



1970
2020

FICH

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

ESTADÍSTICA

Ingeniería en Informática

TEORÍA

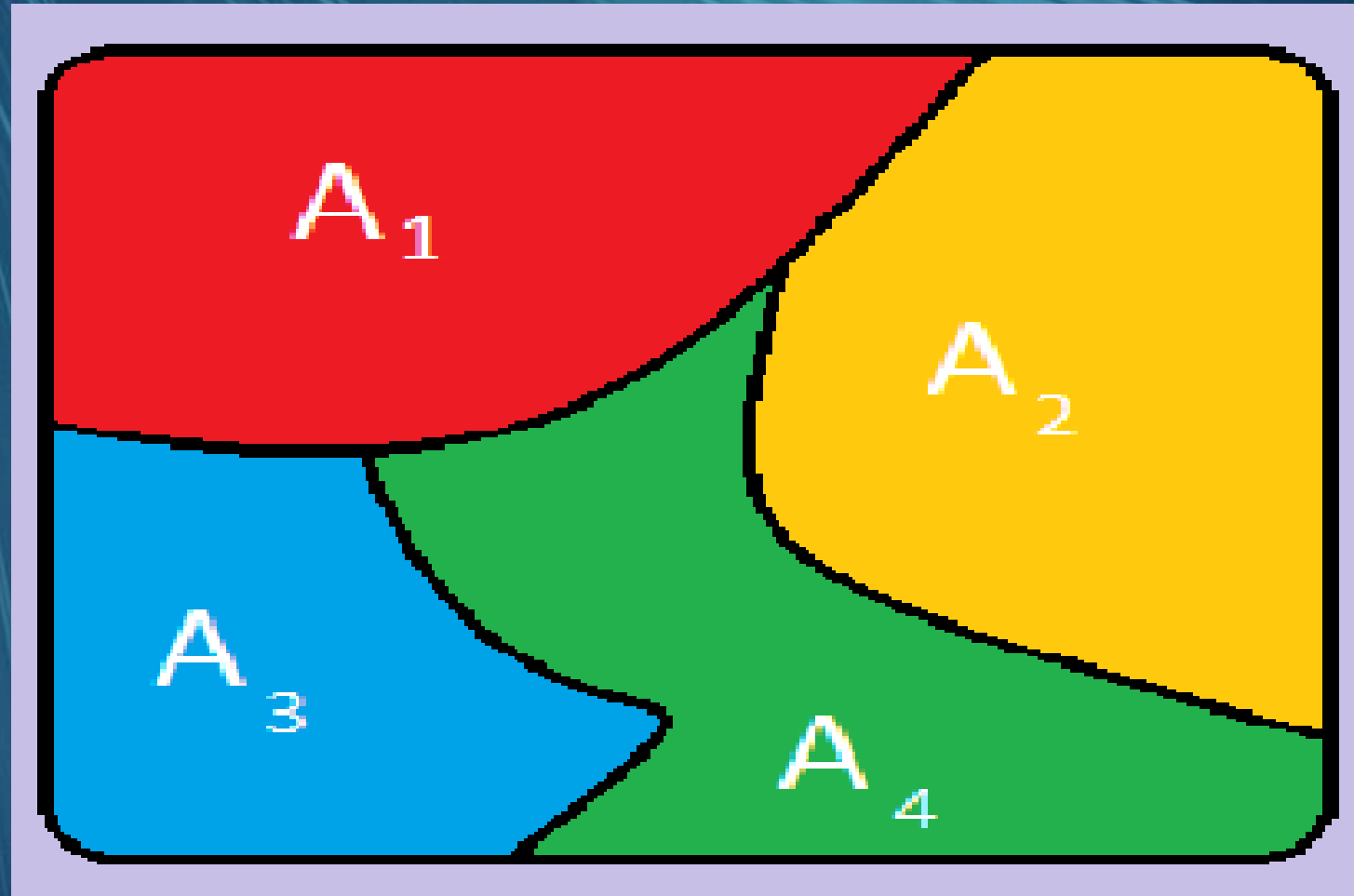
MG. SUSANA VANLESBERG

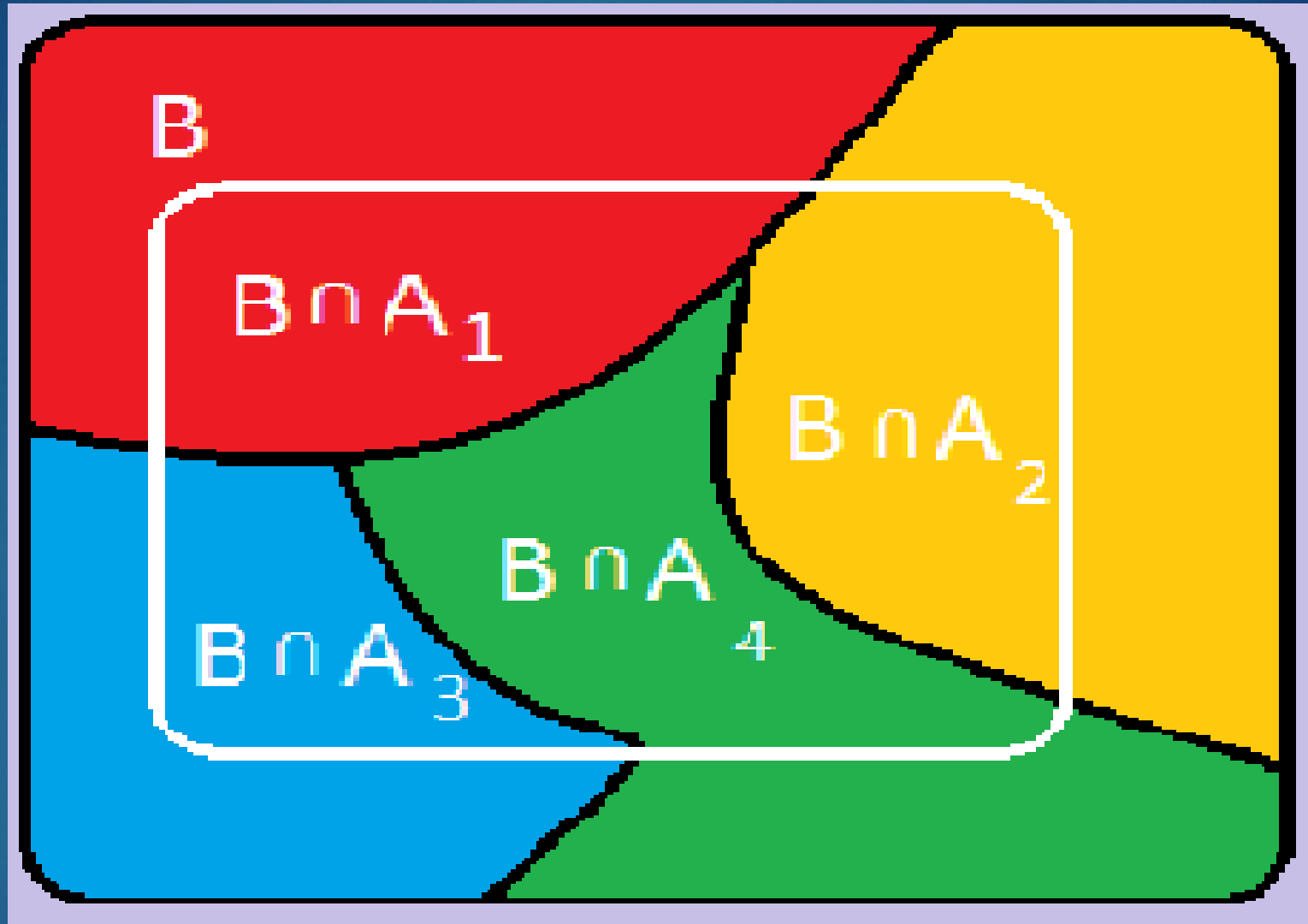
SI SE CONSIDERA AHORA EL CASO DE UN EXPERIMENTO ALEATORIO AL QUE LE CORRESPONDEN UNA SERIE DE SUCESOS QUE CONFORMAN UN CONJUNTO EXHAUSTIVO Y EXCLUYENTE DE SUCESOS CUYAS PROBABILIDADES SE CONOCEN.

INTERESA CONSIDERAR LA OCURRENCIA DE UN SUCESO QUE ESTÁ RELACIONADO AL MISMO EXPERIMENTO Y QUE TIENE RELACIÓN CON TODOS LOS SUCESOS CONSTITUYENTES, ES DECIR EXISTE DEPENDENCIA ENTRE ELLOS.

LUEGO DE LA OCURRENCIA DEL SUCESO QUE INTERESA ESTUDIAR PARTICULARMENTE, SE QUIERE EVALUAR LA PROBABILIDAD DE LOS SUCESOS PRIMERAMENTE CONSIDERADOS.

A ESTE CONCEPTO SE LO DENOMINA PROBABILIDAD ACTUALIZADA Y SE LO ASOCIA AL CONOCIDO *TEOREMA DE BAYES*:







**LOS SUCECOS QUE CONFORMAN EL ESPACIO MUESTRAL
CORRESPONDIENTE AL EXPERIMENTO ALEATORIO, SON LOS SUCECOS A_i .**

**EL SUCECO B ES EL SUCECO QUE OCURRE Y CUYA PROBABILIDAD INTERESA
ESTUDIAR.**

**SE SUPONEN CONOCIDAS TAMBIÉN LAS PROBABILIDADES
CONDICIONALES REFERIDAS AL SUCECO DE INTERÉS Y LOS SUCECOS
CONOCIDOS.**

**INTERESA EVALUAR LAS PROBABILIDADES CONOCIDAS DE LOS SUCECOS
RELACIONADOS Y PREVIAMENTE CONOCIDOS, LUEGO DE LA
OCURRENCIA DEL SUCECO DE INTERÉS.**

- 
- ▶ Se quiere evaluar la probabilidad de cada suceso posterior a la ocurrencia del suceso en estudio:

$$P(A_i / B)$$

- ▶ El suceso **B** que ocurre está formado por sucesos (excluyentes) y que tienen que ver con cada suceso:

$$B = B \cap A_1 \cup B \cap A_2 \cup B \cap A_3$$

- ▶ Se conocen las probabilidades condicionales:


$$P(B / A_i)$$


$$P(B \cap A_i) = P(B / A_i) P(A_i)$$


$$P(A_i / B) = \frac{P(B \cap A_i)}{P(B)}$$



TEOREMA DE BAYES



► PERMITE OBTENER LA PROBABILIDAD DE
LOS SUCESOS CUYA PROBABILIDAD SE
CONOCE, UNA VEZ OCURRIDO EL
SUCESO DE INTERÉS


$$P(A_i / B) = \frac{P(A_i) \cdot P(B / A_i)}{\sum_{i=1}^n P(A_i) \cdot P(B / A_i)}$$

$P(B \cap A_i)$

$P(B)$

con $i = 1, 2, \dots, n$

Para resolver

- ▶ En la transmisión de un mensaje por correo electrónico, la calidad de la recepción de un archivo depende de la sobrecarga de la red. Si la red está sobrecargada, la proporción de archivos dañados es de 1%, mientras que si no lo está, esta proporción solo es del 0.01%. Estimamos que la probabilidad de que la red esté sobrecargada es igual a 0.02.
- ▶ Interesa determinar la proporción total de archivos dañados en la transmisión.
- ▶ Suponiendo que se recibió un archivo dañado, interesa conocer la probabilidad de que la red estuviera sobrecargada durante la transmisión.