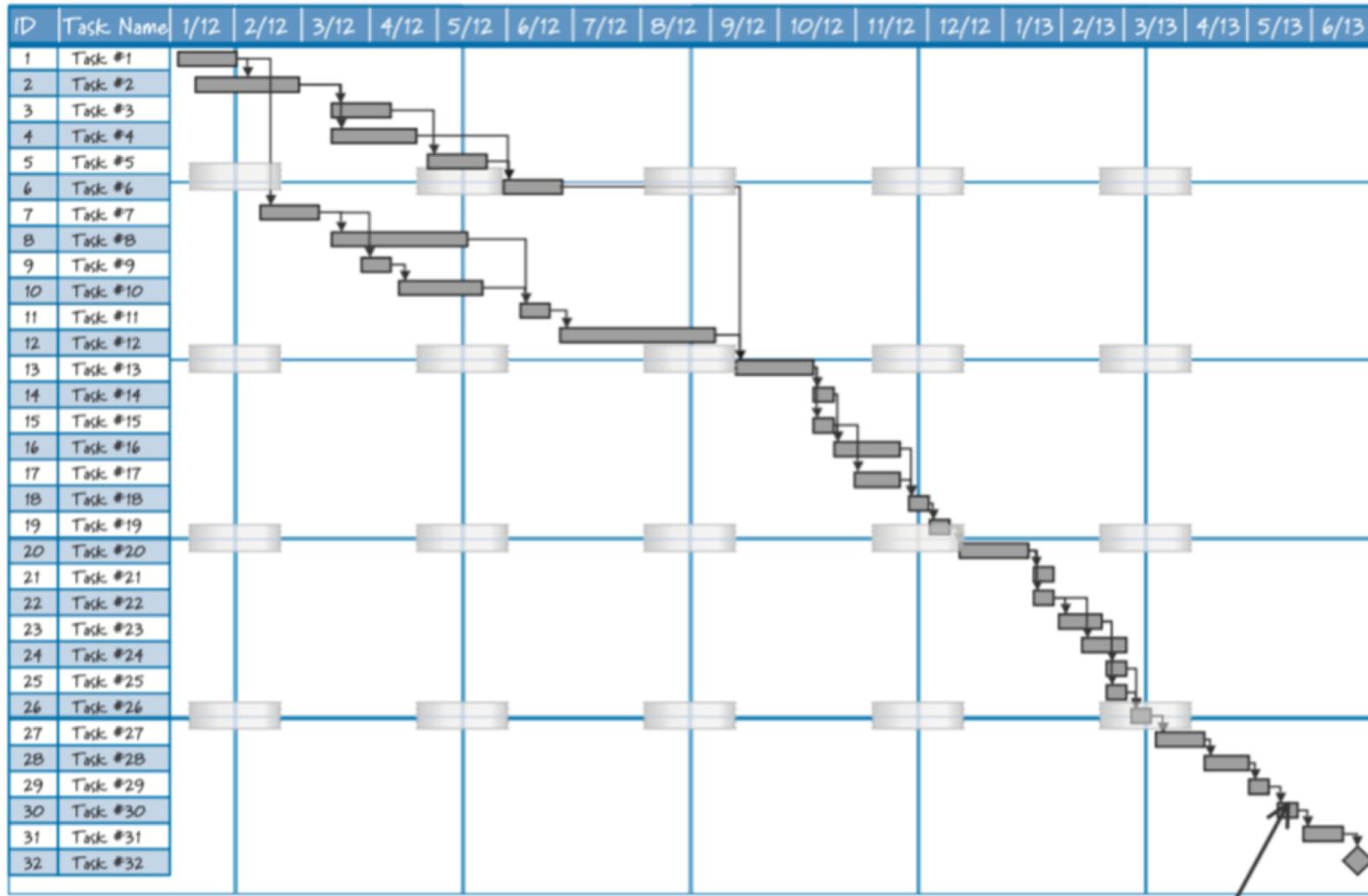
Evaluación de escenarios



Planificación

- Luego de estimar y dimensionar los distintos parámetros de un proyecto se puede planificar

La famosa Carta Gantt



¿Por qué no es buena idea?

- Dificulta el desarrollo ágil
 - Bastante trabajo para construirla y modificarla
- Rara vez se respeta el plan inicial
- Compromiso de tiempo por sobre todo el resto
- Puede insistir en mantener un plan que está fuera de la realidad

Hitos de planificación de software

- Iteración: producto potencialmente entregable
- Lanzamiento (release): producto entregable al final del proceso iterativo
- Producto: desarrollo en a múltiples procesos iterativos
- Portafolio: varios productos gestionados por una compañía



Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ciencia de la Computación

Clase 8

Gestión del Proyecto

IIC2143 - Ingeniería de Software
Sección 1

Rodrigo Saffie

rasaffie@uc.cl

2 de abril de 2018