

APELLIDO Y NOMBRE: ENRIQUEZ, Sylvia	Calificación
---	---------------------

1. Dadas las siguientes ecuaciones, realizar el diagrama de bloques, escribir el enunciado, clasificar las variables y los eventos.

- $CDDNI(t) = CDDNI(t - dt) + (E) * dt$
INIT CDDNI = 0
INFLOWS:
 $E = \text{IF VOL_AGUA}/100 < NI \text{ THEN } 1 \text{ ELSE } 0$
- $VOL_AGUA(t) = VOL_AGUA(t - dt) + (EA - SA - DESB) * dt$
INIT VOL_AGUA = NI*100
INFLOWS:
 $EA = RIO + (\text{IF RANDOM}(0,100) < 30 \text{ THEN } LLUVIA*100 \text{ ELSE } 0)$
OUTFLOWS:
 $SA = CONS*60$
 $DESB = \text{IF VOL_AGUA} > 5000 \text{ THEN } (VOL_AGUA - 5000) \text{ ELSE } 0$
- CONS = 1
- LLUVIA = RANDOM(2,60)
- NI = 5
- PDEBNI = CDDNI*100/TIME
- RIO = (54*RANDOM(0,1)-27) ^1/3 + 3

Cant de Simulaciones:

Metodología: Δt At 1 día EaE

Indique tipo de Variables		Nombre		Describa las variables	
Datos	Endógenas <input type="checkbox"/> Exógenas <input checked="" type="checkbox"/>	RIO	LLUVIA	Caudal de agua ingresada desde el río (fdp, Q/día) Caudal de agua ingresada por lluvia (fdp Q/día)	
Control	Endógenas <input type="checkbox"/> Exógenas <input checked="" type="checkbox"/>	NI	CONS	Nivel Inicial de agua (en m) Cantidad de compuertas abiertas	
Resultado	Endógenas <input checked="" type="checkbox"/> Exógenas <input type="checkbox"/>	PDEBNI		Porcentaje de veces que el nivel de agua estuvo por debajo del inicial	
Estado	Endógenas <input checked="" type="checkbox"/> Exógenas <input type="checkbox"/>	VOL_AGUA		Volumen de agua en la represa	

PROPIOS	Clasifique eventos		
	Comprometidos por ΔT anteriores	Comprometidos a ΔT futuros	
Entrada de agua por lluvia	---	---	
Entrada de agua por el río	---	---	
Salida de agua por desborde	---	---	
Salida de agua por consumo	---	---	

T.E.F.=---

Posible enunciado:

La superficie del agua reservada por una represa es de 100m². El embalse recibe caudal de agua por un río dado por una fdp $f(x) = \frac{(x-3)^2}{18}$ con un mínimo de 0 y un máximo de 6 m³/día. Se sabe que existe un 30% de probabilidad de que llueva por lo que se incrementará el nivel del agua, dado por una fdp uniforme entre 2 y 60 **METROS POR DÍA**.

La capacidad total del embalse es de 5.000m^3 por lo que, si el volumen del agua es superior, se perderá por desborde. La cantidad de agua que se hace circular por día es de 60 veces una cantidad que se quiere conocer (dada en $\text{m}^3/\text{día}$).

Se quiere conocer el porcentaje de veces en que el embalse tiene un volumen de agua superior al nivel inicial de la simulación.

Cálculo de la fdp caudal de agua por río:

$$RIO = (54 * RANDOM(0,1) - 27)^{1/3} + 3$$

Entonces, la inversa de la función de probabilidad acumulada es:

$$x = (54 * y - 27)^{1/3} + 3$$

$$x - 3 = (54 * y - 27)^{1/3}$$

$$(x - 3)^3 = 54 * y - 27$$

$$\frac{(x - 3)^3 + 27}{54} = y$$

La función de probabilidad acumulada es:

$$F(x) = \frac{(x - 3)^3 + 27}{54}$$

$$F(0) = 0 \quad \text{y} \quad F(6) = 1$$

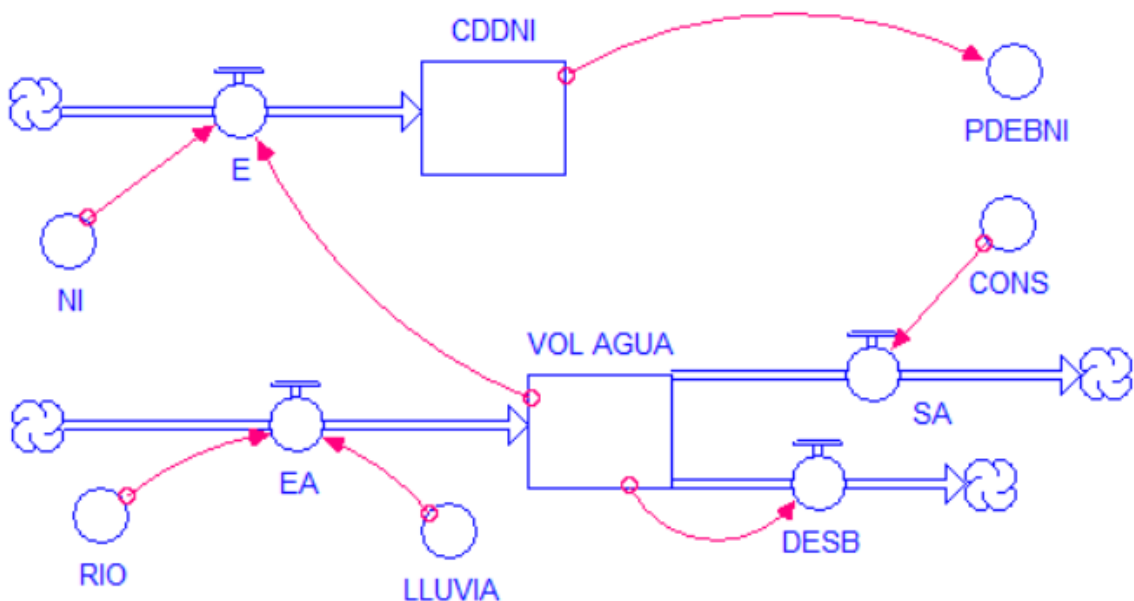
$$x \in [0,6]$$

Por lo que la función de densidad de probabilidad es:

$$f(x) = \left[\frac{(x - 3)^3 + 27}{54} \right]'$$

$$f(x) = \frac{3(x - 3)^2}{54}$$

$$f(x) = \frac{(x - 3)^2}{18}$$



2. Dado el siguiente enunciado analizar variables y eventos, desarrollar el diagrama de bloques y las ecuaciones:

Una empresa busca optimizar sus costos telefónicos. Luego de analizar distintas variantes el gerente de compras contrató el plan “Vigilante” de la telefónica “TeleServe”, a través del cual todos los meses se adquiere una cantidad fija de minutos fija para ser utilizados dentro del mismo mes. El costo del minuto variará según la cantidad solicitada, de acuerdo a la siguiente tabla:

Minutos solicitados	Valor del minuto
Menos de 5500	0,11 pesos
Entre 5500 y 5599	0,08 pesos
5600 ó más	0,06 pesos

La cantidad de minutos consumidos mensualmente varía de manera equiprobable entre 5000 y 7000. En caso de consumirse la totalidad de minutos contratados antes de la finalización el período, durante el tiempo restante solamente se realizan las llamadas más importantes (20% del total calculadas como excedentes) desde teléfonos celulares, siendo el valor de cada minuto de 30 centavos. Si al concluir el mes no se utilizaron todos los minutos disponibles estos no se acumulan, pero la telefónica le reintegra a la empresa un 10% del valor de compra por cada minuto no consumido. Se desea conocer la cantidad de minutos que la empresa deberá solicitar mensualmente de manera de optimizar los costos telefónicos.

Cantidad de simulaciones: 1 Metodología: Δt At 1 mes EaE

Indique tipo de Variables				Nombre	Describa las variables
Datos	Endógenas	<input type="checkbox"/> Exógenas	<input checked="" type="checkbox"/>	CM	Consumo mensual de minutos (fdp)
Control	Endógenas	<input type="checkbox"/> Exógenas	<input checked="" type="checkbox"/>	M	Cantidad de minutos contratados por mes
Resultado	Endógenas	<input checked="" type="checkbox"/> Exógenas	<input type="checkbox"/>	CFM	Costo financiero mensual
Estado	Endógenas	<input checked="" type="checkbox"/> Exógenas	<input type="checkbox"/>	CT	Costo telefonía

Clasifique eventos			
Defina Eventos			
PROPIOS	Pagar por minutos consumidos (-)	Cobrar por minutos no consumidos (+)	Pagar por minutos excedentes (-)
COMPR. A FUTURO	---	---	---
COMPR. POR PASADO	---	---	---

T.E.F.=: -----

$CT(t) = CT(t - dt) + (Costos - Reintegro) * dt$

INIT CT = 0

INFLOWS:

\rightarrow Costos = (if diferencia < 0 then (-diferencia * 0.2 * CExcedente) else 0) + M * precioMinuto

OUTFLOWS:

\rightarrow Reintegro = if diferencia < 0 then 0 else precioMinuto * 0.1 * diferencia

CExcedente = 0.30

CFM = CT / TIME

CM = INT(RANDOM(5000, 7000))

diferencia = M - CM

M = 6000

precioMinuto = if CM < 5500 then 0.11 else if CM < 5600 then 0.08 else 0.06

