1) Sea el experimento aleatorio: lanzar un dado y registrar qué número sale.
   a) Defina el espacio muestral
      S={1,2,3,4,5,6}
   b) ¿Qué sucesos elementales forman parte del evento A: "el número es impar"?
      A={1,3,5}
   c) ¿Qué sucesos elementales forman parte del evento B: "el número es mayor a 3"?
      B={4,5,6}
   d) ¿Qué sucesos elementales forman parte del evento C: "el número es a lo sumo 2"?
      C={1,2}
   e) ¿Qué sucesos elementales forman parte del evento D: "el número es al menos 5"?
      D={5,6}
   f) Calcule las probabilidades de los eventos definidos en los ítems anteriores usando la definición de probabilidad clásica.
      P(A)=3/6=0,5
      P(B)=3/6=0,5
      P(C)=2/6=0,33
      P(D)=2/6=0,33
   g) Defina con sus palabras los siguientes eventos e indique por qué sucesos elementales están formados.
      - A o B: el número es impar o el número es mayor a 3
      - A o B={1,3,4,5,6}
      - C y D: el número es menor a 3 y mayor que 5
      - C y D=∅
      - A^C: el número es par
      - A^C={2,4,6}
      - C^C: el número es mayor que 2
      - C^C={3,4,5,6}

   h) Calcule la probabilidad de los eventos: A o B, A^C, A y C.
      P(A o B)= P(A)+P(B)-P(A Y B)=0,5+0,5-1/6=0,83
      P(A^C)=1-P(A)=1-0,5=0,5
      P(A y C)=1/6=0,16

2) Sea el experimento aleatorio: lanzar tres monedas al aire y registrar si sale cara o cruz.
   a) Defina el espacio muestral
      S={(CCC),(CXX),(XCX),(XXC),(CCX),(CXC),(XCC),(XXX)}
   b) ¿Qué sucesos elementales forman parte del evento A: "sale exactamente una cruz"?
      A={(CCX),(CXC),(XCC)}
   c) ¿Qué sucesos elementales forman parte del evento B: "salen al menos dos caras"?
      B={(CCX),(CXC),(XCC),(CCC)}
   d) ¿Qué sucesos elementales forman parte del evento C: "sale una cantidad impar de cruces"?
      C={(CCX),(CXC),(XCC),(XXX)}
   e) ¿Qué sucesos elementales forman parte del evento D: "no salen caras"?
      D={(XXX)}

f) Calcule las probabilidades de los eventos definidos en los ítems anteriores usando la definición de probabilidad clásica.
P(A)=3/8=0,375
P(B)=4/8=0,5
P(C)=4/8=0,5
P(D)=1/8=0,125

g) Defina con sus palabras los siguientes eventos e indique por qué sucesos elementales están formados.
A o B: sale exactamente una cruz o al menos dos caras
A o B={(XCC),(CXC),(CCX),(CCC)}
C y D: sale una cantidad impar de cruces y no salen caras
C y D={(XXX)}
A^C: no sale exactamente una cruz
A^C={(CCC),(XXX),(CXX),(XCX),(XXC)}
C^C: sale una cantidad par de cruces
C^C={(CXX),(XCX),(XXC)}

h) Calcule la probabilidad de los eventos: A o B, A^C, A y C.
P(A o B)= P(A)+P(B)-P(A Y B)=0,375+0,5-3/8=0,5
P(A^C)=1-P(A)=1-0,125=0,875
P(A y C)=3/8=0,375

3) Un investigador está estudiando las pautas de consumo de comidas de los clientes de un restaurante. Para esto, selecciona una muestra de clientes al azar y los clasifica según grupo de edad: joven, mediana edad, tercera edad, y menú que compran: regular, opción saludable, opción vegetariana. Como resultado, obtiene la siguiente tabla:

Edad	Menú			Total
	Regular	Dietético	Vegetariano	
Joven	246	25	221	492
Mediana edad	120	149	30	299
Tercera edad	80	131	52	263
Total	446	305	303	1054

Sean los siguientes eventos:

- A: el individuo es joven
- B: el individuo es de mediana edad
- C: el individuo es de la tercera edad
- D: el individuo compró el menú regular
- E: el individuo compró el menú dietético
- F: el individuo compró el menú vegetariano

a) Exprese en símbolos a los siguientes eventos como unión, intersección, o complemento de los eventos antes definidos:
  - G: “el individuo es de mediana edad o compró el menú vegetariano”
    G=B o F
  - H: “el individuo es joven y compró el menú dietético”
    H=A y E
  - I: “el individuo es de la tercera edad o es joven”
    I=A o C

- J: “el individuo compró el menú dietético y el menú vegetariano”
  J=E y F=Ø

b) Defina con sus palabras los siguientes eventos:
   - A o F
     A o F: el individuo es joven o compró el menú vegetariano
   - C y D
     C y D: el individuo es de la tercera edad y compró el menú regular
   - D o E
     D o E: el individuo compró el menú regular o el menú dietético

c) ¿Son los siguientes pares de eventos mutuamente excluyentes? ¿Por qué?
   - A, B
     Sí, los eventos son mutuamente excluyentes porque una misma persona no puede ser joven y de mediana edad al mismo tiempo
   - C, D
     No, los eventos no son mutuamente excluyentes porque una persona puede ser de la tercera edad y pedir el menú regular
   - E, F
   - Sí, los eventos son mutuamente excluyentes porque una misma persona no puede pedir el menú dietético y el menú vegetariano al mismo tiempo

d) Calcule las probabilidades de los eventos A a F usando la definición frecuencial de probabilidad.
   P(A)=492/1054=0,47
   P(B)=299/1054=0,28
   P(C)=263/1054=0,25
   P(D)=446/1054=0,42
   P(E)=305/1054=0,29
   P(F)=303/1054=0,29

e) Calcule las probabilidades de los eventos definidos en los puntos a y b.
   P(G)=P(B o F)=P(B)+P(F)-P(B y F)=0,28+0,29-30/1054=0,54
   P(H)=P(A y E)=25/1054 =0,02
   P(I)=P(A o C)=P(A)+P(C)=(492+263)/1054=0,72(Los eventos A y C son mutuamente excluyentes)
   P(J)=P(E y F)=P(Ø)=0
   P(A o F)=P(A)+P(F)-P(A y F)=0,47+0,29-221/1054=0,55
   P(C y D)=80/1054=0,075
   P(D o E)=P(D)+P(E)=0,42+0,29=0,71(Los eventos D y E son mutuamente excluyentes)

f) Si selecciono un individuo al azar:
   i. ¿Cuál es la probabilidad de que el individuo sea joven o compre el menú dietético?
      P(A o E)=P(A)+P(E)-P(A y E)=0,47+0,29-25/1054=0,74
   ii. ¿Cuál es la probabilidad de que el individuo sea de la tercera edad y pida el menú regular?
      P(C y D)=80/1054=0,08
   iii. Si el individuo pidió el menú dietético, ¿cuál es la probabilidad de que sea de mediana edad?
      P(B/E)=P(B y E)/P(E)=(149/1054)/(305/1054)=149/305=0,49

iv. ¿Son independientes los eventos "el individuo es joven" y "el individuo pide el menú regular?

P(A/ D)=(246/1054)/(446/1054)=0,55 ≠P(A)=0,47

Los eventos el individuo joven y el individuo pide el menú regular no son independientes.

4) Un Lic. En Nutrición analiza si sus pacientes son obesos o no según sexo y obtiene la siguiente tabla:

Sexo	Obesidad		Total
	Sí	No	
Mujer	13	52	65
Hombre	91	26	117
Total	104	78	182

Se selecciona un paciente al azar:

a) ¿cuál es la probabilidad de que sea obeso?
   P(Obeso)=104/182=0,57
b) ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer o no sea obeso?
   P[Mujer o (No obeso)]=P(Mujer)+P(No obeso)-P[Mujer y (No obeso)]=
   =65/182+78/182-52/182=0,5
c) ¿cuál es la probabilidad de que sea hombre y obeso?
   P(Hombre y Obeso)=91/182=0,5
d) Si se sabe que es mujer, ¿cuál es la probabilidad de que sea obesa?
   P(Obesa/Mujer)=P(Obesa y Mujer)/P(Mujer)=(13/182)/(65/182)=0,20
e) ¿Son independientes los eventos "ser hombre" y "ser obeso"?
   P(Hombre/ Obeso)=(91/182)/(104/182)=0,88 ≠P (Hombre)=117/182=0,64
   Los eventos ser hombre y ser obeso no son estadísticamente independientes.

5) Se estima que el 30% de los habitantes de un país son obesos y que el 3% sufre de diabetes. Además, el 2% es obeso y sufre de diabetes. ¿Cuál es la probabilidad de que una persona seleccionada aleatoriamente sea obesa o sufra de diabetes?

Puedo armar una tabla con las probabilidades de cada evento.

Obesidad	Diabetes		Total
	Sí	No	
Sí	0,02	0,28	0,30
No	0,01	0,69	0,70
Total	0,03	0,97	1,00

P(Obesa o Diabética)=P(Obesa)+P(Diabética)-P(Obesa y Diabética)=
=0,3+0,03-0,02=0,31