



# UNIVERSIDAD DE SONORA

## UNIDAD REGIONAL CENTRO

LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

INFORME DE SEGUIMIENTO PARA LAS  
RECOMENDACIONES DEL ÁREA DE ESTA ES UNA  
GRAN PERO GRAN ÁREA JAJA EQUISDE

**RESPONSABLE:** Roberto Nunez

**PERÍODO:** 19/03/20 - 01/01/22



# ÁREA

1. Esta es una gran pero gran área jaja equisde

## DESCRIPCIÓN

Sicut nubes... quasi naves... velut umbra.

JOB

Como me es imposible prever el momento de mi fin, y a mis años los días concedidos a un hombre no son sino días de gracia, o más bien de rigor, voy a explicarme.

El próximo 4 de septiembre, cumpliré setenta y ocho años: es hora ya de que abandone un mundo que me abandona a mí y que no echo de menos.

Las Memorias, al frente de las cuales se leerá este prefacio, siguen, en sus divisiones, las divisiones naturales de mis carreras.

# **RECOMENDACIÓN**

## **1.1 Esta es una simple recomendación**

**PLAZO:** 29/10/19 - 27/11/19

## **METAS Y ACCIONES**

**1.11.** Reporte que mantenga el formato deseado sin que el texto de descripción ni el nombre del área se vean desacomodados

**1.11.1.** Reporte que mantenga el formato deseado sin que el texto de descripción ni el nombre del área se vean desacomodados

**1.11.2.** dosdosdos

**1.11.3.** Reporte que mantenga el formato deseado sin que el texto de descripción ni el nombre del área se vean desacomodados

**1.11.4.** trestrestres

**1.12.** asda das dasd asd

**1.12.1.** a

**1.12.2.** a

**1.12.3.** a

**1.12.4.** a

**1.12.5.** a

**1.12.6.** a

## **1.13. asdsa dsadaS DSAX DSA**

**1.13.1. sD dsaD SA**

**1.13.2. SDA**

**1.13.3. D SA**

**1.13.4. ds**

**1.13.5. D SA**

**1.13.6. SAF**

**1.13.7. S**

## **1.14. SAF DDSFCA FC**

**1.14.1. SAF**

**1.14.2. ASFD**

**1.14.3. ASFD**

**1.14.4. SDF**

# EVIDENCIA

**TÍTULO:** II.— Paréceme, pues, que Teseo hace juego con Rómulo por muchas notas de semejanza: por ser uno y otro, de origen ilegítimo y oscuro, hubo fama de que eran hijos de dioses;

## **DESCRIPCIÓN:**

he creído que el que ilustró a la brillante y celebrada Atenas podría muy bien compararse y correr parejas con el fundador de la invicta y esclarecida Roma. Haré por que, purificado en mi narración lo fabuloso, tome forma de historia; mas si hubiere alguna parte que obstinadamente se resistiese a la probabilidad y no se prestase a hacer unión con lo verosímil, necesitaremos en cuanto a ella de lectores benignos y que no desdeñen el estudio de las antigüedades.

**Fecha:** 02/11/19





**ANÁLISIS LÓGICO**  
**V SERIE Formalización en lenguaje de la LPO, formas normales y forma clausal.**  
**pedro.loera@unison.mx**

**1. Formalizar en LPO lo siguiente:**

- i. Algunos estudiantes cursan inglés y lógica y todos cursan álgebra.
- ii. No todo el mundo es vegetariano y todo el mundo ama a alguien.
- iii. Todo sonorense es amante de la carne asada o del clima caluroso.  
Si a algunas personas les gusta el café si y solo sí; lo beben por la mañana entonces todos comen tortillas sobaqueras.
- iv. A nadie le gustan los profesores que exigen mucha tarea a menos que todos los alumnos sean aplicados.
- v. Los políticos pueden engañar a algunas personas siempre. A todo el mundo alguna vez, pero no pueden engañarnos a todos siempre.
- vi. No todos los plantígrados viven en la Antártida o no todas las aves vuelan.
- vii. Existen peces mamíferos o todos los rumiantes tienen 4 patas

**2. Encuentre la FNCS de las siguientes fórmulas.**

a)  $\exists x (\exists y A(x, y) \rightarrow \neg \forall z (B(x, z) \wedge C(z)))$

b)  $\neg (\exists x A(x) \wedge \neg \exists y \forall x C(x, y))$

c)  $\forall x (\exists y P(x, y) \vee \neg \forall y (Q(y) \rightarrow \exists x R(y, x)))$

d)  $\forall x \exists y \exists z (P(x, z) \vee Q(x) \rightarrow (S(y) \rightarrow \forall x R(x)))$

e)  $\forall x \exists y (R(x) \wedge \neg Q(y)) \rightarrow \exists x \forall y (\neg P(x, y) \vee P(y, x))$

f)  $\exists x \neg [A(x) \rightarrow \exists y (\neg C(y) \rightarrow \neg B(y, x))] \wedge \forall x (\neg D(x) \rightarrow \neg C(x))$

g)  $\forall x [P(y) \wedge \exists y Q(x, y)] \vee \forall y [Q(y) \rightarrow P(x, y)]$

h)  $\forall x \forall y \{ \exists x P(x, y, z) \wedge [\exists y Q(x, y) \rightarrow \exists v Q(y, v)] \}$

**3. Encuentra la forma causal de los ejercicios del problema 2.**

**4. ¿Cuál de las formulas siguientes expresa: “Cervantes escribió una novela más larga que cualquiera escrita por Baroja”?**

(c y b denotan Cervantes y Baroja. E(x, y) expresa “x escribió a y”; N(x) expresa “x es novela” y L(x, y) expresa “x es más larga que y”)

- 1)  $\forall x (E(c, x) \rightarrow L(x, b))$
- 2)  $\forall x \exists y (L(x, y) \rightarrow E(c, y) \wedge E(b, y))$
- 3)  $\forall x \forall y (E(c, x) \wedge E(b, y) \rightarrow L(x, y))$
- 4)  $\exists x (N(x) \wedge E(c, x) \wedge \forall y (N(y) \wedge E(b, y) \rightarrow L(x, y)))$
- 5)  $\exists x \forall y (E(c, x) \rightarrow E(b, y) \wedge L(x, y))$

**5. Transformar a forma cláusal las siguientes fórmulas.**

i.  $\forall x [P(x) \rightarrow P(x)]$

ii.  $\forall x \exists y [L(x, y) \rightarrow (E(c, y) \wedge E(b, y))]$

- iii.  $\neg\forall x \{P(x) \rightarrow [\forall y (P(y) \rightarrow P(F(x,y))) \wedge \forall y (Q(x,y) \rightarrow P(y))]\}$
- iv.  $\forall x \exists y \{[P(x,y) \rightarrow Q(y,x)] \wedge [Q(x,y) \rightarrow S(x,y)] \rightarrow \exists x \forall y [P(x,y) \rightarrow S(x,y)]\}$
- v.  $\exists x \{\forall y \exists z P(x,y,z) \wedge \exists z \forall y \neg P(x,y,z)\}$
- vi.  $\forall x \{\exists y Q(x,y) \vee \forall y \exists z P(x,y,z)\}$
- vii.  $\{p(x) \leftrightarrow [q(x) \rightarrow r(x)]\} \wedge [p(x) \leftrightarrow q(x)] \wedge [p(x) \rightarrow \neg r(x)]$
- viii.  $\neg\{(p(x) \rightarrow q(x)) \rightarrow \neg q(x)\}$
- ix.  $[(p(x) \wedge q(x)) \vee (p(x) \wedge r(x)) \vee (q(x) \wedge r(x))] \wedge [(\neg p(x) \wedge \neg q(x)) \vee (\neg p(x) \wedge \neg r(x)) \vee (\neg q(x) \wedge \neg r(x))]$

#### **6. Formalizar en LPO (Lenguaje de Primer Orden):**

- a) Todas las computadoras son máquinas.
- b) La PCPETER1000 es una computadora.
- c) Fernando puede arreglar, o bien, descomponer, cualquier, computadora.  
f: Fernando
- d) Toda computadora puede ser arreglada por alguien.
- e) Las computadoras únicamente sacan de juicio a quienes no pueden arreglarlas.
- f) La PCPETER 1000 saca de juicio a Fernando.
- g) Ninguna computadora puede ser arreglada por sí misma.

#### **7. Formalizar en LPO las leyes de la robótica.**

1. “Ningún robot causará daño a un ser humano o permitirá, con su inacción, que un humano resulte dañado”
2. “Todo robot obedecerá las órdenes recibidas de los seres humanos excepto cuando estas órdenes puedan entrar en contradicción con la primera ley”
3. “Todo robot debe proteger su propia existencia, siempre y cuando esta protección no entre en contradicción con la primera y segunda ley”

#### **8. Formalizar en LPO el principio de identidad de los indiscernibles:** “Establece que cualquiera de dos partículas es el mismo si y solo si; comparten los mismos atributos”

#### **9. Formalizar en LPO el principio de inducción matemática:** “Una clase infinita enumerable de objetos posee una propiedad si y solamente si: es posible mostrar que el primer elemento de esa clase la posee y que, si algún elemento de esa clase posee esa propiedad, entonces el siguiente bajo cierto orden también la posee”

\*Algunos ejercicios fueron tomados de la red.

Pedro Ignacio Loera Burnes  
 Depto. de Matemáticas  
 Universidad de Sonora.

③ De un conjunto de  $n$  piezas, entre las cuales exactamente tres están defectuosas, se escogen al azar dos piezas. Sea  $X$  el número de piezas defectuosas entre las escogidas. Calcule  $n$  si se sabe que  $E(X) \approx \frac{3}{4}$

- $E(X) = \sum_{x \in R_X} xf(x) = \frac{3}{4}$

- $R_X = \{0, 1, 2\}$

- Si  $n=4$   $\{\text{d, d, d, b}\}$ , # $\Omega=12$ ,  $P(0)=0$ ,  $P(1)=\frac{6}{12}$ ,  $P(2)=\frac{6}{12}$

- Si  $n=5$   $\{\text{d, d, d, b, b}\}$ , # $\Omega=20$ ,  $P(0)=\frac{2}{20}$ ,  $P(1)=\frac{12}{20}$ ,  $P(2)=\frac{6}{20}$

- Si  $n=6$   $\{\text{d, d, d, b, b, b}\}$ , # $\Omega=30$ ,  $P(0)=\frac{6}{30}$ ,  $P(1)=\frac{18}{30}$ ,  $P(2)=\frac{6}{30}$

- Si  $n=7$   $\{\text{d, d, d, b, b, b, b}\}$ , # $\Omega=42$ ,  $P(0)=\frac{12}{42}$ ,  $P(1)=\frac{24}{42}$ ,  $P(2)=\frac{6}{42}$

- Si  $n=8$   $\{\text{d, d, d, d, b, b, b, b}\}$ , # $\Omega=56$ ,  $P(0)=\frac{20}{56}$ ,  $P(1)=\frac{30}{56}$ ,  $P(2)=\frac{6}{56}$

- Si  $n=9$   $\{\text{d, d, d, d, b, b, b, b, b}\}$ , # $\Omega=72$ ,  $P(0)=\frac{30}{72}$ ,  $P(1)=\frac{36}{72}$ ,  $P(2)=\frac{6}{72}$

- Si  $n=10$   $\{\text{d, d, d, d, b, b, b, b, b, b}\}$ , # $\Omega=90$ ,  $P(0)=\frac{42}{90}$ ,  $P(1)=\frac{42}{90}$ ,  $P(2)=\frac{6}{90}$

$n \longrightarrow \# \Omega = n(n-1)$ ,  $P(1) = \frac{3(n-3)}{n(n-1)}$ ,  $P(2) = \frac{6}{n(n-1)}$

$n=8 \Rightarrow$

$X$	0	1	2
$f(x)$	$\frac{20}{56}$	$\frac{30}{56}$	$\frac{6}{56}$

$$\Rightarrow E(X) = 0 \cdot \frac{20}{56} + \frac{30}{56} + \frac{12}{56} = \frac{42}{56} = \frac{3}{4}$$

④ La siguiente función representa la distribución de Probabilidad de una v.d. discreta  $X$ .

$$P(X) = \begin{cases} \frac{|X-3|+1}{28} & \text{Si } x = -3, -2, -1, 0, 1, 2 \\ \emptyset & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Calcule  $V(X)$

$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$	$\frac{7}{28}$	$\frac{6}{28}$	$\frac{5}{28}$	$\frac{4}{28}$	$\frac{3}{28}$	$\frac{2}{28}$	$\frac{1}{28}$

$$V(X) = E[X^2] - (E[X])^2$$

$$E[X^2] = 9\left(\frac{7}{28}\right) + 4\left(\frac{6}{28}\right) + \frac{5}{28} + 0 + \frac{3}{28} + 4\left(\frac{2}{28}\right) + 9\left(\frac{1}{28}\right) = 4$$

$$E[X] = -3\left(\frac{7}{28}\right) + (-2)\left(\frac{6}{28}\right) + (-1)\left(\frac{5}{28}\right) + 0 + \frac{3}{28} + 2\left(\frac{2}{28}\right) + 3\left(\frac{1}{28}\right) = -1$$

$$V(X) = 4 - (-1)^2 = 4 - 1 = \boxed{3}$$

# EVIDENCIA

**TÍTULO:** sadasdas

**DESCRIPCIÓN:**

sdafasfdsa

asddf

asdf

dsa

fdsa

f

dasf

**Fecha:** 03/11/19



# EVIDENCIA

**TÍTULO:** asfadsad

**DESCRIPCIÓN:**

fsadfdsafasdfvsdf  
gvsda rfvecwa sf vs fvsdz  
sdz fcvsacf  
sd fgsdc  
fvsdgf  
vsd v

**Fecha:** 04/11/19

ONLY  
FOR

GAME BOY ADVANCE

# F-ZERO

## GP LEGEND



Link It Up!  
1 Game Pak  
4 Players

See back panel for details.

EVERYONE



Nintendo





**HEY COWBOYS FANS ...**

**YOU ROOT FOR A 5-4  
TEAM? WE CAN'T RELATE.**

# RECOMENDACIÓN

1.2 rec2

**PLAZO:** 30/10/19 - 12/11/19

## METAS Y ACCIONES

**1.21.** wqrewqr

1.21.1. ewqr

1.21.2. wqer

1.21.3. wer

**1.22.** rwerqwbhjewh

1.22.1. 1

1.22.2. 2

1.22.3. 3

1.22.4. 4

1.22.5. 5

1.22.6. 567

**1.23.** rwdvCRFEFW AFEVAGVA

**1.23.1. FD**

**1.23.2. DSF**

**1.23.3. SADF**

**1.23.4. SDF**

# EVIDENCIA

**TÍTULO:** scsad

**DESCRIPCIÓN:**

asd asfcacbuiusaj  
c asfvc  
sdfvds  
fvs  
dzf vsd  
dd  
d  
d  
d  
d

**Fecha:** 21/02/41



Disney  
**FROZEN**  
SONG  
LYRICS

Sing-along with the songs from Frozen!

## Let It Go

The snow glows white  
on the mountain tonight,  
not a footprint to be seen.

A kingdom of isolation and it looks  
like I'm the queen.

The wind is howling like this  
swirling storm inside.

Couldn't keep it in, Heaven knows I tried.  
Don't let them in, don't let them see.  
Be the good girl you always have to be.  
Conceal don't feel, don't let them know.  
Well, now they know!

Let it go, let it go!  
Can't hold it back anymore.  
Let it go, let it go!

Turn away and slam the door.  
I don't care what they're going to say.  
Let the storm rage on.  
The cold never bothered me anyway.

It's funny how some distance,  
makes everything seem small.  
And the fears that once controlled me,  
can't get to me at all  
It's time to see what I can do,  
to test the limits and break through.

No right, no wrong, no rules for me.  
I'm free!

Let it go, let it go.  
I am one with the wind and sky.  
Let it go, let it go.  
You'll never see me cry.  
Here I stand, and here I'll stay.  
Let the storm rage on.

My power flurries through the air  
into the ground.

My soul is spiraling in  
frozen fractals all around  
And one thought crystallizes like an icy blast  
I'm never going back; the past is in the past!

Let it go, let it go.  
And I'll rise like the break of dawn.  
Let it go, let it go  
That perfect girl is gone  
Here I stand, in the light of day.

Let the storm rage on!  
The cold never bothered me anyway.

# FROZEN

Disney



## SONG LYRICS

Sing-along with the songs  
from Frozen!

### In Summer

**Kristoff:** Really? I'm guessing you don't have much experience with heat.

**Olaf:** Nope! But sometimes I like to close my eyes, and imagine what it'll be like when summer does come.

Bees'll buzz, kids'll blow dandelion fuzz  
And I'll be doing whatever snow does  
in summer.

A drink in my hand,  
my snow up against the burning sand  
Prob'lly getting gorgeously tanned  
in summer.

I'll finally see a summer breeze,  
blow away a winter storm.  
And find out what happens to solid water  
when it gets warm!

And I can't wait to see,  
what my buddies all think of  
me.

Just imagine how much  
cooler I'll be  
in summer.

Dah dah, da doo,  
uh bah bah bah bah boo

The hot and the cold are both so intense,  
Put 'em together it just makes sense!

Rrr Raht da daht dah dah dah  
dah dah dah dah doo

Winter's a good time  
to stay in and cuddle,  
But put me in summer and I'll be a —  
happy snowman!

When life gets rough,  
I like to hold on to my dream,  
Of relaxing in the summer sun,  
just lettin' off steam.

Oh the sky would be blue,  
and you guys will be there too  
When I finally do what frozen things do in  
summer.

**Kristoff:** I'm gonna tell him.

**Anna:** Don't you dare!

**Olaf:** In summer!



# EVIDENCIA

**TÍTULO:** sdasdaSDSAA

**DESCRIPCIÓN:**

saD SDUHCSAJG B  
AS FGDYSBA8U

**Fecha:** 29/10/19

**ANÁLISIS LÓGICO**  
**III SERIE: RESOLUCIÓN PROPOSICIONAL**  
[pedro.loera@unison.mx](mailto:pedro.loera@unison.mx)

**Análisis de validez, Formas normales (FNC y FND), forma clausal y resolución proposicional. II serie de ejercicios.**

**1- Obtener la FND de:**

- a)  $(p \rightarrow (p \rightarrow q)) \vee p \vee q$
- b)  $\neg(p \vee \neg q) \wedge (\neg r \vee s)$
- c)  $\neg(p \rightarrow q) \vee p \vee q$
- d)  $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow s$
- e)  $\neg(p \rightarrow q) \leftrightarrow p \vee r$
- f)  $((\neg p \wedge q) \vee (p \vee \neg q)) \rightarrow ((p \rightarrow (q \vee r)) \rightarrow (p \rightarrow r))$
- g)  $(p \wedge (q \rightarrow p)) \rightarrow p$
- h)  $(\neg p \rightarrow q) \rightarrow ((p \wedge \neg q) \vee r)$
- i)  $(p \rightarrow (p \rightarrow q)) \vee p \vee q$
- j)  $\neg(p \vee \neg q) \wedge (\neg r \vee s)$
- k)  $\neg(p \rightarrow q) \vee p \vee q$
- l)  $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow s$

**2- Obtener la FNC de:**

- a)  $\neg(p \rightarrow q) \vee p \vee q$
- b)  $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow s$
- c)  $\neg(p \rightarrow q) \leftrightarrow p \vee r$

$$d) ((\neg p \wedge q) \vee (p \vee \neg q)) \rightarrow ((p \rightarrow (q \vee r)) \rightarrow (p \rightarrow r))$$

$$e) (p \wedge (q \rightarrow p)) \rightarrow p$$

$$f) (\neg p \rightarrow q) \rightarrow ((p \wedge \neg q) \vee r)$$

$$g) (p \rightarrow (p \rightarrow q)) \vee p \vee q$$

$$h) \neg(p \vee \neg q) \wedge (\neg r \vee s)$$

**Determinar la validez de la siguientes formulas mediante los métodos de análisis de validez de razonamientos vistos y escribir la forma clausal de cada una de ellas.**

$$a) ((\neg p \wedge q) \vee (p \vee \neg q)) \rightarrow ((p \rightarrow (q \vee r)) \rightarrow (p \rightarrow r))$$

$$b) (p \wedge (q \rightarrow p)) \rightarrow p$$

$$c) (\neg p \rightarrow q) \rightarrow ((p \wedge \neg q) \vee r)$$

$$d) (A \wedge B) \vee R \rightarrow \neg A \vee \neg R$$

$$e) ((P \wedge \neg Q \wedge R) \vee (\neg P \wedge Q \wedge R) \vee (\neg P \vee Q) \vee (\neg Q \wedge \neg R))$$

$$f) (A \wedge B) \rightarrow C, A \wedge \neg C \Rightarrow \neg B$$

$$g) (A \wedge) \vee R \rightarrow \neg A \wedge \neg R$$

$$h) (A \wedge B) \rightarrow D \wedge F, \neg D \Rightarrow \neg F \rightarrow \neg B$$

$$i) (A \vee B \vee C) \wedge (\neg A \vee \neg B) \wedge (A \vee C) \wedge (A \vee \neg B) \wedge (A \vee C \vee \neg B) \wedge (\neg A \vee \neg C) = F$$

$$j) (A \vee B \vee C) \wedge \neg A \wedge (B \vee \neg C) \wedge \neg C (\neg B \vee A) \wedge (\neg B \vee C \vee D) \wedge (D \vee \neg C) = F$$

**Formalizar el siguiente razonamiento, pasar a la forma clausal y hacer el análisis de validez mediante contradicción y resolución proposicional:**

*"Todo número entero o es primo o es compuesto. Si es compuesto, es un producto de factores primos, y si es un producto de factores primos, entonces es divisible por ellos. Pero si un numero entero es primo, no es compuesto, aunque es divisible por sí mismo y por la unidad, y consiguientemente, también divisible por números primos. Por tanto, todo número entero es divisible por números primos."*

Ayuda:

p: Todo número entero es primo.

q: Todo número entero es compuesto.

r: Es un producto de factores primos.

s: Es divisible entre factores primos.

t: Es divisible por sí mismo y por 1.

$$F: \{p \vee q, q \rightarrow r, r \rightarrow s, p \rightarrow (\neg q \wedge t \wedge s)\} \Rightarrow s$$

**Formalizar el siguiente razonamiento, pasar a la forma clausal y hacer el análisis de validez mediante contradicción y resolución proposicional:**

*“El secretario de Economía y Hacienda ha hecho las siguientes declaraciones:”*

*A la prensa: “Si los impuestos suben, la inflación bajara, si y solo si; no se devalúa el peso.”*

*A la radio: “si la inflación baja o si el peso no se devalúa, los impuestos no subirán.”*

*A la televisión: “O bien baja la inflación y se devalúa, el peso, o bien los impuestos deben subir.”*

*Como consecuencia, publica un informe en el que asegura: “los impuestos deben subir, pero la inflación bajara y el peso no se devaluara.”*

*¿fue consecuente con sus declaraciones a los medios de comunicación?*

Considere las proposiciones simples:

p: Los impuestos suben.

q: La inflación baja.

r: Se devalúa el peso.

$$F1 = p \rightarrow (q \leftrightarrow \neg r)$$

$$F2 = (\neg q \wedge r) \vee p$$

$$F3 = (p \vee q) \wedge r$$

$$Q = p \wedge q \wedge \neg r$$

$$R: \{F1, F2, F3\} \Rightarrow Q$$

**Formalizar el siguiente razonamiento, pasar a la forma clausal y hacer el análisis de validez mediante contradicción y resolución proposicional:**

*“No llora, ríe. Si no llora, ríe solo si trae un juguete. Nunca trae un juguete cuando se está riendo si no come un caramelo. Luego come un caramelo.”*

Teniendo las proposiciones simples:

p: Llora

q: Ríe

r: Trae un juguete

s: Come un caramelo

Tenemos el razonamiento:

$$R: \{\neg p \wedge q, \neg p \rightarrow (q \rightarrow r), \neg s \rightarrow (q \rightarrow \neg r)\} \Rightarrow s$$

Pasando a forma clausal

$$C = \{\neg p, q, p \vee \neg q \vee r, \neg s \vee r, \neg s \vee \neg r, s\}$$

**Formalizar el siguiente razonamiento, pasar a la forma clausal y hacer el análisis de validez mediante contradicción y resolución proposicional:**

“Cuando salgo sin paraguas llueve. Cuando está despejado no llueve. Según el hombre del clima mañana estará despejado o habrá niebla. De cualquier manera, saldré sin paraguas. Entonces mañana, además de llover habrá niebla.”

Tenemos las proposiciones simples:

p: Salgo sin paraguas

q: Llueve

r: Esta despejado

s: Habrá niebla

El razonamiento es el siguiente:

$$R: \{p \rightarrow q, r \rightarrow \neg q, r \vee s, p\} \Rightarrow q \wedge s$$

En forma clausal.

$$C = \{\neg p \vee q, \neg r \vee \neg q, r \vee s, p, q, s\}$$

*Todos los ejercicios fueron tomados de la red.*

PEDRO I LOERA BURNES  
DEPTO. DE MATEMÁTICAS  
UNIVERSIDAD DE SONORA

# EVIDENCIA

**TÍTULO:** AD Cf

**DESCRIPCIÓN:**  
safsdyugjc asg

**Fecha:** 31/10/19

⑩ Encuentre las funciones de distribución acumulada de las v.o de los ejercicios 8 y 9.

\* EJERCICIO 8:  $f(x) = \begin{cases} 3e^{-3x} & x > 0 \\ 0 & x \leq 0 \end{cases}$

$$F(x) = \int_0^x 3e^{-3t} dt = -e^{-3t} \Big|_0^x = \underline{\underline{-e^{-3x} + 1}}$$

$$F(x) = \begin{cases} 1 - e^{-3x} & \text{si } x > 0 \\ 0 & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$$

•  $F(x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt$

\* EJERCICIO 9:  $f(x) = \begin{cases} \frac{6}{29}x^2 & \text{si } 1 \leq x \leq 2 \\ \frac{6}{29}x & \text{si } 2 < x < 3 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$

$$* F(x) = \int_1^x \frac{6}{29}t^2 dt = \frac{6}{29} \frac{t^3}{3} \Big|_1^x = \frac{6}{29} \frac{x^3}{3} - \frac{6}{29} \frac{1}{3} = \frac{6}{29} (x^3 - 1)$$

$$= \underline{\underline{\frac{2}{29}(x^3 - 1)}}$$

$$* \int_1^2 \frac{6}{29}t^2 dt + \int_2^x \frac{6}{29}t dt = \left[ \frac{6}{29} \frac{t^3}{3} \Big|_1^2 + \frac{6}{29} \frac{t^2}{2} \Big|_2^x \right] = \frac{6}{29} \frac{(8)}{3} - \frac{6}{29} \frac{1}{3} + \frac{6}{29} \frac{x^2}{2} - \frac{6}{29} \frac{1}{2}$$

$$= \frac{14}{29} + \frac{3x^2}{29} - \frac{24}{29} = \frac{3x^2 + 2}{29} = \underline{\underline{\frac{3x^2 + 2}{29}}}$$

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 0 \\ \frac{2}{29}(x^3 - 1) & \text{si } 1 \leq x \leq 2 \\ \frac{3x^2 + 2}{29} & \text{si } 2 < x < 3 \\ 1 & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

# EVIDENCIA

**TÍTULO:** Evidencia que se va a tomar nadamás

**DESCRIPCIÓN:**  
unica evidencia a tomar

**Fecha:** 06/11/19

ONLY  
FOR

GAME BOY ADVANCE

# F-ZERO

## GP LEGEND



Link It Up!  
1 Game Pak  
4 Players

See back panel for details.

EVERYONE



Nintendo



# EVIDENCIA

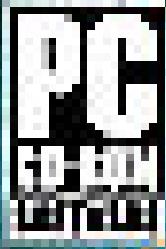
**TÍTULO:** sfasdrfdsaf

**DESCRIPCIÓN:**

sdfsaf  
dasf  
asdf  
sadf  
dsafdsafsdfsdfsafsa

**Fecha:** 16/11/19





CAPCOM

UBI SOFT



**HEY COWBOYS FANS ...**

**YOU ROOT FOR A 5-4  
TEAM? WE CAN'T RELATE.**





**Guía para la Reinscripción a  
Ciclo Corto Vía Internet**

Con base al Reglamento Escolar del Modelo Educativo Flexible y Calendario Escolar y de Actividades vigentes, se establecen los siguientes:

**C R I T E R I O S**

El alumno:

- 1) Deberá realizar de forma personal el trámite escolar para la Reinscripción.
- 2) Deberá estar reinscrito en el Ciclo Largo inmediato anterior.
- 3) Utilizará matrícula y contraseña para realizar este trámite.  
(Si extravía su contraseña, deberá acudir a la Oficina de Servicios Escolares de su División Académica).
- 4) No deberá tener adeudo de documentación oficial, material hemerobibliográfico, audiovisual, de laboratorio o cómputo.
- 5) Deberá seleccionar adecuadamente las asignaturas de acuerdo al avance en el mapa curricular, ya que una vez realizada la propuesta, no se podrá anexar, cambiar o cancelar asignatura alguna.
- 6) Podrá reinscribir las asignaturas que solicitó como baja temporal en el Ciclo Largo inmediato anterior.
- 7) Reinscribirá las asignaturas que solicite siempre y cuando no exista cruce de horario.
- 8) No podrá solicitar Baja Temporal de las asignaturas inscritas en el Ciclo Corto.
- 9) No requiere de la trayectoria elaborada por el tutor, sólo asesoría del mismo en caso que la solicite.
- 10) Al no concluir el trámite de acuerdo a las indicaciones en las fechas establecidas, quedará como alumno no reinscrito.

**I N S T R U C C I O N E S**

El alumno:

1. Accederá al módulo de Ciclo Corto ([www.reinscripcioncc.ujat.mx](http://www.reinscripcioncc.ujat.mx)) para elegir asignaturas, grupos y horarios de clases (de acuerdo a su avance en el mapa curricular), verificará y guardará la información.

La elección de asignaturas a cursar se podrá realizar en la misma División Académica y de movilidad en alguna otra División.

2. Imprimirá la Propuesta de Reinscripción que incluirá lo siguiente:

- a. Cita para acudir a la Oficina de Servicios Escolares a concluir el trámite de Reinscripción.
- b. Horario de clases
- c. Formato de pago:

I. El depósito se realizará en cualquier institución bancaria de acuerdo a la ficha de pago referenciado dentro de la fecha indicada, de lo contrario el Banco no podrá efectuar el cobro.

II. El número de referencia bancaria es único para cada alumno.

III. Para las instituciones bancarias sólo presentará el formato de pago que imprimirá por Internet y la institución bancaria le proporcionará la ficha de depósito debidamente sellada.

3. Acudirá únicamente el día y la hora de la cita indicada a la Oficina de Servicios Escolares para la impresión del Comprobante de Reinscripción.

4. Concluirá el trámite hasta que obtenga el comprobante de Reinscripción sellado por la Oficina de Servicios Escolares de su División Académica.



Certificación  
ISO 9001:2008  
169/CS

Miembro CUMEX 2008  
Consorcio de  
Universidades  
Mexicanas  
UNA PLATAFORMA DE CALIDAD PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

 **ARSEE**  
Asociación Civil



Disney  
**FROZEN**  
SONG  
LYRICS

Sing-along with the songs from Frozen!

## Let It Go

The snow glows white  
on the mountain tonight,  
not a footprint to be seen.

A kingdom of isolation and it looks  
like I'm the queen.

The wind is howling like this  
swirling storm inside.

Couldn't keep it in, Heaven knows I tried.  
Don't let them in, don't let them see.  
Be the good girl you always have to be.  
Conceal don't feel, don't let them know.  
Well, now they know!

Let it go, let it go!  
Can't hold it back anymore.

Let it go, let it go!  
Turn away and slam the door.

I don't care what they're going to say.  
Let the storm rage on.  
The cold never bothered me anyway.

It's funny how some distance,  
makes everything seem small.  
And the fears that once controlled me,  
can't get to me at all  
It's time to see what I can do,  
to test the limits and break through.

No right, no wrong, no rules for me.  
I'm free!

Let it go, let it go.  
I am one with the wind and sky.  
Let it go, let it go.  
You'll never see me cry.  
Here I stand, and here I'll stay.  
Let the storm rage on.

My power flurries through the air  
into the ground.

My soul is spiraling in  
frozen fractals all around  
And one thought crystallizes like an icy blast  
I'm never going back; the past is in the past!

Let it go, let it go.  
And I'll rise like the break of dawn.  
Let it go, let it go  
That perfect girl is gone  
Here I stand, in the light of day.

Let the storm rage on!  
The cold never bothered me anyway.

# FROZEN

Disney



## SONG LYRICS

Sing-along with the songs  
from Frozen!

### In Summer

**Kristoff:** Really? I'm guessing you don't have much experience with heat.

**Olaf:** Nope! But sometimes I like to close my eyes, and imagine what it'll be like when summer does come.

Bees'll buzz, kids'll blow dandelion fuzz  
And I'll be doing whatever snow does  
in summer.

A drink in my hand,  
my snow up against the burning sand  
Prob'lly getting gorgeously tanned  
in summer.

I'll finally see a summer breeze,  
blow away a winter storm.  
And find out what happens to solid water  
when it gets warm!

And I can't wait to see,  
what my buddies all think of  
me.

Just imagine how much  
cooler I'll be  
in summer.

Dah dah, da doo,  
uh bah bah bah bah boo

The hot and the cold are both so intense,  
Put 'em together it just makes sense!

Rrr Raht da daht dah dah dah  
dah dah dah dah doo

Winter's a good time  
to stay in and cuddle,  
But put me in summer and I'll be a —  
happy snowman!

When life gets rough,  
I like to hold on to my dream,  
Of relaxing in the summer sun,  
just lettin' off steam.

Oh the sky would be blue,  
and you guys will be there too  
When I finally do what frozen things do in  
summer.

**Kristoff:** I'm gonna tell him.

**Anna:** Don't you dare!

**Olaf:** In summer!



**ANÁLISIS LÓGICO**  
**III SERIE: RESOLUCIÓN PROPOSICIONAL**  
[pedro.loera@unison.mx](mailto:pedro.loera@unison.mx)

**Análisis de validez, Formas normales (FNC y FND), forma clausal y resolución proposicional. II serie de ejercicios.**

**1- Obtener la FND de:**

- a)  $(p \rightarrow (p \rightarrow q)) \vee p \vee q$
- b)  $\neg(p \vee \neg q) \wedge (\neg r \vee s)$
- c)  $\neg(p \rightarrow q) \vee p \vee q$
- d)  $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow s$
- e)  $\neg(p \rightarrow q) \leftrightarrow p \vee r$
- f)  $((\neg p \wedge q) \vee (p \vee \neg q)) \rightarrow ((p \rightarrow (q \vee r)) \rightarrow (p \rightarrow r))$
- g)  $(p \wedge (q \rightarrow p)) \rightarrow p$
- h)  $(\neg p \rightarrow q) \rightarrow ((p \wedge \neg q) \vee r)$
- i)  $(p \rightarrow (p \rightarrow q)) \vee p \vee q$
- j)  $\neg(p \vee \neg q) \wedge (\neg r \vee s)$
- k)  $\neg(p \rightarrow q) \vee p \vee q$
- l)  $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow s$

**2- Obtener la FNC de:**

- a)  $\neg(p \rightarrow q) \vee p \vee q$
- b)  $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \rightarrow s$
- c)  $\neg(p \rightarrow q) \leftrightarrow p \vee r$

$$d) ((\neg p \wedge q) \vee (p \vee \neg q)) \rightarrow ((p \rightarrow (q \vee r)) \rightarrow (p \rightarrow r))$$

$$e) (p \wedge (q \rightarrow p)) \rightarrow p$$

$$f) (\neg p \rightarrow q) \rightarrow ((p \wedge \neg q) \vee r)$$

$$g) (p \rightarrow (p \rightarrow q)) \vee p \vee q$$

$$h) \neg(p \vee \neg q) \wedge (\neg r \vee s)$$

**Determinar la validez de la siguientes formulas mediante los métodos de análisis de validez de razonamientos vistos y escribir la forma clausal de cada una de ellas.**

$$a) ((\neg p \wedge q) \vee (p \vee \neg q)) \rightarrow ((p \rightarrow (q \vee r)) \rightarrow (p \rightarrow r))$$

$$b) (p \wedge (q \rightarrow p)) \rightarrow p$$

$$c) (\neg p \rightarrow q) \rightarrow ((p \wedge \neg q) \vee r)$$

$$d) (A \wedge B) \vee R \rightarrow \neg A \vee \neg R$$

$$e) ((P \wedge \neg Q \wedge R) \vee (\neg P \wedge Q \wedge R) \vee (\neg P \vee Q) \vee (\neg Q \wedge \neg R))$$

$$f) (A \wedge B) \rightarrow C, A \wedge \neg C \Rightarrow \neg B$$

$$g) (A \wedge) \vee R \rightarrow \neg A \wedge \neg R$$

$$h) (A \wedge B) \rightarrow D \wedge F, \neg D \Rightarrow \neg F \rightarrow \neg B$$

$$i) (A \vee B \vee C) \wedge (\neg A \vee \neg B) \wedge (A \vee C) \wedge (A \vee \neg B) \wedge (A \vee C \vee \neg B) \wedge (\neg A \vee \neg C) = F$$

$$j) (A \vee B \vee C) \wedge \neg A \wedge (B \vee \neg C) \wedge \neg C (\neg B \vee A) \wedge (\neg B \vee C \vee D) \wedge (D \vee \neg C) = F$$

**Formalizar el siguiente razonamiento, pasar a la forma clausal y hacer el análisis de validez mediante contradicción y resolución proposicional:**

*"Todo número entero o es primo o es compuesto. Si es compuesto, es un producto de factores primos, y si es un producto de factores primos, entonces es divisible por ellos. Pero si un numero entero es primo, no es compuesto, aunque es divisible por sí mismo y por la unidad, y consiguientemente, también divisible por números primos. Por tanto, todo número entero es divisible por números primos."*

Ayuda:

p: Todo número entero es primo.

q: Todo número entero es compuesto.

r: Es un producto de factores primos.

s: Es divisible entre factores primos.

t: Es divisible por sí mismo y por 1.

$$F: \{p \vee q, q \rightarrow r, r \rightarrow s, p \rightarrow (\neg q \wedge t \wedge s)\} \Rightarrow s$$

**Formalizar el siguiente razonamiento, pasar a la forma clausal y hacer el análisis de validez mediante contradicción y resolución proposicional:**

*“El secretario de Economía y Hacienda ha hecho las siguientes declaraciones:”*

*A la prensa: “Si los impuestos suben, la inflación bajara, si y solo si; no se devalúa el peso.”*

*A la radio: “si la inflación baja o si el peso no se devalúa, los impuestos no subirán.”*

*A la televisión: “O bien baja la inflación y se devalúa, el peso, o bien los impuestos deben subir.”*

*Como consecuencia, publica un informe en el que asegura: “los impuestos deben subir, pero la inflación bajara y el peso no se devaluara.”*

*¿fue consecuente con sus declaraciones a los medios de comunicación?*

Considere las proposiciones simples:

p: Los impuestos suben.

q: La inflación baja.

r: Se devalúa el peso.

$$F1 = p \rightarrow (q \leftrightarrow \neg r)$$

$$F2 = (\neg q \wedge r) \vee p$$

$$F3 = (p \vee q) \wedge r$$

$$Q = p \wedge q \wedge \neg r$$

$$R: \{F1, F2, F3\} \Rightarrow Q$$

**Formalizar el siguiente razonamiento, pasar a la forma clausal y hacer el análisis de validez mediante contradicción y resolución proposicional:**

*“No llora, ríe. Si no llora, ríe solo si trae un juguete. Nunca trae un juguete cuando se está riendo si no come un caramelo. Luego come un caramelo.”*

Teniendo las proposiciones simples:

p: Llora

q: Ríe

r: Trae un juguete

s: Come un caramelo

Tenemos el razonamiento:

$$R: \{\neg p \wedge q, \neg p \rightarrow (q \rightarrow r), \neg s \rightarrow (q \rightarrow \neg r)\} \Rightarrow s$$

Pasando a forma clausal

$$C = \{\neg p, q, p \vee \neg q \vee r, \neg s \vee r, \neg s \vee \neg r, s\}$$

**Formalizar el siguiente razonamiento, pasar a la forma clausal y hacer el análisis de validez mediante contradicción y resolución proposicional:**

“Cuando salgo sin paraguas llueve. Cuando está despejado no llueve. Según el hombre del clima mañana estará despejado o habrá niebla. De cualquier manera, saldré sin paraguas. Entonces mañana, además de llover habrá niebla.”

Tenemos las proposiciones simples:

p: Salgo sin paraguas

q: Llueve

r: Esta despejado

s: Habrá niebla

El razonamiento es el siguiente:

$$R: \{p \rightarrow q, r \rightarrow \neg q, r \vee s, p\} \Rightarrow q \wedge s$$

En forma clausal.

$$C = \{\neg p \vee q, \neg r \vee \neg q, r \vee s, p, q, s\}$$

*Todos los ejercicios fueron tomados de la red.*

PEDRO I LOERA BURNES  
DEPTO. DE MATEMÁTICAS  
UNIVERSIDAD DE SONORA

# EVIDENCIA

**TÍTULO:** Este es otra evidenciuki

## **DESCRIPCIÓN:**

Tomo 1. El vizconde de Bragelonne

Capítulo I. La carta

En el mes de mayo del año 1660, a las nueve de la mañana, cuando el sol ya bastante alto empezaba a secar el rocío en el antiguo castillo de Blois, una cabalgata compuesta de tres hombres y tres pajes entró por él puente de la ciudad, sin causar más efecto que un movimiento de manos a la cabeza para saludar, y otro de lenguas para expresar esta idea en francés correcto.

—Aquí está Monsieur, que vuelve de la caza.

Y a esto se redujo todo.

Sin embargo, mientras los caballos subían por la áspera cuesta que desde el río conduce al castillo varios hombres del pueblo se acercaron al último caballo, que llevaba pendientes del arzón de la silla diversas aves cogidas del pico.

A su vista, los curiosos manifestaron con ruda franqueza, su desdén por tan insignificante caza, y después de

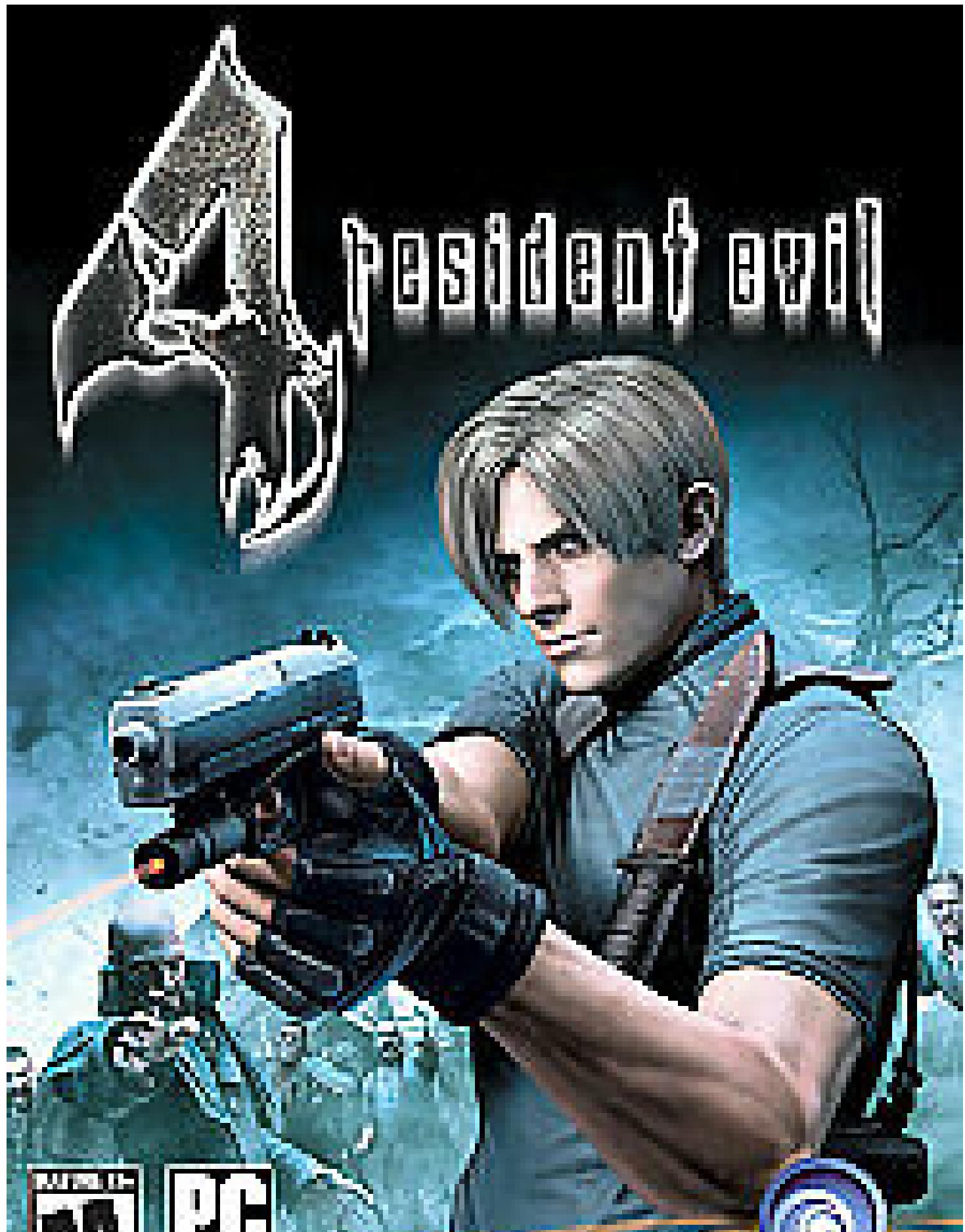
perorar sobre las desventajas de la caza de volatería, volvieron a sus tareas. Solamente uno de estos, curiosos, obeso y mofletudo, adolescente y de buen humor, preguntó por qué Monsieur, que podía divertirse tanto, gracias a sus pingües rentas, conformábase con tan mísero pasatiempo.

—¿No sabes —le dijeron— que la principal diversión de Monsieur es aburrirse?

El alegre joven se encogió de hombros, como diciendo: «Entonces, más quiero ser Juanón que príncipe».

Y volvieron a su trabajo.

Mientras tanto, proseguía, Monsieur su marcha, con aire tan melancólico, y tan majestuoso a la vez, que, ciertamente, hubiera causado la admiración de los que le vieran, si le viera alguien; mas los habitantes de Blois no perdonaban a Monsieur que hubiera elegido esta ciudad tan alegre para fastidiarse a sus anchas, y siempre que veían al augusto aburrido, esquivaban su vista, o metían la cabeza en el interior de sus aposentos, como, para substraerse a la influencia de su largo y pálido rostro, de sus ojos adormecidos y de su lánguido cuerpo.



Resident Evil



Resident  
Evil





# EVIDENCIA

**TÍTULO:** Evidencia más vieja que el PEJE

**DESCRIPCIÓN:**

asnfv jladskhd ciuassihfgd d+  
vs fvfds vsdzjnuiv hz iv jhds  
huvnvsizk fnu dsizjgfhfu8dshfudhfu d  
hfud hud hfu uhf  
dsuizfghupi aslzgfbasd+hduf8af ghufdsi

**Fecha:** 01/08/20

Remitente Nuñez Gonzalez, Roberto +  
Remitente ronunez@mat.uson.mx +  
Destinatario Garcia Mireles, Gabriel Alberto +  
Fecha Mar 13:35  
Prioridad Alto

Hola Alberto...

Respecto a restricciones del sistema de CONAIC, solo se indican dos:

- Nombres de los archivos sin espacios
- Los archivos que se vayan a subir como evidencias deben ser en formato PDF

Un saludo.

--  
\*\*\*\*\*  
Dr. Roberto Núñez González  
Coordinador de Programa  
Lic. Ciencias de la Computación  
Departamento de Matemáticas  
Universidad de Sonora  
Rosales s/n, Centro C.P. 83000  
Hermosillo, Sonora, MEXICO  
Tel. +52 (662) 259 2155  
Fax. +52 (662) 259 2219  
email: [ronunez@mat.uson.mx](mailto:ronunez@mat.uson.mx)  
[roberto.nunez@unison.mx](mailto:roberto.nunez@unison.mx)  
\*\*\*\*\*

# **RECOMENDACIÓN**

**1.3 adsfad afsdcadscdsaxd**

**PLAZO:** 30/10/19 - 01/12/19

## **METAS Y ACCIONES**

**1.31. ARSF**

**1.31.1. AFD**

**1.31.2. SF**

**1.31.3. SDF**

**1.31.4. DA**

**1.32. AF**

**1.32.1. D**

**1.33. SFSDF**

**(NO EXISTEN ACCIONES EN ESTA META)**

**1.34. aeraer**

**1.34.1.** aer

**1.34.2.** aer

**1.34.3.** aewr

**1.34.4.** waer

## **1.35.** aaerear

**1.35.1.** aer

**1.35.2.** aer

**1.35.3.** awer

**1.35.4.** aewr

**1.35.5.** ewr

**1.35.6.** qwer

# EVIDENCIA

**TÍTULO:** asfdf

**DESCRIPCIÓN:**  
dsfsdafsafdsa

**Fecha:** 01/12/19





# PyCharm

Find any action inside the IDE	<b>⇧⌘A</b>
<hr/>	
<b>CREATE AND EDIT</b>	
Show intention actions	<b>⌥P</b>
Basic/smart code completion	<b>⌃Space/⌃⇧ Space</b>
Type name completion	<b>⌃⌥Space</b>
Complete statement	<b>⌃⌘C</b>
Parameter information	<b>⌘P</b>
Quick definition	<b>⌥Space</b>
Quick/external documentation	<b>F1/⌃F1</b>
Generate code	<b>⌘N</b>
Override/implement members	<b>⌃O/⌃I</b>
Surround with...	<b>⌥⌘T</b>
Comment with line comment	<b>⌘/</b>
Extend/shrink selection	<b>⌥↑/⌥↓</b>
Context info	<b>⌃⇧ Q</b>
Optimize imports	<b>⌃⌥O</b>
Auto-indent lines	<b>⌃VI</b>
Cut/Copy/Paste	<b>⌘X/⌘C/⌘V</b>
Copy document path	<b>⌃C</b>
Paste from clipboard history	<b>⌃V</b>
Duplicate current line or selection	<b>⌘D</b>
Move line up/down	<b>⌃⌘↑/⌃⌘↓</b>
Delete line at caret	<b>⌘⌫</b>
Join/split line	<b>⌃J/⌘P</b>
Start new line	<b>⌃⏎</b>
Toggle case	<b>⌃U</b>
Expand/collapse code block	<b>⌘+/⌘-</b>
Expand/collapse all	<b>⌘+/⌘-</b>
Save all	<b>⌘S</b>
<hr/>	
<b>VERSION CONTROL</b>	
VCS operations popup...	<b>⌃V</b>
Commit	<b>⌘K</b>
Update project	<b>⌘T</b>
Recent changes	<b>⌥⌃C</b>
Revert	<b>⌥⌘Z</b>
Push...	<b>⌃⌘K</b>
Next/previous change	<b>⌥⌥ ⌄/⌅</b>

## MASTER YOUR IDE

Find action...	<b>⌃⌘A</b>
Open a tool window	<b>⌃Y[0-9]</b>
Synchronize	<b>⌥⌘Y</b>
Toggle full screen mode	<b>⌃⌘F</b>
Quick switch scheme...	<b>⌃`</b>
Preferences...	<b>⌘,</b>
Jump to source/navigation bar	<b>⌃↓/⌃↑</b>
Jump to last tool window	<b>F12</b>
Hide active/all tool windows	<b>⌃D/⌃⌘F12</b>
Go to next/previous editor tab	<b>⌃Tab</b>
Go to editor (from a tool window)	<b>⌄</b>

## FIND EVERYTHING

Search everywhere	<b>Double ⌘</b>
Find/Replace	<b>⌘F/⌘R</b>
Find in path/Replace in path	<b>⌃⌘F/⌃⌘R</b>
Next/previous occurrence	<b>⌘G/⌃⌘G</b>
Go to class	<b>⌘O</b>
Go to file member	<b>⌘ F12</b>
Go to file/symbol	<b>⌃O/⌥⌘O</b>

## NAVIGATE FROM SYMBOLS

Declaration	<b>⌘B</b>
Type declaration (JavaScript only)	<b>⌃B</b>
Super method	<b>⌘U</b>
Implementation(s)	<b>⌥⌘B</b>
Find usages/Find usages in file	<b>⌃F7/⌘F7</b>
Highlight usages in file	<b>⌃⌘F7</b>
Show usages	<b>⌥⌘F7</b>

## REFACTOR AND CLEAN UP

Refactor this...	<b>⌃T</b>
Copy.../Move...	<b>F5/F6</b>
Safe delete...	<b>⌘⌫</b>
Rename...	<b>⌃F6</b>
Change signature...	<b>⌘F6</b>
Inline...	<b>⌥⌘N</b>
Extract method	<b>⌥⌘M</b>
Introduce variable/field	<b>⌃V/⌃⌘F</b>
Introduce constant/parameter	<b>⌃C/⌃⌘P</b>
Reformat code	<b>⌃L</b>

## ANALYZE AND EXPLORE

Show error description	<b>⌃⌘F1</b>
Next/previous highlighted error	<b>F2/⌃F2</b>
Run inspection by name...	<b>⌥⌃⌘I</b>
Type/call hierarchy	<b>⌃H/⌃⌘H</b>

## NAVIGATE IN CONTEXT

Select in...	<b>⌥F1</b>
Recently viewed/changed files	<b>⌘E/⌃⌘E</b>
Last edit location	<b>⌃⌘□</b>
Navigate back/forward	<b>⌘[/⌘]</b>
Go to previous/next method	<b>⌃↑/⌃↓</b>
Line/Column...	<b>⌘L</b>
Go to code block end/start	<b>⌥⌘]/⌥⌘[</b>
Add to favorites	<b>⌃□ F</b>
Toggle bookmark	<b>F3</b>
Toggle bookmark with mnemonic	<b>⌃F3</b>
Go to numbered bookmark	<b>⌃O-9</b>
Show bookmarks	<b>⌘F3</b>

## BUILD, RUN, AND DEBUG

Run context configuration	<b>⌥⌘R</b>
Run/debug selected configuration	<b>⌃⌥⌘R/⌃⌘D</b>
Run/debug current configuration	<b>⌃R/⌃D</b>
Step over/into	<b>F8/F7</b>
Smart step into	<b>⌃F7</b>
Step out	<b>⌃F8</b>
Run to cursor	<b>⌃F9</b>
Force run to cursor	<b>⌥⌘F9</b>
Show execution point	<b>⌃F10</b>
Evaluate expression...	<b>⌘F8</b>
Stop	<b>⌘F2</b>
Stop background processes...	<b>⌃⌘F2</b>
Resume program	<b>⌃⌘R</b>
Toggle line breakpoint	<b>⌘F8</b>
Toggle temporary line breakpoint	<b>⌥⌃⌘F8</b>
Edit/view breakpoint	<b>⌃⌘F8</b>

[jetbrains.com/pycharm](https://jetbrains.com/pycharm)

[blog.jetbrains.com/pycharm](https://blog.jetbrains.com/pycharm)

@pycharm



⑩ Encuentre las funciones de distribución acumulada de las v.o de los ejercicios 8 y 9.

\* EJERCICIO 8:  $f(x) = \begin{cases} 3e^{-3x} & x > 0 \\ 0 & x \leq 0 \end{cases}$

$$F(x) = \int_0^x 3e^{-3t} dt = -e^{-3t} \Big|_0^x = \underline{\underline{-e^{-3x} + 1}}$$

$$F(x) = \begin{cases} 1 - e^{-3x} & \text{si } x > 0 \\ 0 & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$$

•  $F(x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt$

\* EJERCICIO 9:  $f(x) = \begin{cases} \frac{6}{29}x^2 & \text{si } 1 \leq x \leq 2 \\ \frac{6}{29}x & \text{si } 2 < x < 3 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$

$$* F(x) = \int_1^x \frac{6}{29}t^2 dt = \frac{6}{29} \frac{t^3}{3} \Big|_1^x = \frac{6}{29} \frac{x^3}{3} - \frac{6}{29} \frac{1}{3} = \frac{6}{29} (x^3 - 1)$$

$$= \underline{\underline{\frac{2}{29}(x^3 - 1)}}$$

$$* \int_1^2 \frac{6}{29}t^2 dt + \int_2^x \frac{6}{29}t dt = \left[ \frac{6}{29} \frac{t^3}{3} \Big|_1^2 + \frac{6}{29} \frac{t^2}{2} \Big|_2^x \right] = \frac{6}{29} \frac{(8)}{3} - \frac{6}{29} \frac{1}{3} + \frac{6}{29} \frac{x^2}{2} - \frac{6}{29} \frac{1}{2}$$

$$= \frac{14}{29} + \frac{3x^2}{29} - \frac{24}{29} = \frac{3x^2 + 2}{29} = \underline{\underline{\frac{3x^2 + 2}{29}}}$$

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 0 \\ \frac{2}{29}(x^3 - 1) & \text{si } 1 \leq x \leq 2 \\ \frac{3x^2 + 2}{29} & \text{si } 2 < x < 3 \\ 1 & \text{si } x > 3 \end{cases}$$



UNIVERSIDAD DE SONORA CAMPUS HERMOSILLO

## PROBABILIDAD

### **TAREA DEL TERCER PARCIAL**

**ALUMNO:**

Hernández Amador Pedro Andrés

**PROFESORA:**

Carmen Higuera

Hermosillo, Sonora a 9 de abril del 2019

# TAREA 3

- (1) Una moneda se lanza tres veces. Si  $X$  es v.a. que cuenta el número de caras, construya una tabla de la distribución de  $X$ .

$R_X = \{0, 1, 2, 3\}$ ; suponer que  $X$  cuenta los sellos.

(a, a, a), (a, a, s), (a, s, a), (a, s, s), (s, a, a), (s, a, s),  
(s, s, a), (s, s, s)

$$P[X=0] = \frac{1}{8}, P[X=1] = \frac{3}{8}, P[X=2] = \frac{3}{8}, P[X=3] = \frac{1}{8}$$

$X$	0	1	2	3
$f(x)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$



- (2) Un vendedor calcula que cada entrevista con un cliente conduce a una venta con probabilidad de .2. Cierta día, entrevista a dos clientes. Calcule la distribución de probabilidad del número  $X$  de clientes.

$$R_X = \{0, 1, 2\}$$

$X$	0	1	2
$f(x)$	.76	.2	.04

③ De un conjunto de  $n$  piezas, entre las cuales exactamente tres están defectuosas, se escogen al azar dos piezas. Sea  $X$  el número de piezas defectuosas entre las escogidas. Calcule  $n$  si se sabe que  $E(X) \approx \frac{3}{4}$

$$\bullet E(X) = \sum_{x \in R_X} x f(x) = \frac{3}{4}$$

$$\bullet R_X = \{0, 1, 2\}$$

$$\bullet \text{Si } n=4 \quad \{\text{d, d, d, b}\}, \#_R = 12, P(0) = 0, P(1) = \frac{6}{12}, P(2) = \frac{6}{12}$$

$$\bullet \text{Si } n=5 \quad \{\text{d, d, d, b, b}\}, \#_R = 20, P(0) = \frac{2}{20}, P(1) = \frac{12}{20}, P(2) = \frac{6}{20}$$

$$\bullet \text{Si } n=6 \quad \{\text{d, d, d, b, b, b}\}, \#_R = 30, P(0) = \frac{6}{30}, P(1) = \frac{18}{30}, P(2) = \frac{6}{30}$$

$$\bullet \text{Si } n=7 \quad \{\text{d, d, d, b, b, b, b}\}, \#_R = 42, P(0) = \frac{12}{42}, P(1) = \frac{24}{42}, P(2) = \frac{6}{42}$$

$$\bullet \text{Si } n=8 \quad \{\text{d, d, d, b, b, b, b, b}\}, \#_R = 56, P(0) = \frac{20}{56}, P(1) = \frac{30}{56}, P(2) = \frac{6}{56}$$

$$\bullet \text{Si } n=9 \quad \{\text{d, d, d, b, b, b, b, b, b}\}, \#_R = 72, P(0) = \frac{30}{72}, P(1) = \frac{36}{72}, P(2) = \frac{6}{72}$$

$$\bullet \text{Si } n=10 \quad \{\text{d, d, d, b, b, b, b, b, b, b}\}, \#_R = 90, P(0) = \frac{42}{90}, P(1) = \frac{42}{90}, P(2) = \frac{6}{90}$$

$$n \longrightarrow \#_R = n(n-1), P(1) = \frac{3(n-3)}{n(n-1)}, P(2) = \frac{6}{n(n-1)}$$

$n=8$	$X$	0	1	2
$f(x)$	$\frac{20}{56}$	$\frac{30}{56}$	$\frac{6}{56}$	

$$\Rightarrow E(X) = 0 \cdot \frac{20}{56} + \frac{30}{56} + \frac{12}{56} = \frac{42}{56} = \frac{3}{4}$$

④ La siguiente función representa la distribución de Probabilidad de una v.d. discreta  $X$ .

$$P(X) = \begin{cases} \frac{|X-3|+1}{28} & \text{Si } x = -3, -2, -1, 0, 1, 2 \\ \emptyset & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Calcule  $V(X)$

$x$	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$	$\frac{7}{28}$	$\frac{6}{28}$	$\frac{5}{28}$	$\frac{4}{28}$	$\frac{3}{28}$	$\frac{2}{28}$	$\frac{1}{28}$

$$V(X) = E[X^2] - (E[X])^2$$

$$E[X^2] = 9\left(\frac{7}{28}\right) + 4\left(\frac{6}{28}\right) + \frac{5}{28} + 0 + \frac{3}{28} + 4\left(\frac{2}{28}\right) + 9\left(\frac{1}{28}\right) = 4$$

$$E[X] = -3\left(\frac{7}{28}\right) + (-2)\left(\frac{6}{28}\right) + (-1)\left(\frac{5}{28}\right) + 0 + \frac{3}{28} + 2\left(\frac{2}{28}\right) + 3\left(\frac{1}{28}\right) = -1$$

$$V(X) = 4 - (-1)^2 = 4 - 1 = \boxed{3}$$

⑤ En una caja se tienen  $n$  fichas con valor de \$200 cada una,  $n-2$  fichas con valor de \$100 cada una y  $n+2$  fichas con valor de \$300. De la caja sacan 2 fichas. Sea  $X_n$  la v.a. la suma de pesos obtenida. Calcule

a)  $E(X_n)$

b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} E(X_n)$

$$R_X = \{200, 300, 400, 500\}$$

$$\begin{array}{l} n \text{ fichas de } \$200 \\ n-2 \text{ " " } \$100 \\ n+2 \text{ " " } \$300 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{En total} \\ \text{son} \end{array} \right\} \underline{\text{3n fichas}} \Rightarrow \underline{\#-2} = 2^{3n}$$

#### \*PROBABILIDADES DE LAS FICHAS:

$$-P(100) = \frac{n-2}{3n}$$

$$-P(200) = \frac{n}{3n}$$

$$-P(300) = \frac{n+2}{3n}$$

⑥ ¿Cuál es el precio justo que debe pagarse para entrar en una rifa en la que se puede ganar un premio con valor de \$100 con probabilidad .1, \$5 con probabilidad de .4 y nada con probabilidad de .5?

X	100	5	0
f(x)	.1	.4	.5

$$E(X) = 100(.1) + 5(.4) + 0(.5) = \$12$$

⑦ El próximo año se espera que sea un año de crecimiento en México, por lo que se están preparando paquetes de inversión para los extranjeros con interés de invertir en nuestro país. Una inversión de productor derivados puede producir uno de tres resultados: Una ganancia de 15,000 dls, una ganancia de 20,000 dls. o una pérdida de 2,000 dls con probabilidades de .55, .30 y .15, respectivamente. Se pide determinar la ganancia esperada para el inversor.

X	15,000	20,000	-2,000
f(x)	.55	.30	.15

$$\begin{aligned} E(X) &= 15,000(.55) + 20,000(.30) - 2,000(.15) \\ &= 13,950 \text{ dls} \end{aligned}$$

⑧ La siguiente función es función de densidad de una v.a X

$$f(x) = \begin{cases} Ce^{-3x} & x > 0 \\ 0 & x \leq 0 \end{cases}$$

Encuentre el valor de C adecuado,  $P(1 < X < 2)$  y  $P(1 < X)$

\*Encontrar C:  $\int_0^{\infty} Ce^{-3x} dx = C \int_0^{\infty} e^{-3x} dx = C \left( -\frac{1}{3} e^{-3x} \right) \Big|_0^{\infty} = 0 + \frac{C}{3} = 1 \Rightarrow C = 3$

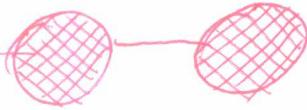
\*Encontrar la función de distribución:  $F(x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt$

$$F(x) = \int_0^x 3e^{-3t} dt = -e^{-3t} \Big|_0^x = -e^{-3x} + 1$$

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x \leq 0 \\ 1 - e^{-3x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

$$* P[1 < X < 2] = F(2) - F(1) = 1 - e^{-6} - 1 + e^{-3} = \boxed{e^{-3} - e^{-6}}$$

$$* P[X > 1] = P[X > 1] = 1 - F(1) = 1 - 1 + e^{-3} = \boxed{e^{-3}}$$



⑨ La siguiente función es función de densidad de una v.a.  $X$ :

$$f(x) = \begin{cases} cx^2 & \text{si } 1 \leq x \leq 2 \\ c & \text{si } 2 < x < 3 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Encuentre el valor de  $c$  adecuado,  $P(X > 2)$ , y  $P(\frac{1}{2} < X < \frac{3}{2})$

\* Encontrar  $c$ :

$$\int_1^2 (cx^2 dx) + \int_2^3 c x dx = \left. \frac{cx^3}{3} \right|_1^2 + \left. \frac{cx^2}{2} \right|_2^3 = \frac{8c}{3} - \frac{c}{3} + \frac{9c}{2} - \frac{4c}{2}$$

$$= \frac{16c}{6} - \frac{2c}{6} + \frac{27c}{6} - \frac{12c}{6} = \frac{29c}{6} = 1 \Rightarrow c = \frac{1}{29} \Rightarrow \boxed{c = \frac{6}{29}}$$

$$* P[X > 2] = \int_2^{\frac{3}{2}} \frac{6}{29} x dx = \left. \frac{6}{29} \frac{x^2}{2} \right|_2^{\frac{3}{2}} = \frac{\frac{6}{29} \cdot 9}{2} - \frac{\frac{6}{29} \cdot 4}{2}$$

$$= \boxed{\frac{15}{29}}$$

$$* P[\frac{1}{2} < X < \frac{3}{2}] = \int_{\frac{1}{2}}^{1.5} \frac{6}{29} x^2 dx = \left. \frac{6}{29} \frac{x^3}{3} \right|_{0.5}^{1.5} = \frac{\frac{6}{29} \left(\frac{27}{8}\right)}{3} - \frac{\frac{6}{29} \left(\frac{1}{8}\right)}{3}$$

$$= \boxed{\frac{13}{58}}$$

⑩ Encuentre las funciones de distribución acumulada de las v.o de los ejercicios 8 y 9.

\* EJERCICIO 8:  $f(x) = \begin{cases} 3e^{-3x} & x > 0 \\ 0 & x \leq 0 \end{cases}$

$$F(x) = \int_0^x 3e^{-3t} dt = -e^{-3t} \Big|_0^x = \underline{\underline{-e^{-3x} + 1}}$$

$$F(x) = \begin{cases} 1 - e^{-3x} & \text{si } x > 0 \\ 0 & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$$

•  $F(x) = \int_{-\infty}^x f(t) dt$

\* EJERCICIO 9:  $f(x) = \begin{cases} \frac{6}{29}x^2 & \text{si } 1 \leq x \leq 2 \\ \frac{6}{29}x & \text{si } 2 < x < 3 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$

$$* F(x) = \int_1^x \frac{6}{29}t^2 dt = \frac{6}{29} \frac{t^3}{3} \Big|_1^x = \frac{6}{29} \frac{x^3}{3} - \frac{6}{29} \frac{1}{3} = \frac{6}{29} (x^3 - 1)$$

$$= \underline{\underline{\frac{2}{29}(x^3 - 1)}}$$

$$* \int_1^2 \frac{6}{29}t^2 dt + \int_2^x \frac{6}{29}t dt = \left[ \frac{6}{29} \frac{t^3}{3} \Big|_1^2 + \frac{6}{29} \frac{t^2}{2} \Big|_2^x \right] = \frac{6}{29} \frac{(8)}{3} - \frac{6}{29} \frac{1}{3} + \frac{6}{29} \frac{x^2}{2} - \frac{6}{29} \frac{1}{2}$$

$$= \frac{14}{29} + \frac{3x^2}{29} - \frac{24}{29} = \frac{3x^2 + 2}{29} = \underline{\underline{\frac{3x^2 + 2}{29}}}$$

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 0 \\ \frac{2}{29}(x^3 - 1) & \text{si } 1 \leq x \leq 2 \\ \frac{3x^2 + 2}{29} & \text{si } 2 < x < 3 \\ 1 & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

⑪ Considere una v.a. con función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} 2e^{-2x} & x > 0 \\ 0 & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$$

Encuentre  $E(X)$ ,  $E(X^2)$ ,  $\text{Var}(X)$  y la desviación estándar

$$E(X) = \int_{\mathbb{R}_X} xf(x) dx$$

$$\bullet E(X) = \int_0^{\infty} 2xe^{-2x} dx$$

⑫ Sea la siguiente función la función de distribución acumulada de una v.a.  $X$

$$F(x) = \begin{cases} 1 - e^{-2x} & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$$

Encuentre  $f$ ,  $P[X > 2]$  y  $P[-3 < X < 4]$

$$f(x) = F'(x) = \frac{dF}{dx}$$

$$* f(x) = \frac{d(1 - e^{-2x})}{dx} = 2e^{-2x} \Rightarrow$$

$$f(x) = \begin{cases} 2e^{-2x} & \text{si } x \geq 0 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

$$* P[X > 2] = 1 - F(2) = 1 - 1 + e^{-4} = [e^{-4}]$$

$$* P[-3 < X < 4] = \int_{-3}^4 2e^{-2x} dx = -e^{-2x} \Big|_{-3}^4 = [-e^{-8} + e^{6}]$$

⑬ Sea la siguiente función la función de distribución acumulada de una v.a.  $X$

$$F(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ \frac{x^3}{27} & 0 \leq x < 3 \\ 1 & x \geq 3 \end{cases}$$

Encuentre  $f$  la función de densidad de  $X$ .

$$f(x) = F'(x) = \frac{dF}{dx}$$

$$* f(x) = \frac{d}{dx} \left( \frac{x^3}{27} \right) = \frac{3}{27} x^2 = \underline{\underline{\frac{1}{9} x^2}} \Rightarrow$$

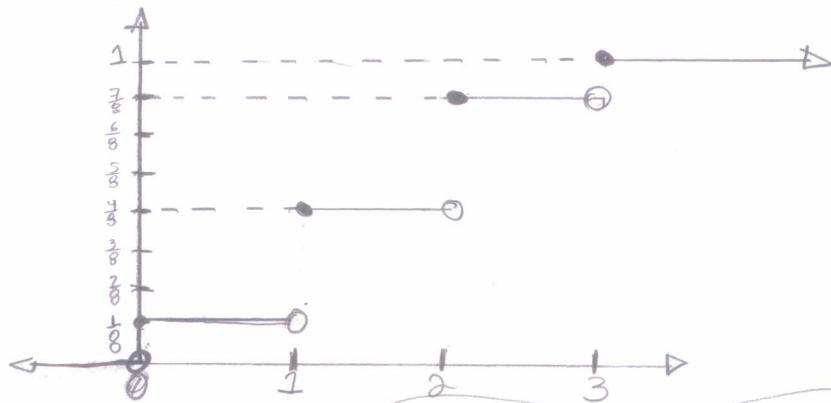
$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{9} x^2 & \text{si } 0 \leq x < 3 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

14) Sea  $F$  una función de distribución acumulada definida como:

$$F(x) \begin{cases} 0 & x < 0 \\ \frac{1}{8} & 0 \leq x < 1 \\ \frac{1}{2} & 1 \leq x < 2 \\ \frac{7}{8} & 2 \leq x < 3 \\ 1 & x \geq 3 \end{cases}$$

Grafique esta función y obtenga la función de probabilidad

## GRÁFICA



## FUNCIÓN DE PROBABILIDAD:

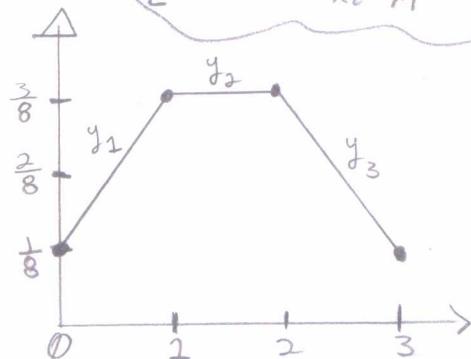
$x$	0	1	2	3
$f(x)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$

$$* y_1: P_1(0, \frac{1}{8}), P_2(1, \frac{3}{8})$$

$$y_1: y_1 - \frac{1}{8} = \frac{\frac{3}{8} - \frac{1}{8}}{1} (x)$$

$$\boxed{y_1 = \frac{2}{8}x + \frac{1}{8}}$$

$$(y - y_1) = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$



$$\boxed{y_2 = \frac{3}{8}}$$

$$* y_3: P_1(3, \frac{3}{8}), P_2(3, \frac{1}{8})$$

$$y_3 - \frac{3}{8} = \frac{\frac{1}{8} - \frac{3}{8}}{3-2} (x-2) \Rightarrow y_3 = -\frac{2}{8}x + \frac{4}{8} + \frac{3}{8} \Rightarrow \boxed{y_3 = -\frac{2}{8}x + \frac{7}{8}}$$

## Función de probabilidad

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{8}x + \frac{1}{8} & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ \frac{3}{8} & \text{si } 1 \leq x < 2 \\ -\frac{2}{8}x + \frac{7}{8} & \text{si } 2 \leq x \leq 3 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

⑯ Sea  $f$  la función de probabilidad de una va  $X$ .

$X$	2	3	4	5
$f(x)$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$

Obtenga la función de distribución acumulada

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 2 \\ \frac{1}{2} & \text{si } 2 \leq x < 3 \\ \frac{3}{4} & \text{si } 3 \leq x < 4 \\ \frac{7}{8} & \text{si } 4 \leq x < 5 \\ 1 & \text{si } x \geq 5 \end{cases}$$