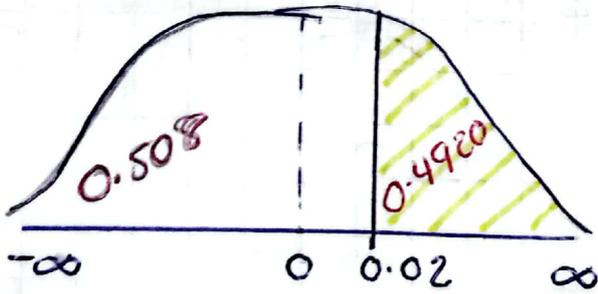


Examen

07/06/23

Hallar las siguientes probabilidades

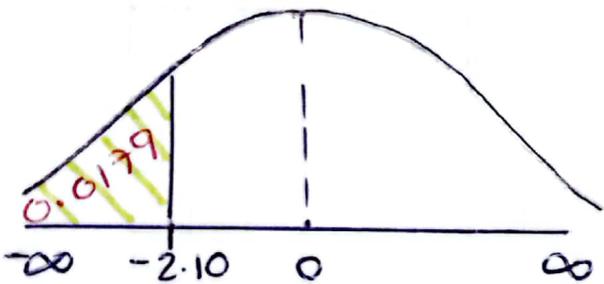
1. $P(Z \geq 0.02) = 49.20\%$



Z	0.02
0	.5080

$$1 - 0.5080 = 0.4920$$

2. $P(Z \leq -2.10) = 1.79\%$

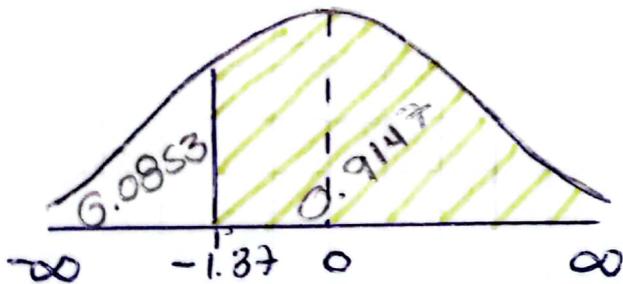


Z	0
-2.1	0.0179

+ 2.1
0.0

- 2.10

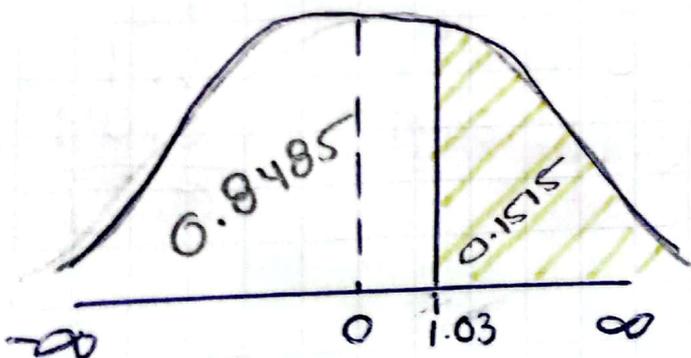
3. $P(Z \geq -1.37) = 91.47\%$



Z	0.07
-1.3	0.0853

$$1 - 0.0853 = 0.9147$$

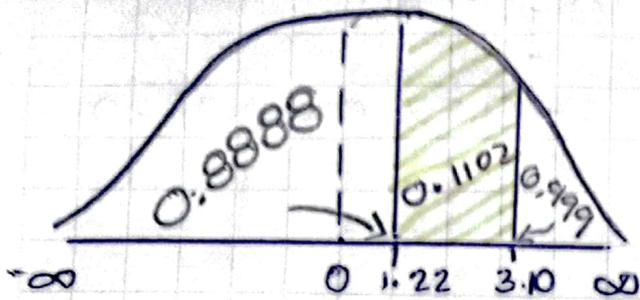
4. $P(Z \geq 1.03) = 15.15\%$



Z	.03
1.0	0.8485

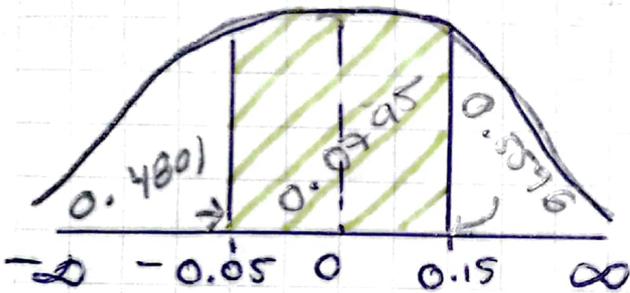
$$1 - 0.8485 = 0.1515$$

$$5. P(1.22 \leq Z \leq 3.10) = 11.02\%$$



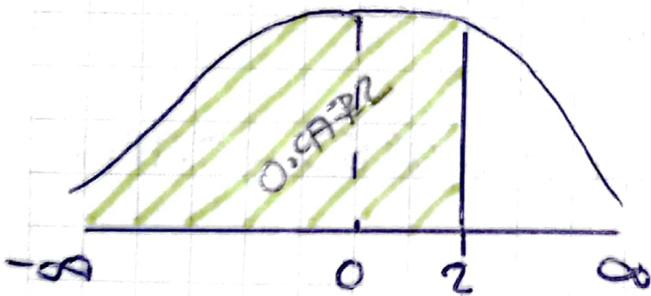
Z	0.02	Z	0.00
1.2	0.8888	3.1	0.9999
			0.9999
			0.8888
			<u>0.1102</u>

$$6. P(-0.05 \leq Z \leq 0.15) = 7.95\%$$



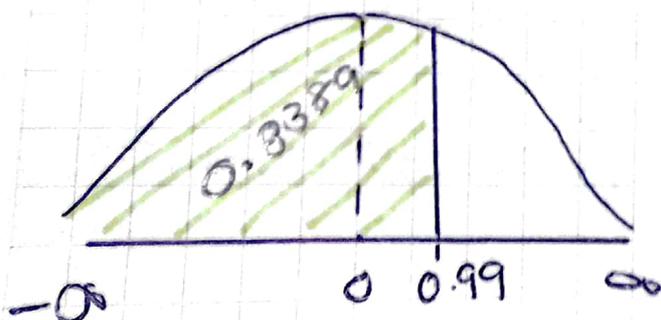
Z	0.05	Z	0.05
-0	0.4801	0.10	0.5596
			0.5596
			0.4801
			<u>0.0795</u>

$$7. P(Z \leq 2) = 97.72\%$$



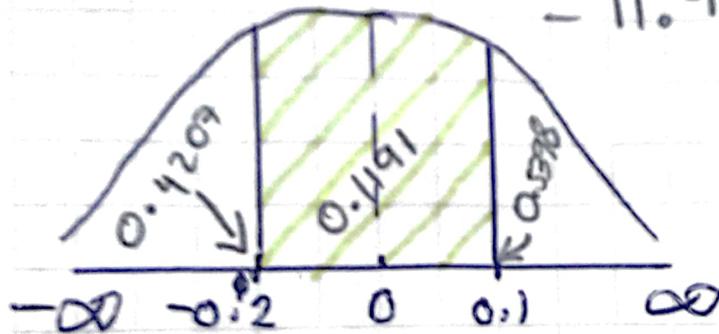
Z	0	
2	0.9772	+ 2
		<u>0</u>
		2

$$8. P(Z \leq 0.99) = 83.89\%$$



Z	0.09	
0.9	0.8389	+ 0.09
		<u>0.99</u>

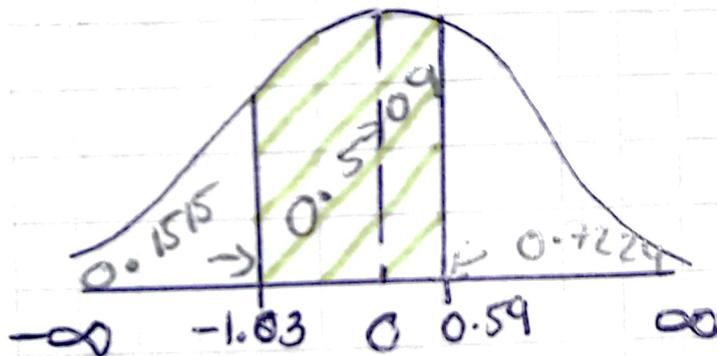
$$9. P(-0.2 \leq Z \leq 0.1) = 11.91\%$$



Z	0	Z	0
-0.2	0.4207	0.1	0.5398

$$\begin{array}{r} 0.5398 \\ - 0.4207 \\ \hline 0.1191 \end{array}$$

$$10. P(-1.03 \leq Z \leq 0.59) = 57.09\%$$



Z	0.03	Z	0.09
-1.0	0.1515	0.50	0.7224

$$\begin{array}{r} 0.7224 \\ - 0.1515 \\ \hline 0.5709 \end{array}$$

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA

AREA ACADEMICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BASICAS

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADISTICA UNIDAD: VI GRUPO: 201-A

ALUMNO: _____ CALIF: _____

HALLAR LAS SIGUIENTES PROBABILIDADES

1. $P (Z \geq -0.20)$

2. $P (Z \leq 2.02)$

3. $P (Z \geq 2.37)$

4. $P (Z \geq -1.01)$

5. $P (2.22 \leq Z \leq 3.07)$

6. $P (-0.25 \leq Z \leq -0.15)$

7. $P (Z \leq -1)$

8. $P (Z \leq 0.19)$

9. $P (-0.1 \leq Z \leq 0.1)$

10. $P (-1.01 \leq Z \leq 0.89)$

LISTA DE COTEJO (EJERCICIOS EN CLASE)

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA			ASIGNATURA: ESTADÍSTICA INFERENCIAL II	
NOMBRE DEL DOCENTE:			M.I.I. LAURA PORRAS ARIAS	
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DEL ALUMNO:			MATRICULA:	
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	de Unidad:	FECHA:	PERIODO ESCOLAR: FEBRERO-JULIO 2023	
INSTRUCCIONES				
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de			
10%	a. Buena presentación			
10%	b. No tiene faltas de ortografía			
5%	c. Ordenado			
5%	d. Limpio			
20%	Formato de entrega: Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.			
30%	Desarrollo de ejercicios: Identifica los principios, leyes, normas e incluso técnicas y metodologías apropiadas. Presentar, cuando sea necesario: Datos, fórmula, sustitución y resultado. Análisis dimensional. Así, como dar interpretación al resultado que obtuvieron de acuerdo al razonamiento de cada ejercicio.			
10%	Resultado: El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.			
10%	Responsabilidad: Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.			
100%	CALIFICACIÓN			

LISTA DE COTEJO (TAREAS)

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA		ASIGNATURA: ESTADÍSTICA INFERENCIAL II		
NOMBRE DEL DOCENTE:		M.I.I. LAURA PORRAS ARIAS		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DEL ALUMNO:		MATRICULA:		
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	Unidad:	FECHA:	PERIODO ESCOLAR: FEBRERO-JULIO 2023	
INSTRUCCIONES				
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de a. Buena presentación			
10%	b. No tiene faltas de ortografía			
5%	c. Ordenado			
5%	d. Limpio			
20%	Formato de entrega: Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.			
30%	Desarrollo de ejercicios: Identifica los principios, leyes, normas e incluso técnicas y metodologías apropiadas. Presentar, cuando sea necesario: Datos, fórmula, sustitución y resultado. Análisis dimensional. Así, como dar interpretación al resultado que obtuvieron de acuerdo al razonamiento de cada ejercicio.			
10%	Resultado: El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.			
10%	Responsabilidad: Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.			
100%	CALIFICACIÓN			

INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA

AREA ACADEMICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BASICAS

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADISTICA UNIDAD: VI GRUPO: 201-B

ALUMNO: _____ CALIF: _____

HALLAR LAS SIGUIENTES PROBABILIDADES

1. $P (Z \geq 0.02)$

2. $P (Z \leq -2.10)$

3. $P (Z \geq -1.37)$

4. $P (Z \geq 1.03)$

5. $P (1.22 \leq Z \leq 3.10)$

6. $P (-0.05 \leq Z \leq 0.15)$

7. $P (Z \leq 2)$

8. $P (Z \leq 0.99)$

9. $P (-0.2 \leq Z \leq 0.1)$

10. $P (-1.03 \leq Z \leq 0.59)$

LISTA DE COTEJO (EJERCICIOS EN CLASE)

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA			ASIGNATURA: ESTADÍSTICA INFERENCIAL II	
NOMBRE DEL DOCENTE:			M.I.I. LAURA PORRAS ARIAS	
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DEL ALUMNO:			MATRICULA:	
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	de Unidad:	FECHA:	PERIODO ESCOLAR: FEBRERO-JULIO 2023	
INSTRUCCIONES				
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de			
10%	a. Buena presentación			
	b. No tiene faltas de ortografía			
5%	c. Ordenado			
5%	d. Limpio			
20%	Formato de entrega: Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.			
30%	Desarrollo de ejercicios: Identifica los principios, leyes, normas e incluso técnicas y metodologías apropiadas. Presentar, cuando sea necesario: Datos, fórmula, sustitución y resultado. Análisis dimensional. Así, como dar interpretación al resultado que obtuvieron de acuerdo al razonamiento de cada ejercicio.			
10%	Resultado: El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.			
10%	Responsabilidad: Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.			
100%	CALIFICACIÓN			

LISTA DE COTEJO (TAREAS)

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA		ASIGNATURA: ESTADÍSTICA INFERENCIAL II		
NOMBRE DEL DOCENTE:		M.I.I. LAURA PORRAS ARIAS		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DEL ALUMNO:		MATRICULA:		
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	Unidad:	FECHA:	PERIODO ESCOLAR: FEBRERO-JULIO 2023	
INSTRUCCIONES				
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de a. Buena presentación			
10%	b. No tiene faltas de ortografía			
5%	c. Ordenado			
5%	d. Limpio			
20%	Formato de entrega: Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.			
30%	Desarrollo de ejercicios: Identifica los principios, leyes, normas e incluso técnicas y metodologías apropiadas. Presentar, cuando sea necesario: Datos, fórmula, sustitución y resultado. Análisis dimensional. Así, como dar interpretación al resultado que obtuvieron de acuerdo al razonamiento de cada ejercicio.			
10%	Resultado: El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.			
10%	Responsabilidad: Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.			
100%	CALIFICACIÓN			

Distribución Uniforme (Continua)

- Historia

Es una familia de distribuciones de probabilidad para variables aleatorias continuas, tales que para cada "muecubro" de la familia, todos los intervalos de igual longitud en la distribución en su rango son probables. Aunque los orígenes históricos de la concepción de la distribución uniforme no son concluyentes, se especula que el término "uniforme" surgió del concepto de equiprobabilidad en los juegos de dados (véase que los juegos de dados fuerón discretos y no espacio muestral uniforme continuo). La equiprobabilidad fue mencionada en el libro de ludo Aleae de Gerolamo Cardano, un manual escrito en el siglo XVI y detallado sobre el cálculo avanzado de probabilidades en relación con los dados.

- Concepto

Eventos que tienen la misma probabilidad de ocurrir.

a = el menor valor de x

b = el mayor valor de x

- Fórmula

$$f(x) = \frac{1}{b-a} \text{ para } a \leq x \leq b$$

momentos

$$\mu = \frac{a+b}{2}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(b-a)^2}{12}}$$

$$M_x(t) = \frac{b^{n+1} - a^{n+1}}{(n+1)(b-a)} = \frac{1}{n+1} \sum_{k=0}^n a^k b^{n-k}$$

- Ejemplo.

La cantidad de tiempo, en minutos, que una persona debe esperar un autobús se distribuye uniformemente entre cero y 15 minutos, ambos inclusive.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que una persona espere menos de 12.5 min?

X = No. de minutos que una persona debe esperar el auto bus

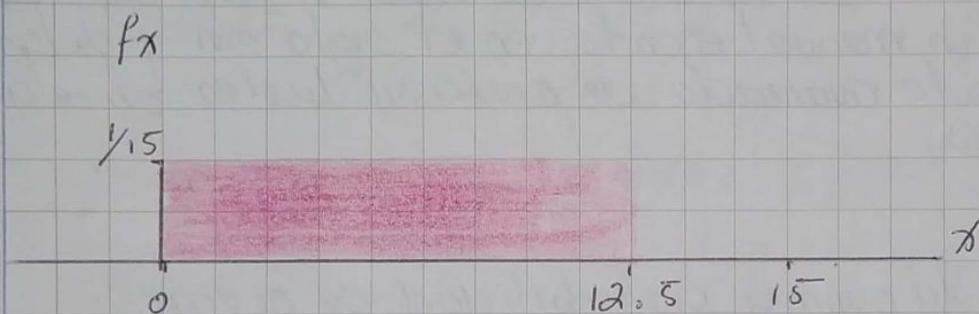
$$a = 0 \text{ min}$$

$$b = 15 \text{ min}$$

$$f(x) = \frac{1}{15-0} = \frac{1}{15} \text{ para } 0 \leq x \leq 15$$

$$P(X < 12.5) = (\text{base} \cdot (\text{altura}) \cdot ((12.5) - (0)) \cdot \left| \frac{1}{15} \right|) = 0.833$$

La probabilidad de que una persona espere menos de 12.5 minutos es de 0.833 min.



Distribución Exponencial

La distribución exponencial se encuentra dentro de la familia de distribuciones gamma (Tipo III) discutido por Karl Pearson en 1895; tres décadas y media después es cuando la distribución exponencial aparece por sí misma en la literatura estadística.

Kondo (1931) se refirió a la distribución exponencial cuando discutía la distribución muestral de la desviación estándar, como la distribución de Pearson Tipo 7. Se han demostrado aplicaciones de la distribución exponencial en problemas actuariales; de biología y de telegeneración por Steffensen (1930), Teisser (1934) y Weibull (1939).

Concepto.

Suele referirse a la cantidad de tiempo que transcurre hasta que se produce algún evento específico.

Sea X una variable aleatoria con distribución de probabilidad exponencial.

Fórmulas.

$$f_X(x) = \lambda e^{-\lambda x} \quad (0, \infty)(x), \lambda > 0 \quad \text{Función de densidad}$$

$$F_X(x) = 1 - e^{-\lambda x} \quad (0, \infty)(x), \lambda > 0 \quad \text{Función de distribución}$$

$$M_X(t) = \frac{\lambda}{\lambda - t} \quad (t < \lambda) \quad \text{Función generatriz de momentos.}$$

$$\text{Media} = 1/\lambda \quad \text{Varianza} = 1/\lambda^2 \quad \lambda = \mu$$

Ejemplos:

La cantidad de tiempo (que comienza ahora) hasta que se produzca un terremoto tiene una distribución exponencial.

La duración en minutos, de las llamadas telefónicas de larga duración (comerciales) y la cantidad de tiempo, en meses, que dura la batería de un automóvil.

El tiempo que transcurre en un aeropuerto desde que despegan un avión hasta que sale otro.

Distribución Gamma

Historia

Su aparición se debe cuando Leonard Euler (1707-1783) escribió una carta a Christian Goldbach en el año 1729

en la que había referencia a una función. Posteriormente Adrian Mana Legendre (1725-1833) propuso llamar esta función gamma

Concepto

Es una distribución con dos parámetros que pertenece a las distribuciones de probabilidad continuas.

Formula

Notación y parámetros $X \sim \Gamma(p, a); p, a > 0$

Función de densidad $f_X(x) = \begin{cases} \frac{a^p}{\Gamma(p)} x^{p-1} e^{-ax} & x > 0 \\ 0 & x \leq 0 \end{cases}$

para x donde $\Gamma(a) = \int_0^{\infty} t^{a-1} e^{-t} dt$

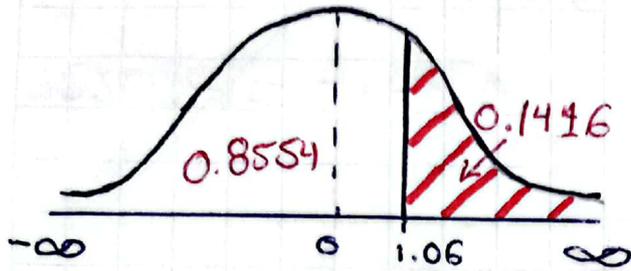
Media $\mu = \frac{a}{\lambda}$ Varianza $\sigma^2 = \frac{a}{\lambda^2}$

Ejemplo.

Intervalos de tiempos entre dos fallos de motor
Intervalos de tiempos entre llegadas de automóviles a una gasolinera.
Tiempo de vida de sistemas electrónicos.

Hallar las siguientes probabilidades

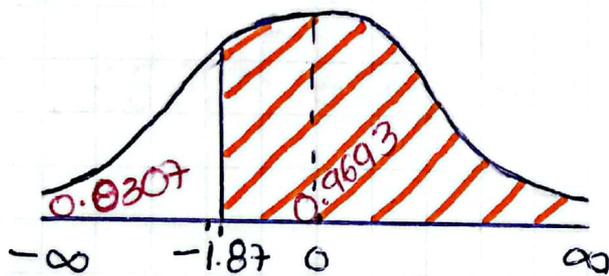
A) $P(Z \geq 1.06) = 14.16\%$



Z	0.06
1.0	0.8554

$1 - 0.8554 = 0.1416$

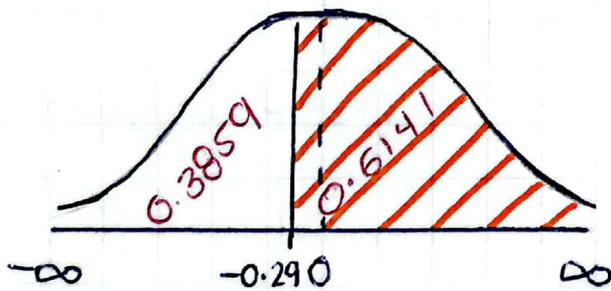
B) $P(Z \geq -1.87) = 96.93\%$



Z	0.07
-1.8	0.0307

$1 - 0.0307 = 0.9693$

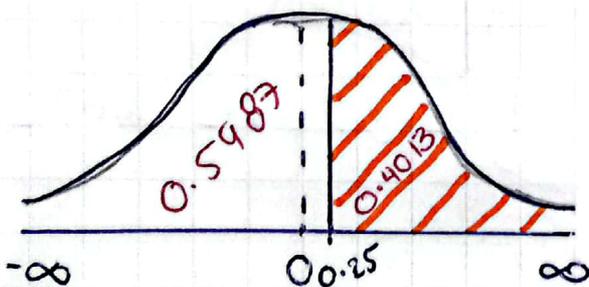
C) $P(Z \geq -0.29) = 61.41\%$



Z	0.09
-0.2	0.3859

$1 - 0.3859 = 0.6141$

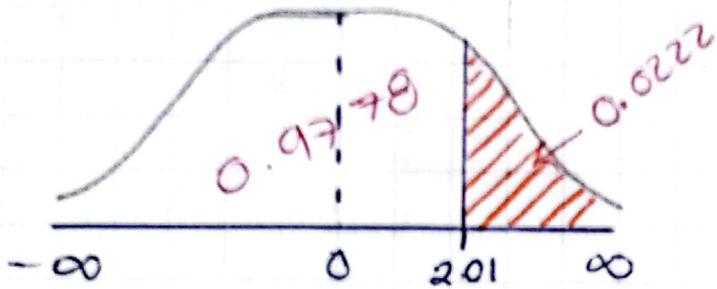
D) $P(Z \geq 0.25) = 40.13\%$



Z	0.05
0.2	0.5987

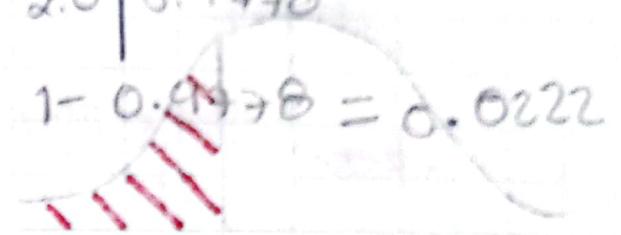
$1 - 0.5987 = 0.4013$

E) $P(Z \geq 2.01) = 2.22\%$

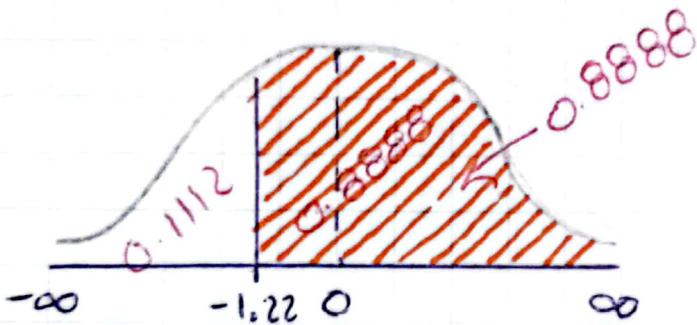


Z	0.01
2.0	0.9778

$1 - 0.9778 = 0.0222$

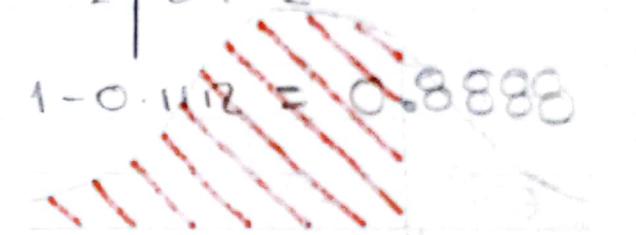


F) $P(Z \geq -1.22) = 88.88\%$

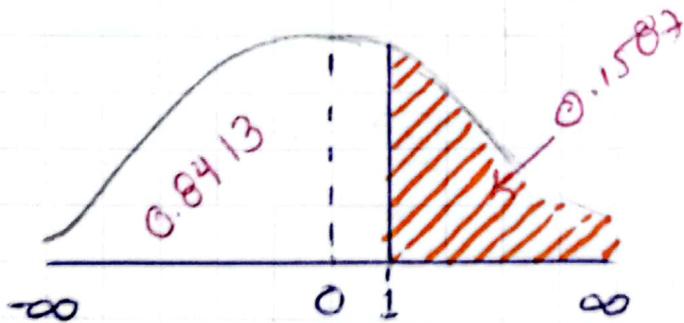


Z	0.02
-1.2	0.1112

$1 - 0.1112 = 0.8888$

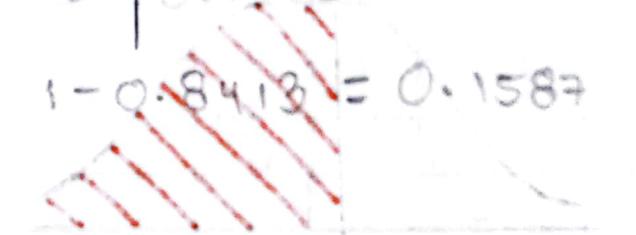


G) $P(Z \geq 1) = 15.87\%$

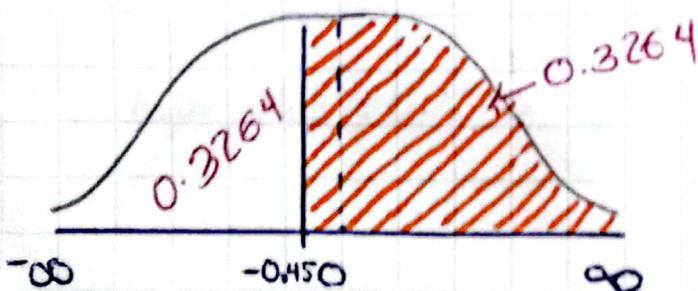


Z	0
1	0.8413

$1 - 0.8413 = 0.1587$

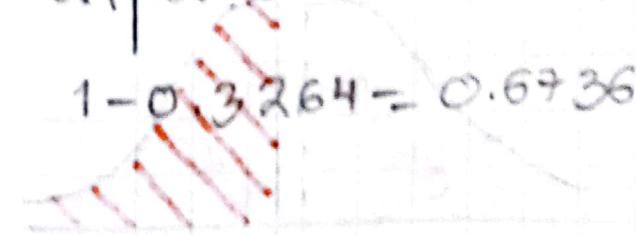


H) $P(Z \geq -0.45) = 67.36\%$

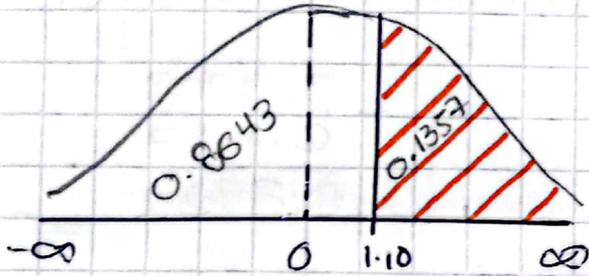


Z	0.05
-0.4	0.3264

$1 - 0.3264 = 0.6736$



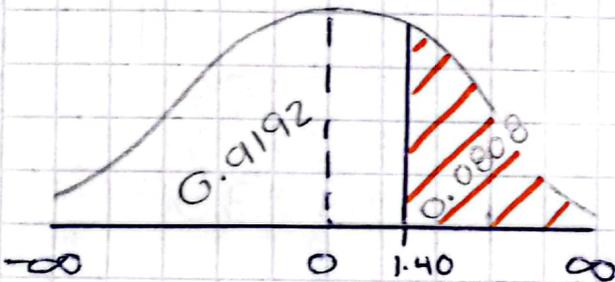
I) $P(Z \geq 1.10) = 13.57\%$



z	0.00
1.1	0.8643

$1 - 0.8643 = 0.1357$

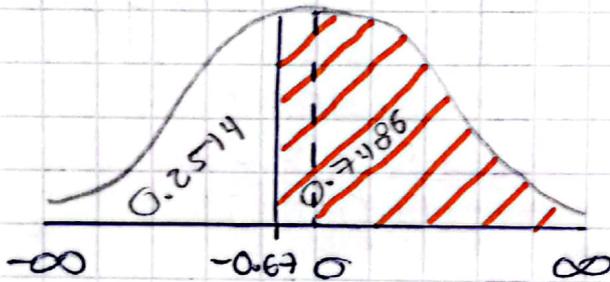
J) $P(Z \geq 1.40) = 8.08\%$



z	0.00
1.4	0.9192

$1 - 0.9192 = 0.0808$

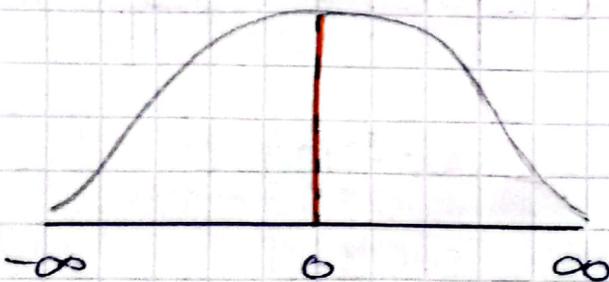
K) $P(Z \geq -0.67) = 74.86\%$



z	0.07
-0.60	0.2514

$1 - 0.2514 = 0.7486$

L) $P(Z \geq 0) = 50\%$

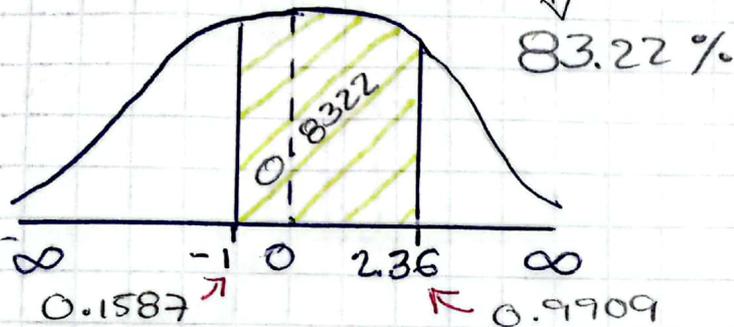


z	0
0	0.5

$1 - 0.5 = 0.5$

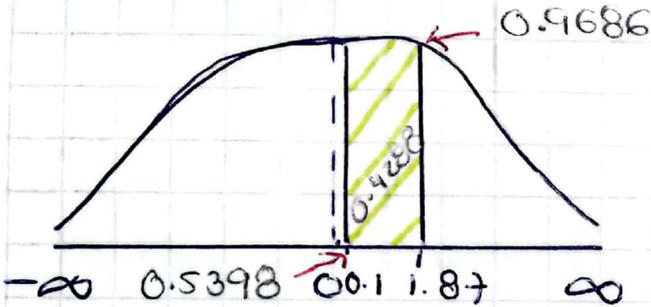
Hallar las siguientes probabilidades.

A. $P(-1 \leq z \leq 2.36)$



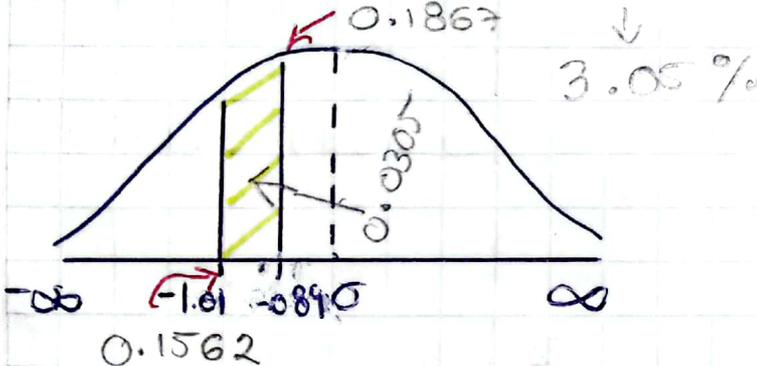
z	0	z	0.06
-1	0.1587	2.3	0.9909
		0.9909	
		0.1587	
		<hr/>	
		0.8322	

B. $P(0.1 \leq z \leq 1.87) = 42.88\%$



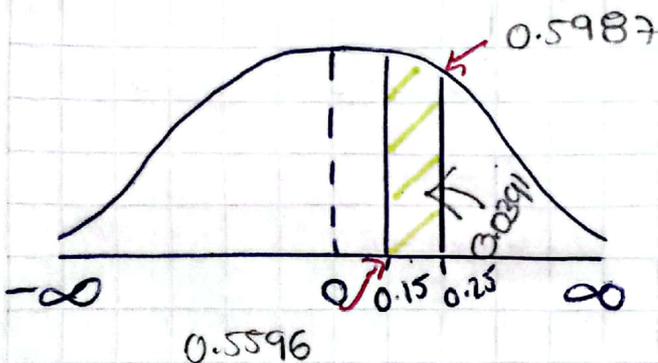
z	0	z	0.07
0.1	0.5398	1.8	0.9686
		0.9686	
		0.5398	
		<hr/>	
		0.4288	

C. $P(-1.01 \leq z \leq -0.89)$



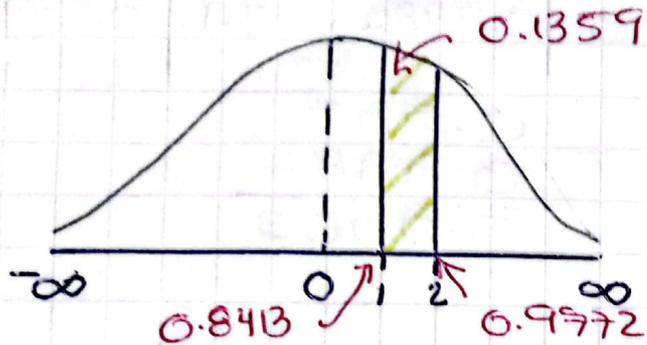
z	0.01	z	0.09
-1.0	0.1562	-0.80	0.1867
		0.1867	
		0.1562	
		<hr/>	
		0.0305	

D. $P(0.15 \leq z \leq 0.25) = 3.91\%$



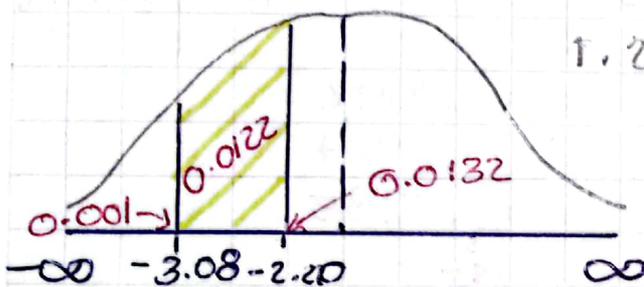
z	0.05	z	0.05
0.10	0.5596	0.20	0.5987
		0.5987	
		0.5596	
		<hr/>	
		0.0391	

E. $P(-1 \leq Z \leq 2) = 13.59\%$



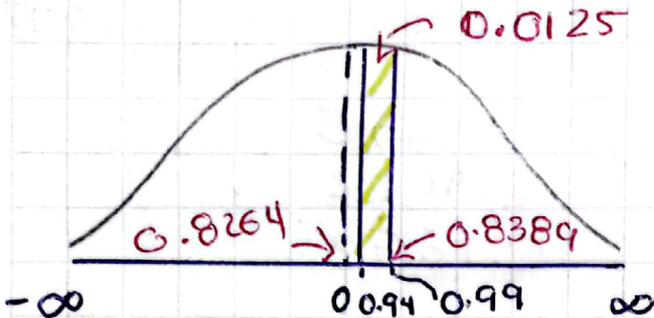
z	0	z	0
1	0.8413	2	0.9772
		-	0.9772
		-	0.8413
			<u>0.1359</u>

F. $P(-3.08 \leq Z \leq -2.22) = 1.22\%$



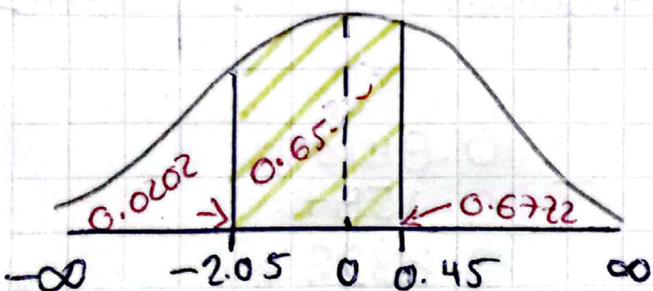
z	0.08	z	0.02
-3.0	0.001	-2.2	0.0132
		-	0.0132
		-	0.001
			<u>0.0122</u>

G. $P(0.94 \leq Z \leq 0.99) = 1.25\%$



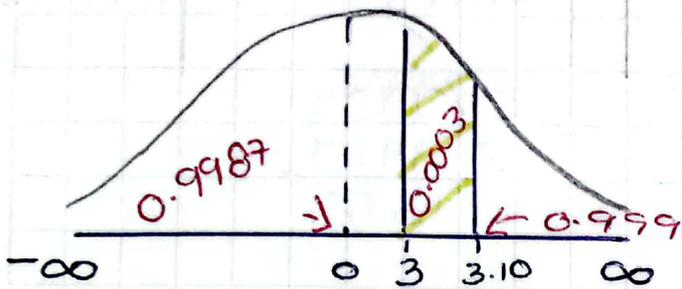
z	0.04	z	0.09
0.9	0.8264	0.90	0.8389
		-	0.8389
		-	0.8264
			<u>0.0125</u>

H. $P(-2.05 \leq Z \leq 0.45) = 65.34\%$



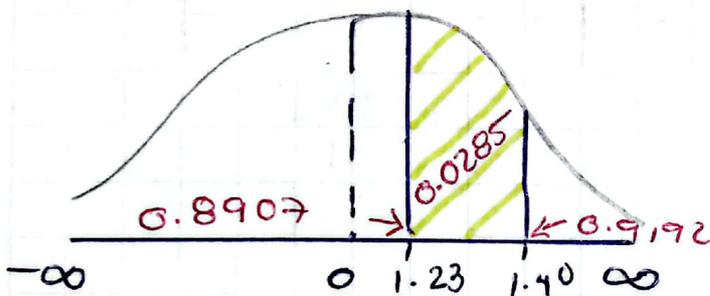
z	0.05	z	0.05
-2.0	0.0202	0.40	0.6736
		-	0.6736
		-	0.0202
			<u>0.6534</u>

I. $P(3 \leq Z \leq 3.10) = 0.03\%$



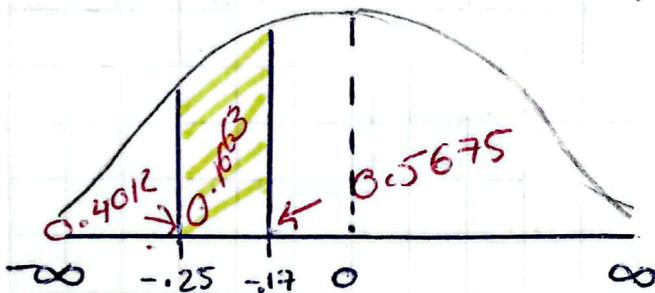
Z	0	Z	0.00
3	0.9987	3.1	0.9999
		-	0.9999
		-	0.9987
			<u>0.0003</u>

J. $P(1.23 \leq Z \leq 1.40) = 2.85\%$



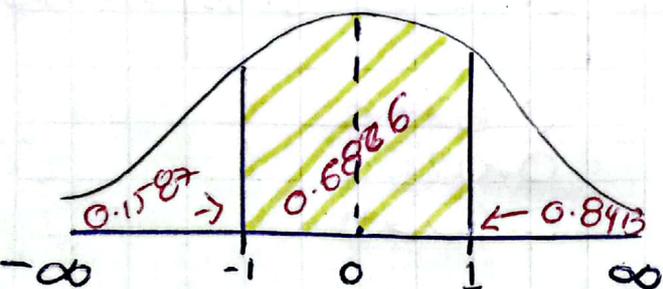
Z	0.03	Z	0.00
1.2	0.8907	1.4	0.9192
		-	0.9192
		-	0.8907
			<u>0.0285</u>

K. $P(-.25 \leq Z \leq -.07) \rightarrow 16.63\%$



Z	0.05	Z	0.07
20	0.4012	0.10	0.5675
		-	0.5675
		-	0.4012
			<u>0.1663</u>

L. $P(-1 \leq Z \leq 1) = 68.26\%$



Z	0	Z	0
-1	0.1587	1	0.8413
		-	0.8413
		-	0.1587
			<u>0.6826</u>