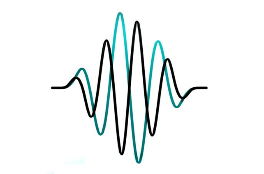
****

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

**INSTITUTO NACIONAL SUPERIOR**

**DEL PROFESORADO TÉCNICO**

**CONTROL ELÉCTRICO Y ACCIONAMIENTOS**



**LABORATORIO DE MEDICIONES**

PROFESOR: LIC. RICARDO G. DEFRANCE

JEFE DE TRABAJOS PRÁCTICOS: PROF. FERNANDO ACEVAL

AYUDANTE DE TRABAJOS PRÁCTICOS: -

**ACTIVIDAD 4:** EJERCICIOS SOBRE TEORÍA DE ERRORES, PROBABILIDAD y NOTACIÓN DEL ERROR

ALUMNO: Olmedo Paco Jhon Daniel

LEGAJO: 151177

OBSERVACIONES SOBRE EL TP:

FEHCA DE PRESENTACIÓN: 08-06-2021

FECHA DE APROBACIÓN:

FIRMA:

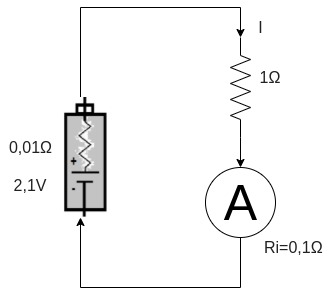


TEMA: ERRORES EN LAS MEDICIONES

EJERCICIOS

1- Una batería de 2.1 V y resistencia interna 0.01 Ω, funciona conectada a una resistencia externa de 1 Ω. Se coloca un amperímetro en serie, cuya resistencia interna es 0.1 Ω. Determinar el error que se comete a causa de la resistencia interna del instrumento (error de inserción).

Respuesta:



en este circuito tengo la resistencia interna de la batería la resistencia interna del amperímetro que la llame Ri

el error de inserción

lo expreso como ΔI (en forma absoluta), que es el error de medición del amperímetro debido a la resistencia interna

calculo de la corriente I con la Ri y sin la Ri, para así tener el valor de corriente con y sin error:

por Ley de Kirchoff se tiene la ecuación teniendo en cuenta la resistencia interna

2,1V-0,01Ω\*I-1Ω\*I-0,1Ω\*I=0

2,1V=1,11Ω\*I

**I=1,8919 A** (como se tuvo en cuenta la Ri del amperímetro)

ahora por ley de Kirchoff sin tener en cuenta la Ri del amperímetro

2,1V-0,01Ω\*I-1Ω\*I=0

2,1V/1,01Ω = I = 2,07920=2,080 A

**I=Ie= 2,080A**

(lo he redondeado a 4 decimales)

entonces el error de inserción

ΔI= Ie-I=(2,080-1,8919) A = **0,1881A= ΔI el error de inserción**

2- Se mide una intensidad de corriente con el resultado siguiente: I = 3 A con 1.5 % de error. ¿Cuál es el error de la medición y cuáles son sus límites?

Respuesta:

el error de medición es del tipo relativo por la expresión porcentual del error

y las cotas o limites son:

limite máximo = I + ΔI

limite mínimo = I- ΔI

con ΔI=1,5%\*3A/100%

ΔI=0,045A

entonces

**limite máximo = I + ΔI = 3+0,045 A = 3,045A**

**limite mínimo = I - ΔI = 3-0,045 A = 2,955A**

3- El 76 % de los estudiantes de Ingeniería Civil han aprobado resistencia de materiales y el 45 % aprobaron estática. Además, el 30 % aprobaron resistencia de materiales y estática. Si Juan aprobó resistencia de materiales, ¿Qué probabilidad tiene de haber aprobado también estática?

Respuesta:

En principio parece que la probabilidad de haber aprobado estática es solo 46%, es decir 76%-30%, pero enunciare de manera más formal la siguiente cuestión de probabilidad

Sea el evento A: el 45% de los alumnos aprueba estática

B: el 75% aprueba resistencia de los materiales

A y B o

**A∩B**: evento de que el 30% aprueban ambas materias

Y se tiene la probabilidad condicional de la forma

*P*(*A/B*): que es la probabilidad de A cuando ocurrió B, que es justo calcular la probabilidad de haber aprobado estática ya haber ocurrido aprobar resistencias de materiales

P(A/B) =P(A∩B)/P(B)

P(A/B)=0.30/0.75 = 0,4

**Entonces el 40% aprueba estática habiendo aprobado primero Resistencia de Materiales**

4- Calcular la frecuencia del evento. Arrojar una moneda al aire 50 veces, bajo las mismas condiciones, y determinar los resultados.

Respuesta:

Al arrojar 50 veces la moneda sobre la mano en la misma manera

23 veces arrojaron “cara” y

27 arrojaron “cruz”

**Entonces las dos frecuencias del evento son 23/50 y 27/50**

5- Escriba los siguientes números en notación científica:

a. 86400 = **8,64\*104**

b. 9816762.5 = **9,8167625\*106**

c. 0.0000000398 = **3,98\*10-8**

d. (4x108) • (9x109) = **3,6\*1018**

e. (3x107) • (6x10 -12) =**1,8\*10-4**