

## Técnicas Enfoque Caja Negra

- **Particionamiento equivalente** busca dividir los dominios de entradas y salida en conjuntos de rangos de datos (particiones equivalentes)
- **Análisis del valor límite** está estrechamente ligado al particionamiento equivalente en el que selecciona datos desde los **límites** de la partición, se basa en que las fallas tienden a encontrarse en los extremos de los rangos.

La función para calculo del total a pagar depende del tipo de cliente (F o N), la fecha de la primera cuota, el monto de la venta. Si la primera cuota se paga antes de 10 días aplica 2% descuento y Si además el monto es mayor a 100000 se aplica un descuento 10% extra, si el monto es menor solo se aplica un descuento del 5% extra. Si la primera cuota es posterior a los 10 días, solo se aplica descuento si el monto supera los 250000 (20%). Los clientes frecuentes (F) tienen un descuento asegurado de un 5%.

**pago (real monto**

**char tipo**

**date fecha de compra**

**date fecha de pago**

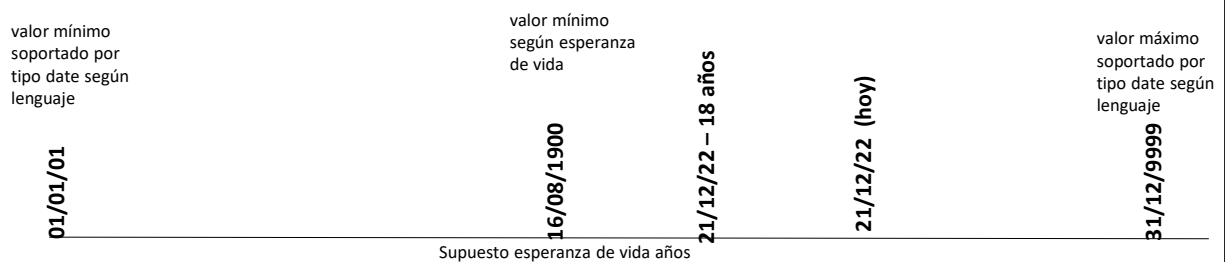
[illegible]

IMC (date fecha\_NCTO, real peso, real estatura, char[1] género).

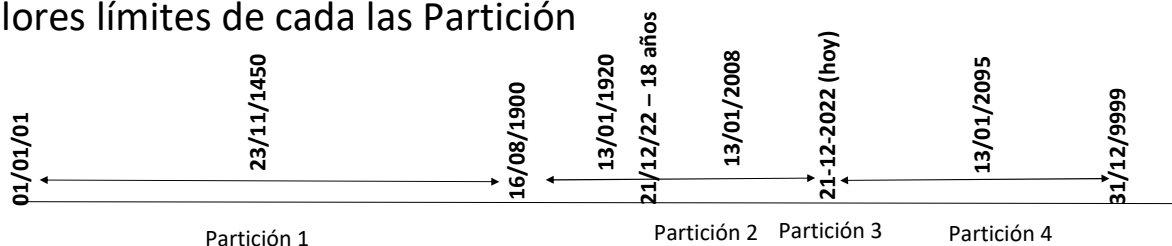
Tal como lo describe la tabla, existen distintas categorías y riesgos asociados. En caso de los hombres (m) que se encuentran sobre 33imc, se considera directamente riesgo muy severo, lo cual no ocurre en las mujeres (f) u otro (o).

Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
<b>Bajo Peso</b>	<b>&lt; 18.50</b>
Delgadez severa	< 16.00
Delgadez moderada	16.00 - 16.99
Delgadez aceptable	17.00 - 18.49
<b>Normal</b>	<b>18.50 - 24.99</b>
<b>Sobrepeso</b>	<b>≥ 25.00</b>
Pre-obeso (riesgo)	25.00 - 29.99
<b>Obeso</b>	<b>≥ 30.00</b>
Obeso tipo I (riesgo moderado)	30.00 - 34.99
Obeso tipo II (riesgo severo)	35.00 - 39.99
Obeso tipo III (riesgo muy severo)	≥ 40.00

Valores límites según tipo de dato + límites según semántica de la variable, **fecha de nacimiento**.

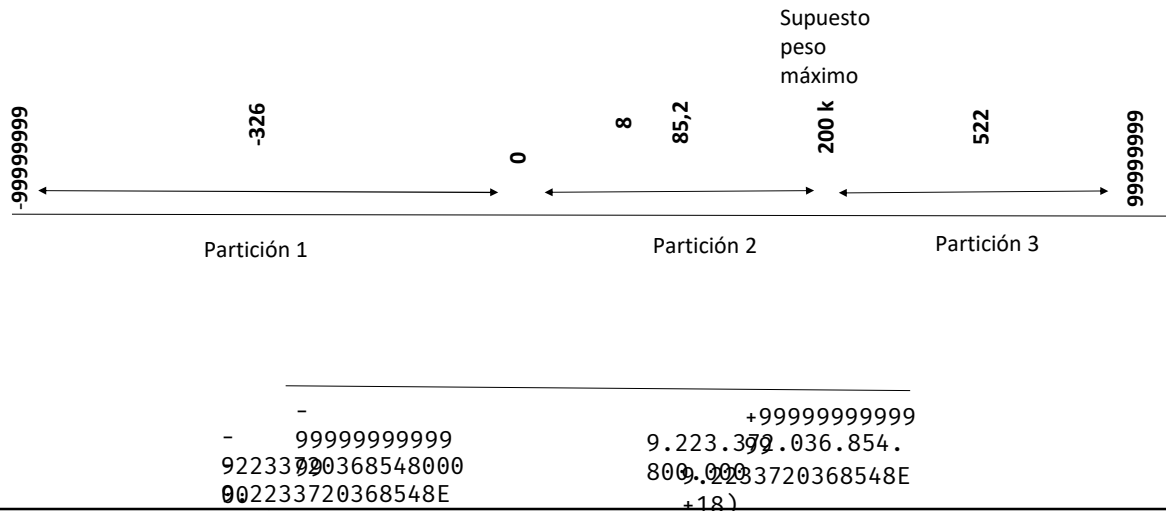


Valores límites según tipo de dato + límites según semántica + valores límites de cada las Partición

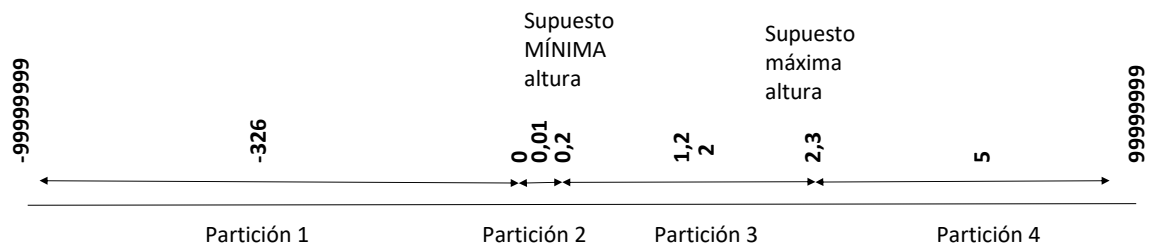


Valores límites según tipo de dato + límites según semántica +  
valores límites de cada las Partición

Peso kilos  
Peso en mg

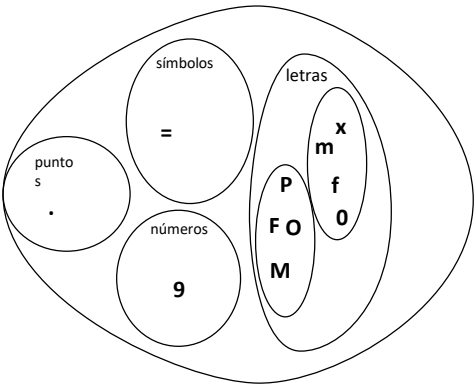


Valores límites según tipo de dato + límites según semántica +  
valores límites de cada las Partición



Estatura  
mts

CARACTERES Y SIMBOLOS



ASCII Hex Símbolo	ASCII Hex Símbolo	ASCII Hex Símbolo	ASCII Hex Símbolo
0 0 NUL	16 10 DLE	32 20 (space)	48 30 0
1 1 SOH	17 11 DC1	33 21 !	49 31 1
2 2 STX	18 12 DC2	34 22 "	50 32 2
3 3 ETX	19 13 DC3	35 23 #	51 33 3
4 4 EOT	20 14 DC4	36 24 \$	52 34 4
5 5 ENQ	21 15 NAK	37 25 %	53 35 5
6 6 ACK	22 16 SYN	38 26 &	54 36 6
7 7 BEL	23 17 ETB	39 27 '	55 37 7
8 8 BS	24 18 CAN	40 28 (	56 38 8
9 9 TAB	25 19 EM	41 29 )	57 39 9
10 A LF	26 1A SUB	42 2A *	58 3A :
11 B VT	27 1B ESC	43 2B +	59 3B ;
12 C FF	28 1C FS	44 2C ,	60 3C <
13 D CR	29 1D GS	45 2D .	61 3D =
14 E SO	30 1E RS	46 2E _	62 3E >
15 F SI	31 1F US	47 2F /	63 3F ?

ASCII	Símbolo	ASCII	Símbolo	ASCII	Símbolo	ASCII	Símbolo
64	@	80	P	96	`	112	p
65	A	81	Q	97	a	113	q
66	B	82	R	98	b	114	r
67	C	83	S	99	c	115	s
68	D	84	T	100	d	116	t
69	E	85	U	101	e	117	u
70	F	86	V	102	f	118	v
71	G	87	W	103	g	119	w
72	H	88	X	104	h	120	x
73	I	89	Y	105	i	121	y
74	J	90	Z	106	j	122	z
75	K	91	[	107	k	123	{
76	L	92	\	108	l	124	
77	M	93	]	109	m	125	}
78	N	94	^	110	n	126	~
79	O	95	_	111	o	127	

0

55

707177

85

102108109

251

255

Partición 1

Partición 2

Partición 3

Partición 4

Partición 5

DATO INVÁLIDO       DATO VÁLIDO

fecha_NCT o	peso	estatura	genero

Cada fila fecha\_NCTO + peso+estatura+género=CASO DE PRUEBA

Casos de prueba **INVALIDOS:**  
cuando se incluye 1 campo erróneo a la vez.

Casos de prueba **INVALIDOS**: cuando se incluye 1 campo erróneo a la vez.

fecha_NCTO	peso	estatura	genero	Resultado esperado	Nombre del caso de prueba
5/12/2021	85.2	1.2	f	"mensaje "; retorno falso; retorno 1	No ha nacido
23/11/1450	85.2	1.2	m		Esta muy muerto
1/1/1	85.2	1.2	m		Esta muy muerto
31/12/9999	85.2	1.2	m		No ha nacido
13/1/1920	-9999999	1.2	f		
13/1/1920	9999999	1.2	f		
13/1/1920	0	1.2	f		No pesa
13/1/1920	532	1.2	m		Error peso excede max
13/1/1920	324	1.2	m		
13/1/1920		-9999999	m		
13/1/1920		9999999	f		
13/1/1920		0	f		
13/1/1920		0,01	f		
13/1/1920		2,3	m		
13/1/1920		5	m		

### Casos de prueba: semánticos o de negocio.

Datos de prueba son válidos pero la combinación entre ellos es inválidos o válido con una validación distinta.

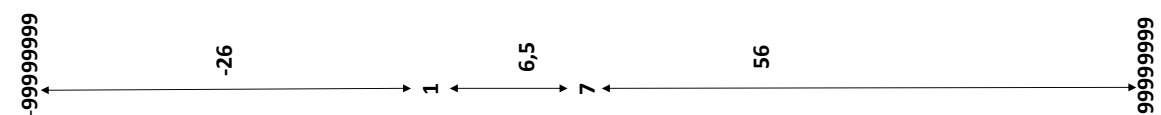
fecha_NCTO	peso	estatura	genero	Resultado esperado	Nombre del caso de prueba
13/1/2020	85.2	1.2	m		Demasiado joven para ese peso y estatura
21/08/1974	55	1.2	m		(IMC>33) Riesgo severo
21/08/1974	45	1.60	f		delgadez
...					

### NFINAL(REAL PROMCERT, REAL PROYC, REAL %ASIST).

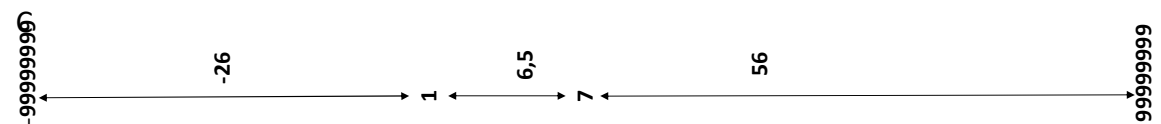
- La nota final del alumno depende de X, donde  $X = (\text{prom cert} * 80\% + \text{proyecto} * 20\%)$ .
- Si X es mayor o igual a 4, el alumno pondera sus notas con 70% certámenes y 30% proyecto,
- en cambio si X es menor que 4 pero mayor que 3, el alumno pondera sus notas con 80% certámenes y 20% proyecto,
- en otro caso de X el alumno pondera sus notas con 90% certámenes y 10% proyecto.
- Si el alumno cumple con más de un 80% de asistencia tiene 3 puntos base. El alumno con promedio final menor que 4 reprueba.

### NFINAL(REAL PROMCERT, REAL PROYC, REAL ASIST).

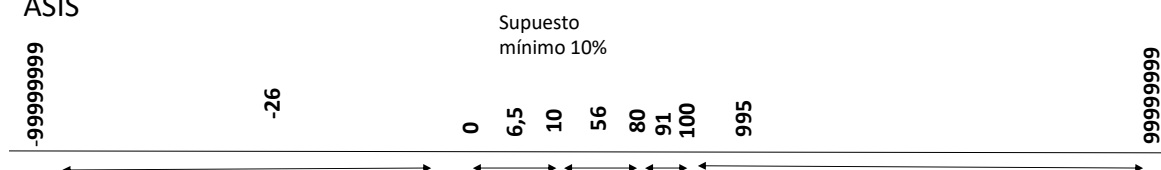
PROMCERT



PROY



ASIS





-99999999	asistencia	99999999
-3	0 38 5,5 80 90 90,5 100 200	
-99999999	certam	99999999
-3	1 3 5,5 7 10	
Partición 1	Partición 3	Partición 4
-99999999	proy	99999999
3	1 3 5,5 7 10	
Partición 1	Partición 3	Partición 4

Casos de prueba: cuando se incluye 1 campo erróneo a la vez.

promcer	proy	asist	Resultado esperado	Nombre del caso de prueba
-26	7	50	55	Nota inferior a la escala
56	7	50		Nota superior a la escala
6,5	-26	91		
6,5	56	91		
6,5	7	-26		
6,5	7	995		

Casos de prueba: semánticos o de negocio. Datos de prueba son válidos pero la combinación entre ellos es inválidos/válidos

Prom_cer	proy	asist	Resultado esperado	Nombre del caso de prueba
7	4,1	0	$7*0,7+4,1*0,3$	$(\text{prom cert} * 80\% + \text{proyecto} * 20\%) > 4$
3,9	3,8	30		$3 < (\text{prom cert} * 80\% + \text{proyecto} * 20\%) < 4$
3	2,5	80		Menos de 3 con punto base
3	2,5	50		Menos de 3 sin punto base
....				

## Caja negra

- La agencia de turismo desea implementar un sistema en web que le permita a los agentes de ventas o a los clientes armar un paquete turístico para hacer un recorrido en tren por las principales ciudades europeas. El cliente/agente elige la ciudad de origen y luego va ingresando las fechas de inicio de los viajes para conocer otras ciudades. Al ingresar las fechas de cada viaje se debe consultar la disponibilidad de viajes ofrecidos por las compañías de trenes de cada ciudad-país, el cliente elige el horario que le conviene y además puede seleccionar un conjunto de servicios adicionales que ofrece la agencia, como lazarillo, comida bufet, interpretes, traslado a hoteles, etc. El viaje completo no puede superar los 35 días, por día adicional hay un recargo al precio final. Una vez que el cliente configura el paquete turístico puede obtener una cotización la cual puede ser guardada o enviada por email. La cotización tiene validez de 10 días corridos hasta el día en que el cliente compra y paga el paquete. A través del mismo sistema, vía telefónica o dirigiéndose a la oficina de la agencia, el cliente/agente puede hacer la compra del paquete turístico cotizado. Las compras en web deben ser realizadas a través de un sistema de pago seguro a través de empresas como webpay o pay-pal. La disponibilidad y las compras de pasajes a las distintas compañías de trenes son realizadas a través de los servicios web que estas mismas compañías ofrecen. Defina los datos de prueba de partición equivalente y valores límite para la función que calcula el VALOR A PAGAR
- VALOR(date fecha\_inicio\_viaje, date fecha\_cotiza, date fecha\_fin\_viaje, real monto\_servicioadicional, real monto\_pasajes, integer tasa\_desc, date fecha\_pago)

### real monto\_pasajes

-999999999	-10000	0	100.000	500.000,33	999999999
------------	--------	---	---------	------------	-----------

### Date fecha inicio

No puede pagar  
viaje con 78 años  
antelación

01/01/01	14/03/1983	21/12/2021	26/07/2021	21/12/2099	6/12/6009	31/12/9999
----------	------------	------------	------------	------------	-----------	------------

### Date fecha cotiz

01/01/01	1/09/1999	11/12/2021	13/12/2021	21/12/2021	23/07/2021	31/12/9999
----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------

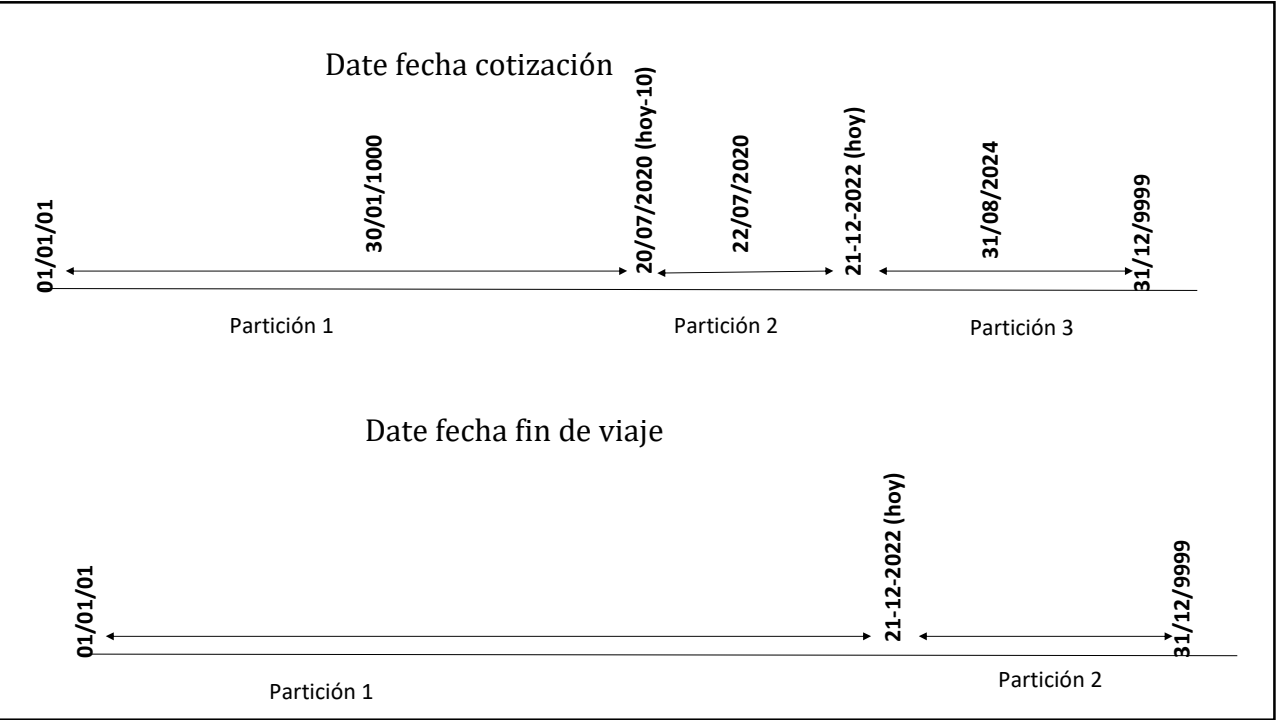
### Date fecha fin

01/01/01	10/06/1962	21/12/2021	10/8/2021	31/12/9999
----------	------------	------------	-----------	------------

[illegible]

Casos de prueba: semánticos o de negocio. Datos de prueba son válidos pero la combinación entre ellos es inválidos/válidos

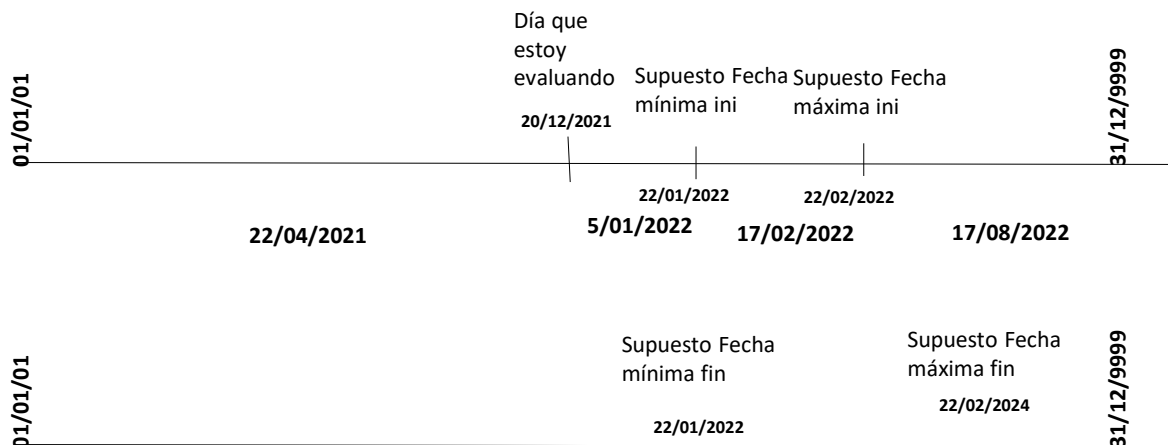
Inicio	cotiza	fin	servicio	pasaj	tasa	pago	
				es			
26/12/2021	13/12/2021	30/07/2028	0	100000	0	21/12/2021	Caso: viaje dura mas de 35
26/12/2021	13/12/2021	26/08/2021	0	100000	0	21/12/2021	Caso: viaje dura menos de 35
21/1/2022	21/12/2021	21/1/2022	0	100000	0	21/12/2021	Caso inválido semánticamente para el negocio, PERO CON DATOS VALIDOS



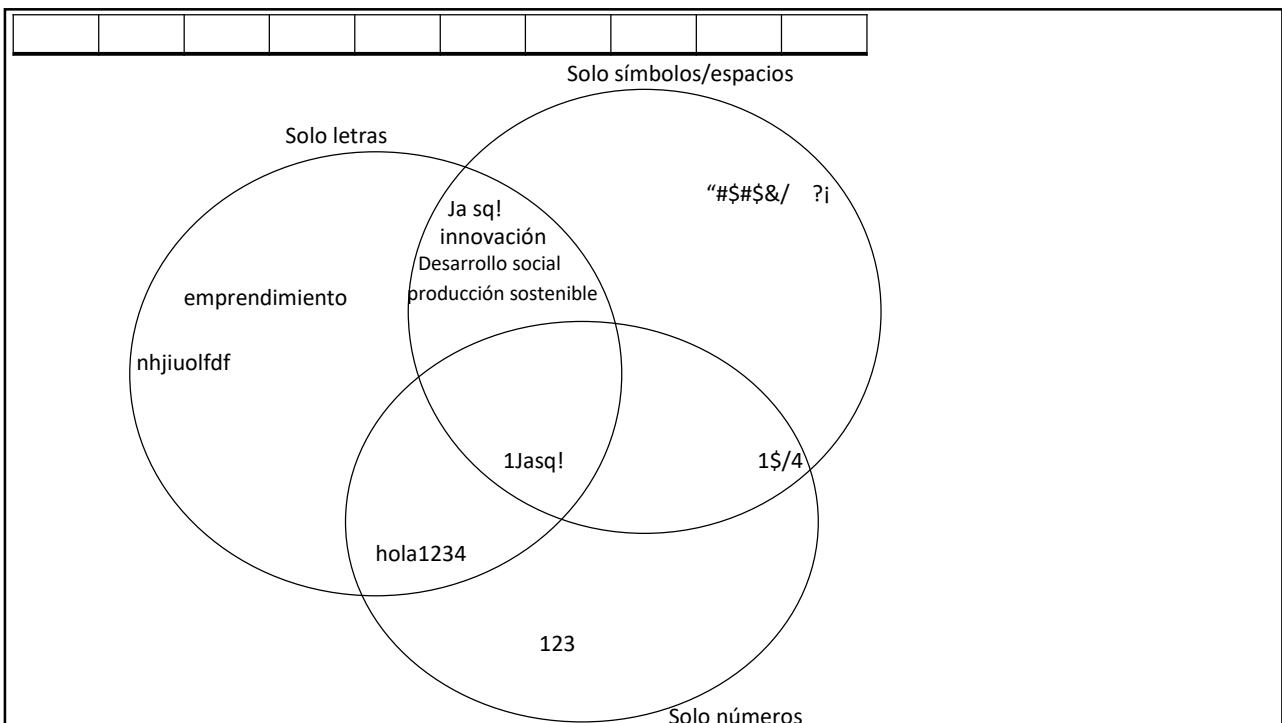
El gobierno regional (GORE) abrió un concurso para que las universidades postulen sus proyectos. Serán financiados hasta 150 millones x proyecto, de los cuales la universidad postulante debe aportar mínimo un 10%. Los proyectos pueden tener una duración máxima de 24 meses. Las áreas que el GORE desea potenciar son el “emprendimiento”, “desarrollo social”, “innovación” y “producción sostenible”. Los proyectos pueden aportar a una o dos de estas áreas. Los proyectos que se postulan deben incorporar la mayor cantidad de colaboradores, ya sean empresas, otras universidades, organizaciones sociales o comunitarias, municipalidades, etc. Los proyectos se clasifican en 2 tipos transferencia (T) o de asociatividad (A), los primeros deben incorporar mayor cantidad colaboradores técnicos y el segundo más colaboradores sociales. Los proyectos serán evaluados considerando todos esos factores ya que tiene puntajes asociados a su cumplimiento y los valores asociados, por ejemplo, a las áreas, la cantidad de colaboradores, el tamaño del equipo de trabajo (personas), el monto solicitado, entre otros. La función se define como:

```
Eval(date fecha_inicio, date fecha_termino, real tamaño del equipo, real monto_total, real
monto_aportado, string[30] area_1, string[30] area_2, real cant_colaboradores_sociales, real
cant_colaboradores_tecnicos, char[1] tipo_pyto)
```

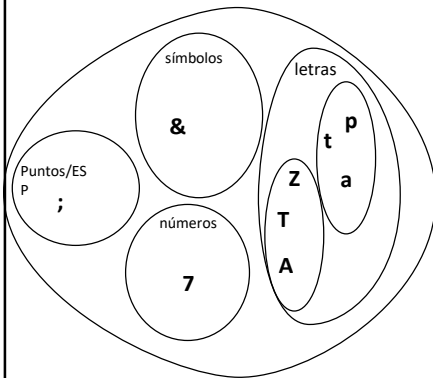
```
Eval(date fecha_inicio, date fecha_termino, real tamaño del equipo, real monto_total,
real monto_aportado, string[30] area_1, string[30] area_2, real
cant_colaboradores_sociales, real cant_colaboradores_tecnicos, char[1] tipo_pyto)
```



Eval(date fecha_inicio, date fecha_termino, real tamaño del equipo, real monto_total, real monto_aportado, string[30] area_1, string[30] area_2, real cant_colaboradores_sociales, real cant_colaboradores_tecnicos, char[1] tipo_pyto)									
real tamaño del equipo									
-999999999	-3	1	20,5	30	Supuesto	50	130000	999999999	
real monto_total									
-999999999	-30000	1	30000	30000,05	150.000.000	160.000.000	999999999		
real monto_aportado									
-999999999	-100000	1	100000	16.000.000,5	20.000.000	160.000.000	999999999		
-999999999			15.000.000			150.000.000	999999999		



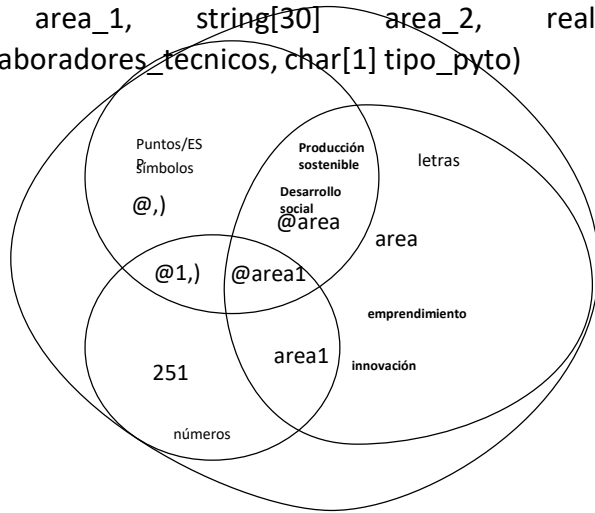
```
char[1] tipo_pyto
```



## CARACTERES Y SIMBOLOS

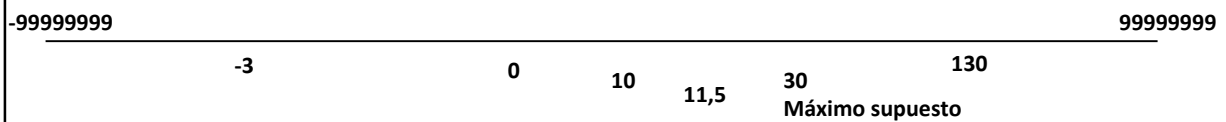
```
string[30] area_1
```

```
string[30] area_2
```

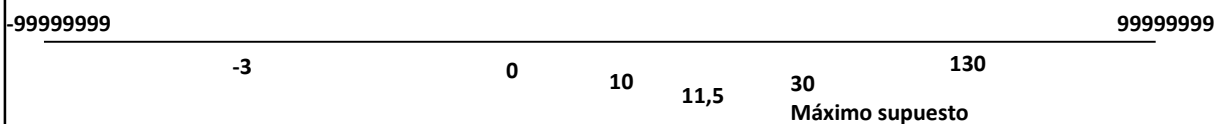


```
Eval(date fecha_inicio, date fecha_termino, real tamaño del equipo, real monto_total,
real monto_aporteado, string[30] area_1, string[30] area_2, real
cant_colaboradores_sociales, real cant_colaboradores_tecnicos, char[1] tipo_pyto)
```

```
real cant_colaboradores_sociales
```



```
real cant_colaboradores_tecnicos,
```



Casos de prueba del negocio-

fi	ft	tameq	mont	mapo	colsc	colte	tipo	area1	area2	
17/2/22	25/8/22	5	50000000	5000000	5	6	T	emprendimiento		<24
17/2/22	25/8/25	5	50000000	5000000	5	6	T	emprendimiento		meses>24
17/2/22	25/8/22	5	50000000	5000000	5	1	T	emprendimiento		Proyecto T cant de col tipo t > a C
17/2/22	25/8/22	5	500000	5000000	5	6	T	emprendimiento		Monto total menos aportado
17/2/22	25/8/22	5	50000000	3000000	5	6	T	emprendimiento		Menos del 10%

Defina los casos de prueba para probar las condiciones múltiples



La función para calculo del total a pagar depende del tipo de cliente (F o C), la fecha de la primera cuota, el monto de la venta. Si la primera cuota se paga antes de 15 días y el monto es mayor a 100000 se aplica un descuento 20%, si el monto es menor solo se aplica un descuento del 10%. Si la primera cuota es posterior a los 15 días, solo se aplica descuento si el monto supera los 250000. Los clientes frecuentes (F) tienen un descuento asegurado de un 5%.

**pago (real monto, char tipo, date fecha de compra, date fecha de pago)**

El banco calcula el valor de la cuota a pagar en un crédito de consumo dependiendo de un set de variables. Los clientes, mayores de edad, que se encuentran en la categoría Premium pueden solicitar un crédito de consumo de hasta 12 millones. Los clientes normales no pueden exceder los 7 millones de pesos. Los clientes de mayor antigüedad (10 años) en el banco consiguen tasas de intereses con descuentos. Los clientes pueden elegir una cuota (o mes) exenta de pago hecho que afecta también la tasa. Por política del banco los créditos de consumo no pueden superar las 80 cuotas, independiente del monto solicitado. La primera cuota debe ser fijada por cliente dentro de los 18 días posteriores a la petición del crédito. La función está definida así:

**CUOTACONSUMO(date fecha\_primera\_cuota, real monto\_pedido, int cant\_cuotas, int cuota\_exenta, date fecha\_ingresobanco, date fecha\_nacto, string[1] tipo\_cliente).**