

CI5502

**PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE
PROYECTOS**

PROF: MAURICIO TOLEDO

Clase 5

Agenda

2

- Tarea 1
- Status trabajo grupal
- Resumen clase anterior
- Planificación de un proyecto
- Actividades
- Acontecimientos
- Clasificación de obras
- Ordenamiento
- Tipos de mallas

Tarea 1

3

- Investigación y recopilación de antecedentes de un proyecto emblemático (Beauchef 851).
- Grupos de 2 personas
- 5-10 pp – Formato PDF
- Antecedentes
 - Proyecto
 - Empresa
 - Entorno
- Detalles en U-cursos (durante la mañana)
- Entrega ~~Mañana~~ **JUEVES 3** Noviembre @ 8:30 AM – U-cursos
- **NO SE ACEPTAN TRABAJOS ATRASADOS O POR OTRO MEDIO (impresos, emails, pendrives, etc. serán ignorados)**

Status trabajo grupal

4

- Entregar status de avance (Nov. 3 en U-cursos)
- ¿Grupos constituidos? – 4 integrantes
- ¿Proyecto? – Terminado o en construcción
- ¿Perspectiva?
 - ▣ Mandante
 - ▣ Contratista general
 - ▣ Subcontratista
 - ▣ Otra?
- ¿Desafíos desde la perspectiva de programación y control?
- Análisis crítico y sugerencias de mejora del proceso de programación, seguimiento y control.

Resumen clase anterior – I

5

- Antecedentes históricos de la programación
 - ▣ Organización científica del trabajo / Taylor (1856-1915)
 - Primer “consultor”
 - Primera publicación formal en programación
 - Principios de “scientific management”
 - ▣ Henry Gantt (1861-1919)
 - Propone el uso de un diagrama que permite coordinar la secuencia de actividades de un proceso: Carta Gantt
 - Las columnas representan el tiempo y las filas las distintas actividades del proceso
 - Tareas poseen duración conocida (producción en serie)
 - Relaciones de precedencia no explícitas entre las tareas

Resumen clase anterior – II

6

- Evolución histórica de la programación
 - ▣ Gantt apoya al gobierno de EE.UU. Al inicio de la Primera Guerra Mundial (1914)
 - ▣ 1957 – CPM (DuPont)
 - Programación en base a mallas
 - Duración de actividades conocida
 - Actividades críticas fijan el plazo del proyecto
 - ▣ 1957 – PERT (paralelo a CPM)
 - US Navy → Proyecto POLARIS
 - Proyecto de desarrollo → Duración estimada
 - Fijación de fechas límites a cumplir

Resumen clase anterior – III

7

- Aplicación en construcción
 - 1961 – Stanford (Prof. John Fondahl)
 - Paper que describe el método de diagramas de precedencia → base de programación actual
- Generación de un programa
 - **Recolección y estudio de antecedentes** → *TABLEA 1*
 - **Establecer metas y objetivos**
 - **Análisis del proyecto**
 - Parámetros
 - **Ordenamiento**
 - **Cómputo**
 - **Programa**

Planificación de un proyecto

8

1. Planeamiento
2. Programación
3. Seguimiento controlado

1. Planeamiento

9

- Recolección y estudio de antecedentes
- Metas y objetivos
 - ▣ Establecer la estrategia de construcción
- Análisis del proyecto
 - ▣ Directrices decisionales
 - ▣ Análisis
- Ordenamiento de las actividades
 - WBS
 - ACT
 - PRECEDENCIA

2. Programación

10

- Asignación de recursos por actividad
 - Mano de obra
 - Materiales → ubicación
 - Maquinarias
 - Métodos constructivos *
 - Financiamiento (moneda, tipo de cambio, tasas interés)
 - Energía
- Determinación de tiempos y costos
- Procesamiento
 - Plazo total (cronograma)
 - Costo total (presupuesto)
 - Necesidades de recursos (curvas)
- Estudio de factibilidad del programa
- Presentación del programa

3. Seguimiento controlado

11

- Implementación de un sistema de control
- Captura de datos
- Validación de datos (existencia de ruidos)
- Procesamiento de datos
- Análisis de gestión
- Informes de resultados

Recolección y estudio de antecedentes

- Antecedentes de proyecto
 - Diseño conceptual
 - Diseño preliminar
 - Diseño detallado
 - Planos y especificaciones
 - Antecedentes históricos de proyectos similares
- Antecedentes de la empresa
 - Estructura organizacional
 - Sistemas de control existentes
 - Medios computacionales
 - Procedimientos y políticas internas
 - Capacidad financiera
- Antecedentes del entorno
 - Clima
 - Topografía y geología
 - Vías de acceso
 - Logística, permisos, restricciones, etc.
 - Aspectos políticos, económicos, laborales, financieros, etc.

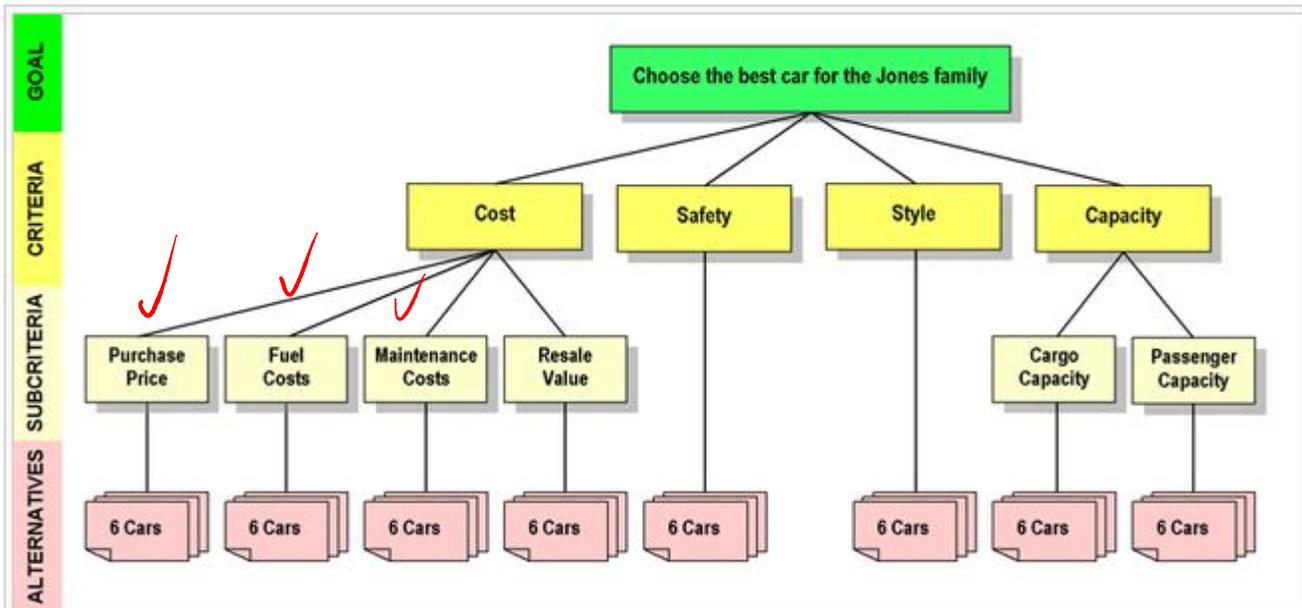
Metas y Objetivos

- Tradicionalmente:
 - ▣ Meta económica (costo)
 - ▣ Meta material (plazo)
 - ▣ Calidad
 - ▣ Meta social (empleo mano de obra)
- Nuevas tendencias...
 - ▣ Triple “top” line
 - Ecology
 - Economy
 - Equity

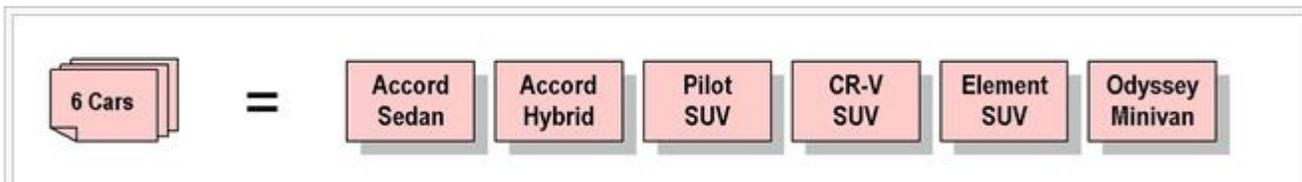
Directrices decisionales

- Alineadas con las metas definadas anteriormente
 - ▣ Directriz económica
 - ▣ Directriz social
 - ▣ Directriz material
- AHP
- MACDADI
- Matriz de sustentabilidad

Analityc Hierarchy Process



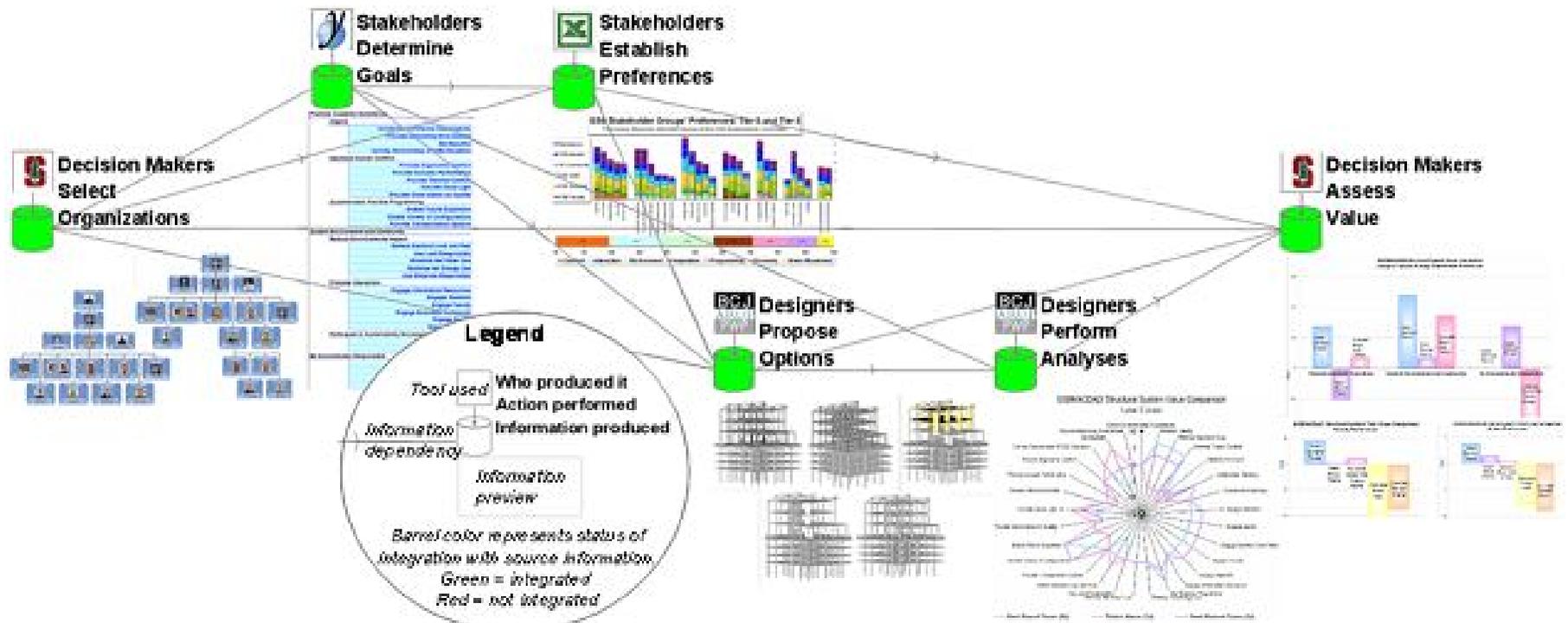
AHP hierarchy for the Jones family car buying decision. Can you see the six possible comparisons in the Criteria row?



Alternatives for the Jones family car buying decision. These six models are pairwise compared with each of the covering criteria. First do them with respect to Purchase Price, then with respect to Fuel Costs, and so on until the end, with Passenger Capacity.

MACDADI:

Multi-Attribute Collective Decision Analysis for the Design Initiative



Matriz de sustentabilidad

Living Building	Plan	Wall Section	Energy to Operate Building	Grid Reliance	Pollution from Building Operation (20 yr.)	External Cost to Society (20 yr.)	Schedule	Construction Cost	Furniture, Fixtures and Equipment	Design and Management Fees	Net Present Value
<p>100 year building air wings solid construction wide of daylighting wide of ventilation Living Machine®</p>		 - 3 story building - concrete frame - raised access flooring - sun shades - operable windows - partially coynt parking - Living Machine - photovoltaic (PV)	89			\$0		\$12.9 m Living Machine® air wings increase in photovoltaic (PV) design for reconstruction reduce life cycle impact of all building materials	\$1.7 m	\$2.0 m	<ul style="list-style-type: none"> \$18.7 m 30 Year Model \$19.6 m 60 Year Model \$20.8 m 100 Year Model
<p>LEED™ Platinum</p> <p>100 year building air wings solid construction natural daylighting natural ventilation</p>		 - 3 story building - concrete frame - raised access flooring - sun shades - operable windows - partially coynt parking - photovoltaic (PV)	89			\$0.7 m		\$12.1 m 100 year building air wings increase in photovoltaic (PV) additional window shading additional concrete masonry	\$1.6 m	\$1.7 m	<ul style="list-style-type: none"> \$18.3 m 30 Year Model \$23.7 m 60 Year Model \$62.2 m 100 Year Model
<p>LEED™ Gold</p> <p>60 year building air wings solid construction natural daylighting</p>		 - 3 story building - concrete frame - raised access flooring - sun shades - operable windows - partially coynt parking - photovoltaic (PV)	150			\$1.3 m		\$11.5 m 60 year building air wings increase in photovoltaic (PV) concrete frame building partially coynt parking	\$1.6 m	\$1.5 m	<ul style="list-style-type: none"> \$18.5 m 30 Year Model \$27.8 m 60 Year Model \$95.8 m 100 Year Model
<p>LEED™ Silver</p> <p>40 year building air wings natural daylighting</p>		 - 3 story building - steel frame - raised access flooring - sun shades - operable windows - photovoltaic (PV)	208			\$2.0 m		\$11.3 m 40 year building air wings raised access flooring sun shades on north photovoltaic (PV)	\$1.5 m	\$1.5 m	<ul style="list-style-type: none"> \$19.7m 30 Year Model \$36.7 m 60 Year Model \$166.9 m 100 Year Model
<p>LEED™ Certified</p> <p>40 year building 120 wings rig 600</p>		 - 3 story building - steel frame - efficient HVAC - lay-in ceiling - transoms windows	250			\$2.5 m		\$10.1 m efficient HVAC collect lots of rainwater lots of materials that are recovered from site are recycled or salvaged massive reflective panels on roof®	\$1.4 m	\$1.3 m	<ul style="list-style-type: none"> \$19.6m 30 Year Model \$45.3 m 60 Year Model \$218.4 m 100 Year Model
<p>Market</p> <p>40 year building 120 wings rig 600</p>		 - 3 story building - steel frame - typical HVAC - lay-in ceiling - transoms windows	461			\$3.2 m		\$10.0 m typical class for office building	\$1.3 m	\$1.3 m	<ul style="list-style-type: none"> \$22.7 m 30 Year Model \$62.9 m 60 Year Model \$348.9 m 100 Year Model