

Variables

i = [1, 2, 3]

n = [1, 2, 3, 4, 5]

* YCiEspañol → Variable bivalente, es 1 si el curso es comprado en español, 0 en caso contrario
* YCiIngles→ Variable bivalente, es 1 si el curso es comprado en ingles, 0 en caso contrario
* CCi → Costo curso i
* YTodo\_en\_ingles → Varieble bivalente, vale 1 si los tres cursos son comprados en inglés, 0 en caso contrario
* CPC → Costo parcial de los cursos
* CT → Costo total de los cursos
* Descuento → Variable que toma el valor de CPC en caso que todos los cursos sean dictados en inglés
* profe\_n\_i → Variable bivalente que vale 1 si el profesor i toma el curso n, 0 si no
* CSi → Cantidad de suscriptores en el curso i
* profes\_i → Cantidad de profes en el curso i
* costo\_profes → Costo total destinado al pago de profesores
* GCi → Ganancia por venta curso i
* Y10 → Variable bivalente que indica si se vendieron 10 suscripciones del curso 1
* ganancia\_venta\_cursos → Ganancia total de la venta de los cursos

Restricciones

YCiEspañol + YCiInglés <= 1

CCi = $Ci\_es \* YCiEspañol + YCiIngles \* $Ci\_en \* $Ci\_TR

CPC = CC1 + CC2 + CC3

Descuento

Si compra los 3 cursos en inglés tiene un descuento del 15% sobre cada curso

3\*Ytodo\_en\_inglés <= sum(YCi) <= 2 + Ytodo\_en\_ingles

if Ytodo\_en\_ingles == 0 ⇒ 0 <= sum(YCi) <= 2

if Ytodo\_en\_ingles === 1 ⇒ 3 <= sum(YCi) <= 3

CPC - M\* (1 - YTodo\_en\_ingles) <= descuento <= CPC - M\*(1-YTodo\_en\_ingles)

descuento <= M \* YTodo\_en\_ingles

if Ytodo\_en\_ingles == 0 ⇒ -inf <= descuento<= inf

descuento <= 0

if Ytodo\_en\_ingles === 1 ⇒ CPC <= descuento<= CPC

descuento <= M

CT = CPC - descuento \* 0.15

Cada profesor puede dictar a lo sumo 1 curso

sum(profe\_1\_i) <= 1

sum(profe\_2\_i) <= 1

sum(profe\_3\_i) <= 1

sum(profe\_4\_i) <= 1

sum(profe\_5\_i) <= 1

Suscriptores

0 <= CSi <= SUSC\_Ci

profes\_i = sum(profe\_n\_i)

CS1/6 - (0.5 + m) <= profes\_1 <= CS1/6 + 0.9

if CS1 == 2 ⇒ -0.1667 <= profes\_1 <= 1.2333 ⇒ profes\_1 = 1

if CS2 == 7 ⇒ 0.6667 <= profes\_1 <= 1.9667 ⇒ profes\_1 = 2

if CS2 == 12 ⇒ 1.5 <= profes\_1 <= 2.9 ⇒ profes\_1 = 2

CS1/6 - (0.5 + m) + 1 <= profes\_1 <= CS1/6 + 1.5

CS2/8 - (0.5 + m) + 1 <= profes\_2 <= CS2/8 + 1.5

CS3/4 - (0.5 + m) + 1 <= profes\_3 <= CS3/4 + 1.5

sum(profe\_i) <= 5

costo\_profes = sum(profes\_i) \* $HONORARIOS

Precio de venta cursos

GC1 = $VTA\_C1A \* X1\_1 + $VTA\_C!B \* X1\_2

GC2 = CS2 \* $VTA\_C2

GC3 = CS3 \* $VTA\_C3

0 <= X1\_1 <= 10

10\*Y10 <= X1\_1 <= 10 - (1-Y10)

X1\_2 <= M\*Y10

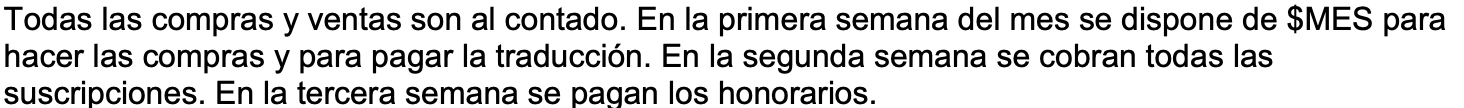
if Y10 == 0 ⇒ 0 <= X1\_1 <= 10

X1\_2 <= 0

if Y10 == 1 ⇒ 10 <= X1\_1 <= 10

X1\_2 <= M

ganancia\_venta\_cursos = sum(GCi)



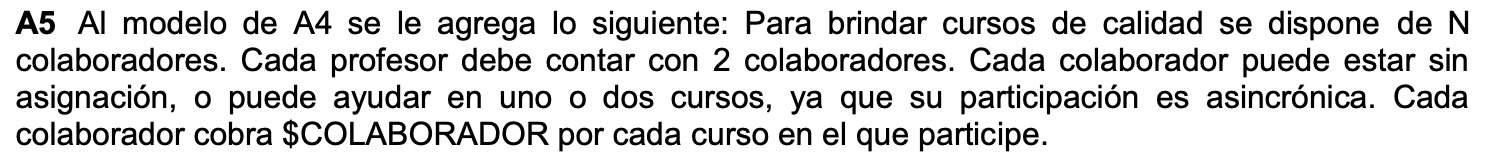
CT = $MES - excedente

ganancia\_neta = excedente + ganancia\_venta\_cursos - costo\_profes

z = ganancia\_neta

max(ganancia\_neta)

A5



YCin → Variable bivalente que vale 1 si el colaborador n está en el curso i, 0 en caso contrario

Cada colaborador puede estar sin asignación, o puede ayudar en uno o dos cursos:

para cada n:

sum(YCin) <= 2

Cada profesor debe contar con 2 colaboradores

profes\_1 \* 2 = sum(YC1n)

profes\_2 \* 2 = sum(YC2n)

profes\_3 \* 2 = sum(YC3n)

sum(sum(YCin)) <= N

sum(YCin)\*$COLABORADOR = costo\_colaboradores

nuevo Z:

ganancia\_neta = excedente + ganancia\_venta\_cursos - costo\_profes - costo\_colaboradores

<http://materias.fi.uba.ar/7114/>

<http://materias.fi.uba.ar/7114/parciales.php>

[MODELOS Y OPTIMIZACION I](http://materias.fi.uba.ar/7114/Docs/Tp20200801.pdf)