

AUXILIAR N°6
“Árboles de Decisión”
IN3301-1 Semestre Primavera 2011

Pregunta 1

La nota esperada en el control 3 de los alumnos del curso Evaluación de Proyectos se puede determinar con los siguientes antecedentes:

- Los alumnos pueden optar por asistir o no a clases, y también pueden tomar decisión de estudiar mucho, medianamente o poco.
- La Pbb de una comprensión alta o baja dependen a su vez del nivel de estudio, y se distribuyen de la siguiente forma:

Asistencia	Estudio	Pbb de comprensión	Nota esperada acorde al nivel de comprensión
SI	No estudiar	0	3,5
	Mucho	Alto 0,8 - Bajo 0,2	Alto 5,5 - Bajo 4,3
	Medianamente	Alto 0,6 - Bajo 0,4	Alto 5,0 - Bajo 4,0
	Poco	Alto 0,4 - Bajo 0,6	Alto 4,8 - Bajo 3,4
NO	No estudiar	0	2,0
	Mucho	Alto 0,7 - Bajo 0,3	Alto 5,3 - Bajo 4,0
	Medianamente	Alto 0,5 - Bajo 0,5	Alto 4,5 - Bajo 3,5
	Poco	Alto 0,3 - Bajo 0,7	Alto 3,7 - Bajo 2,8

- a.- Identifique las decisiones y los eventos inciertos
- b.- Construya un árbol de decisiones para el problema
- c.- Para un alumno que siempre estudia mucho ¿Cuál es el beneficio de ir a clases en términos de la calificación esperada a obtener?
- d.- Si los alumnos que no estudian pueden tomar la decisión de “copiar”. Y las pbb’s de ser sorprendido alcanza un 50%, mientras que la calificación esperada si copia sin ser sorprendido es 4,5 si asistió a clases y un 3,5 si no lo hizo. SUPONGA que, en cualquier caso, si es sorprendido la calificación esperada es 1,0.
 - d0.- Complete el árbol de decisiones
 - d1.- Si usted no va a clases y no estudió ¿copiaría?
 - d2.- Si el perjuicio de que lo pillen copiando es de -1.000 u ¿Cuál debería ser el beneficio mínimo que usted debería asignarle a una décima en su nota para correr el riesgo de copiar?
 - d3.- ¿Cuál debe ser la Pbb de ser sorprendido copiando para cambiar la decisión tomada en d1?

Pregunta 2

En un país terminal del globo, la empresa MONOCOBRE tiene el monopolio de la explotación del cobre, permitiendo el ingreso laboral exclusivamente de aquellos que tienen cierta cercanía o favores con el estado. Molestos de tal situación que les impide incorporarse a la empresa, unos ingenieros expertos en minería han decidido formar la empresa CHILEXPLOTA para entrar al negocio.

La inversión necesaria para ingresar al negocio debe ser 10 millones de pesos. Además esta empresa tiene dos estrategias aleatorias de inserción a este mercado: estrategia desafiante, que será adoptada con una probabilidad del 60% y tendrá un costo adicional de 5 millones de pesos o la aptitud pasiva, que será la otra estrategia de entrada posible.

Por otro lado, la estrategia con que reaccionará MONOCOBRE dependerá del modo en que entre CHILEXPLOTA. Si esta última anuncia una estrategia pasiva, existe un 20% de posibilidades que MONOCOBRE se sienta amenazada; en caso de que CHILEXPLOTA se anuncie desafiante, MONOCOBRE con un 80% de pbb no se sentirá amenazada.

Finalmente se cuenta con la información de la empresa MONOCOBRE: si la empresa no se siente amenazada, siempre adoptará una estrategia pasiva, si se siente amenazada adoptará cualquiera de las dos estrategias, pero con una probabilidad del 70% de que responda agresivamente para mantener su posición.

El siguiente cuadro muestra los ingresos por venta (en millones de pesos) de CHILEXPLOTA dependiendo de las estrategias adoptadas por ambos competidores:

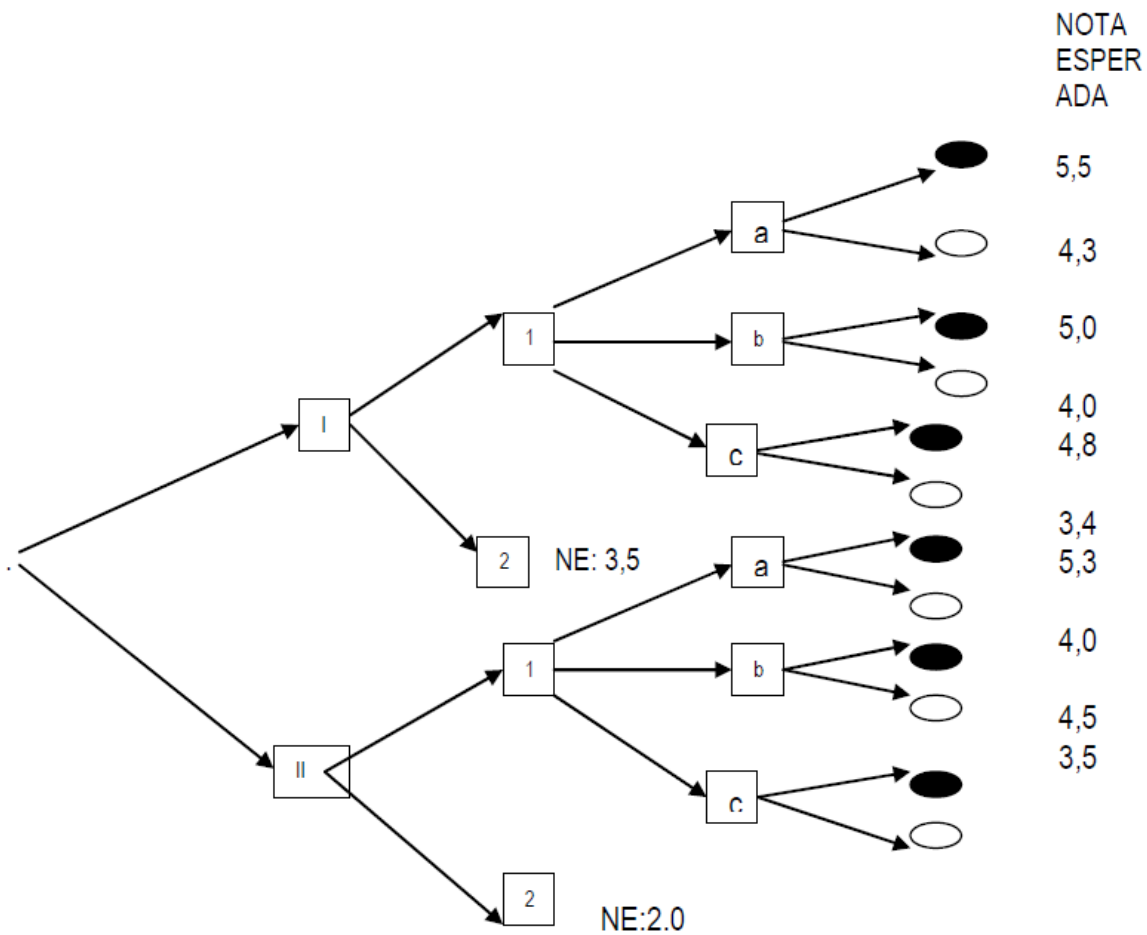
	MONOCOBRE	
CHILEXPLOTA	Agresiva	Pasiva
Desafiante	5	30
Pasiva	10	20

1. Dibuje el árbol de decisión para evaluar si a CHILEXPLOTA le conviene ingresar al mercado del cobre ¿Cuál es el valor esperado de las ganancias/pérdidas de la empresa en el caso de ingresar?
2. Considere ahora que la estrategia adoptada deja de ser una variable aleatoria y se transforma en una decisión. ¿Qué ocurre si en este caso la estrategia de CHILEXPLOTA se puede postergar hasta después de conocer la política adoptada por MONOCOBRE? ¿Qué valor tiene esta información? (Considere que en este caso los eventos Amenazado y no Amenazado son equiprobables para MONOCOBRE.

PAUTA AUXILIAR N°6
"Árboles de Decisión"
IN3301-1 Semestre Primavera 2011

Pregunta 1

- a. Decisiones: Asistir ó no a clases, estudiar ó no estudiar, nivel de estudio
Eventos inciertos: nivel de comprensión
- b. Árbol de decisiones



Nomenclatura:

I: Asiste a Clases

II: No asiste a clases

1: Estudia

2: No estudia

a: Mucho

b: Medianamente

c: Poco

Alto



Bajo



c.-

Si va a clases y estudia mucho, la nota esperada es: $5,5 \times 0,8 + 4,3 \times 0,2 = 5,26$

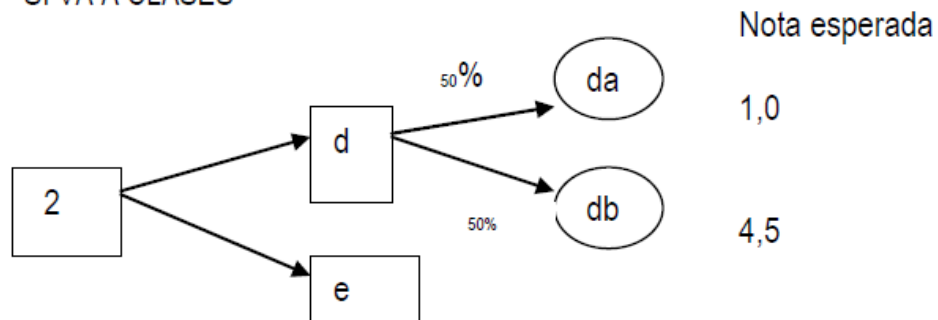
Si no va a clases y estudia mucho, la nota esperada es: $5,3 \times 0,7 + 4,0 \times 0,3 = 4,91$

Beneficio esperado: 0,35

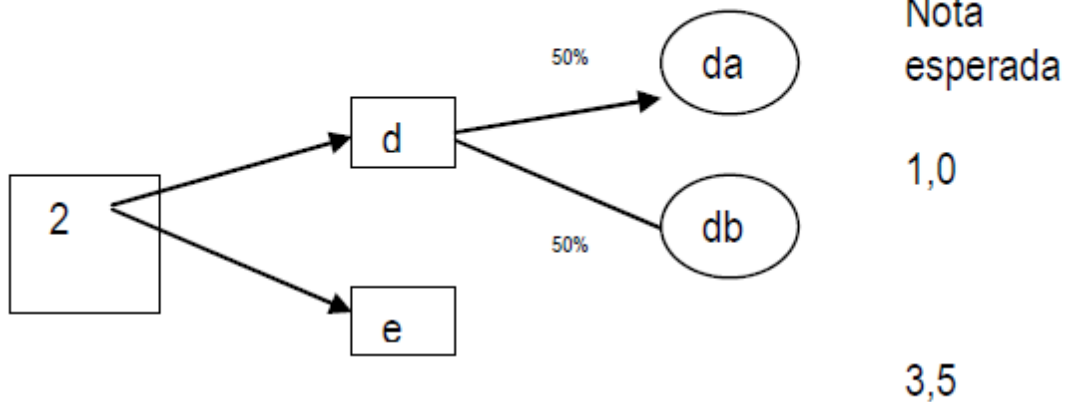
d.-

d0. A partir de 2 emanan las siguientes ramas (en ambos casos: con y sin asistencia a clases)

SI VA A CLASES



NO VA A CLASES



Nomeclatura:

d: Copia

da Lo sorprenden

db No lo sorprenden

e: No copia

Pregunta d1. Si no va a clase y no estudio:

Si copia. Nota esperada: $1 \times 0,5 + 3,5 \times 0,5 = 2,25$

Si no copia. Nota esperada: 2,0

Por lo tanto, le conviene "arriesgarse a copiar"

Pregunta d2.

SI VA A CLASES

BENEFICIO DE COPIAR SIN QUE LO PILLEN: $4,5 - 3,5 = 1$ PUNTO

COSTO DE COPIAR SI LO PILLAN : 1000 UTILS

→ BENEFICIO MINIMO PARA COPIAR: 100 UTILS / DECIMA

SI NO VA A CLASES:

BENEFICIO DE COPIAR SIN QUE LO PILLEN: $3,5 - 2,0 = 1,5$ PUNTOS
COSTO DE COPIAR SI LO PILLAN: 1.000 UTILS

→ BENEFICIO MINIMO PARA COPIAR: 66,7 UTILS / DECIMA

Pregunta d3.

Se requiere que nota esperada con copia sea menor que sin copia, es decir:

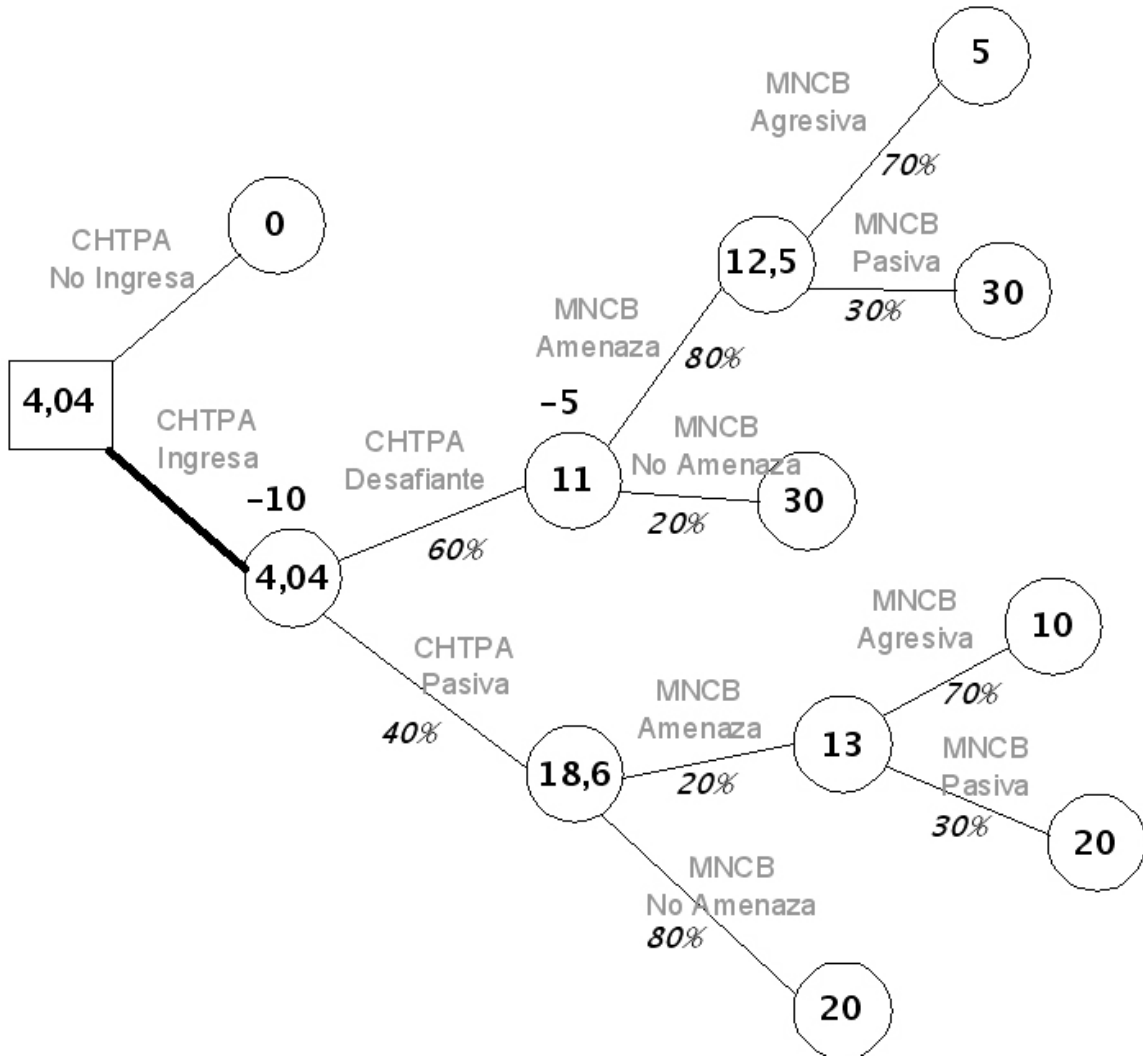
$$1 \times p (\text{pillen}) + 3,5 \times p(\text{no lo pillen}) < 2$$

$$1 \times pp + 3,5 \times (1-pp) < 2 \rightarrow 1,5 < 2,5 \times pp \rightarrow pp > 0,6$$

Por lo tanto, para cambiar la decisión, la probabilidad de ser sorprendido debería ser mayor a 60%.

Pregunta 2

a.- el árbol quedará de la siguiente forma:



a.- el nuevo árbol será

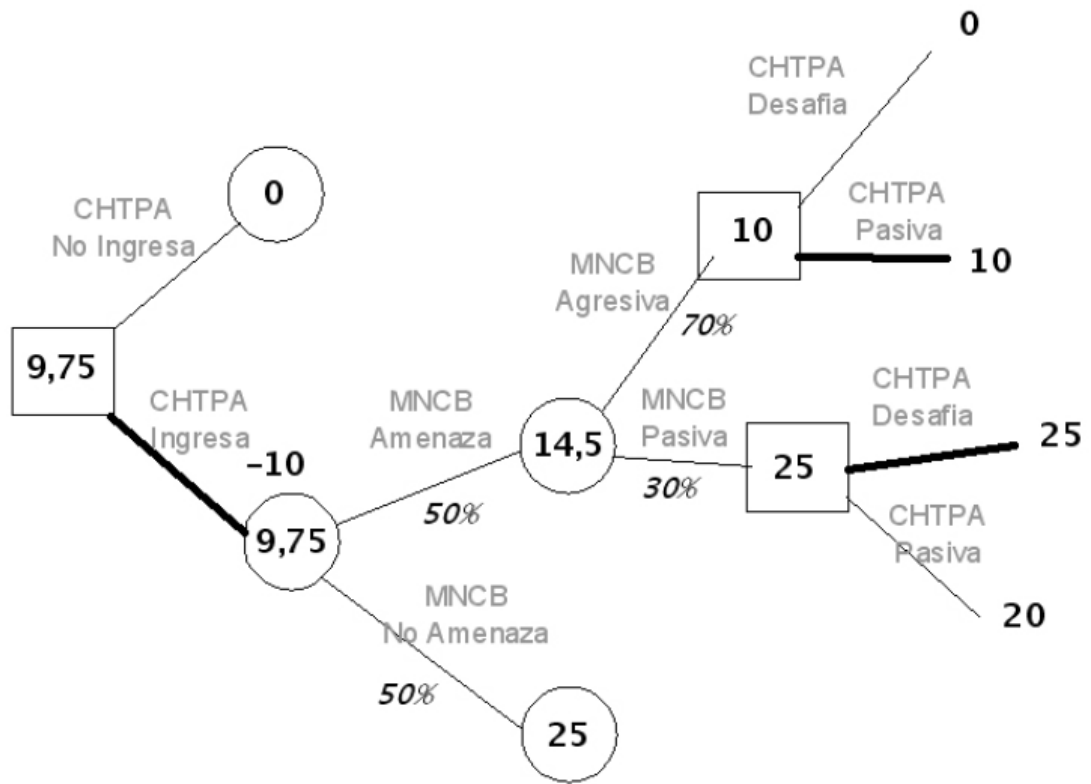


Figura 2: Arbol problema 1.2

Y el valor de la información perfecta es: $9,75 - 4,04 = 5,71$ millones de pesos.