

**CATEDRA N°2****PROBABILIDAD Y ESTADISTICA (AES500)****Tiempo: 90 minutos****NOTA****NOMBRE:****NRC: 1494****RUN:****FECHA: 15 – 10 – 2018****CARRERA:****SECCIÓN: AES500-453**

Problema	Puntaje
1	
2	
3	
4	
<b>Total Pje</b>	

**Indicaciones**

- Complete los datos solicitados en la prueba.
- Puntaje de la prueba 6.0 puntos.
- No se aceptan consultas una vez iniciada la prueba, excepto de enunciado.
- Sólo podrá salir de la sala después de 30 min de iniciada la prueba.
- Puede utilizar para sus cálculos calculadora, pero no su celular ni otros artículos tecnológicos.
- Deberá devolver todas las hojas de la prueba. La ausencia de alguna de ellas desvalidará la evaluación.
- Si requiere hojas adicionales solicitarlas al profesor.
- Toda respuesta debe estar apoyada de un desarrollo correcto del problema.

**“Declaro haber revisado y recibir conforme la prueba y la nota indicada arriba”**

Firma del estudiante .....

## Resultados de Aprendizajes Cátedra

**RAA4:** Utilizar propiedades y teoremas en el cálculo de probabilidades de eventos aleatorios propios del área de ingeniería y economía.

**RAA5:** Aplicar el valor asociado a una probabilidad clásica en sucesos independientes y condicionales.

**RAA9:** Utilizar Software de planilla electrónica para el análisis de datos del área de las ciencias biológicas y de salud.

**RAA10:** Demostrar una actitud responsable hacia las exigencias propias de la asignatura.

## FORMULARIO

<b>Propiedades de los conjuntos</b> 1. Primera ley distributiva $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ 2. Segunda ley distributiva $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ 3. Primera Ley de Morgan $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$ 4. Segunda Ley de Morgan $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$	<b>Teoremas de Probabilidad:</b> Sean $A$ y $B$ dos eventos. Entonces: a) $P(A^c) = 1 - P(A)$ , $A^c$ es el complemento de $A$ b) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ c) $P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap B^c)$ d) $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$
<b>Probabilidad de un evento <math>A</math> en <math>\Omega</math></b> $P(A) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos totales}} = \frac{\#A}{\#\Omega}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>A</math> y <math>B</math> se dicen independientes, si y solo si  <math display="block">P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)</math></li> <li>• <math>A</math> y <math>B</math> son mutuamente excluyentes, entonces  <math display="block">P(A \cap B) = 0</math></li> <li>• <math>A</math> y <math>B</math> dos eventos se tiene  <math display="block">P(A / B^c) + P(A^c / B^c) = 1</math></li> </ul>
<b>Probabilidad Condicional</b> $P(A / B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad \text{si } P(B) > 0$	
<b>Teorema de Bayes</b> $P(A_i / E) = \frac{P(A_i)P(E / A_i)}{\sum_{j=1}^k P(A_j)P(E / A_j)} \quad i = 1, \dots, k$	<b>Teorema de Probabilidad Total</b> $P(E) = \sum_{i=1}^k P(A_i)P(E / A_i)$

**PROBLEMA N°1 (1,5 PUNTOS)**

Un estudio ha detectado que el **3%** de los computadores del tipo **A** fallan antes de un año y el **5%** del tipo **B** fallan antes de un año.

Se escoge al azar un computador de cada tipo, determinar la probabilidad de que fallen antes de un año:

- a) Ambos **(0,5 PUNTOS)**
- b) Al menos uno **(0,5 PUNTOS)**
- c) Sólo uno **(0,5 PUNTOS)**

**PROBLEMA N°2 (1,5 PUNTOS)**

Se preguntó a un grupo de personas, hombres y mujeres, que estaban siguiendo un tratamiento para adelgazar, ¿Cuántas veces se salieron del régimen en un plazo de dos meses. El resultado de dicha consulta fue:

Núm. de ocasiones en que se salieron del régimen	Género		Total
	Hombre	Mujer	
0 a 3	15	25	40
4 a 8	20	18	38
Total	35	43	78

- a) Determine la probabilidad que se haya salido del régimen entre 0 y 3 veces. **(0,3 PUNTOS)**
- b) Determine la probabilidad que la persona sea mujer. **(0,3 PUNTOS)**
- c) ¿Con qué probabilidad es mujer y se salió del régimen entre 4 y 8 veces? **(0,3 PUNTOS)**
- d) Si la persona es hombre, Con qué probabilidad se salió entre 4 y 8 veces? **(0,3 PUNTOS)**
- e) ¿Con qué probabilidad se sale del régimen a lo más 3 veces ó se es mujer? **(0,3 PUNTOS)**

**PROBLEMA N°3 (1,5 PUNTOS)**

En una asignatura se ha decidido aprobar a aquellos que superen uno de los dos parciales. Con este criterio aprobó el **80%**, sabiendo que el primer parcial lo superó el **60%** y el segundo el **50%** ¿Cuál hubiese sido el porcentaje de aprobados, si se hubiese exigido superar ambos parciales?

**PROBLEMA N°4 (1,5 PUNTOS)**

La prevalencia de la diabetes es del **4%**. La glucemia basal diagnóstica correctamente el **95%** de los diabéticos, pero da un **2%** de falsos positivos. Diagnosticada una persona ¿Cuál es la probabilidad de que realmente sea diabética?