

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE MATEMATICA
PROBABILIDADES

TIEMPO 2 HORAS 15 MIN
VALOR 50 PTS

PRIMER PARCIAL, I-2013

INSTRUCCIONES: Esta es una prueba de desarrollo. Por tanto, incluya el procedimiento que utilizó para llegar a sus respuestas. Las preguntas resueltas con lápiz o que presenten secciones pintadas con tempera (corrector) no podrán apelarse. Utilice un cuaderno de examen u hojas debidamente grapadas.

1. En una clase, el 55% de los estudiantes tienen computadora en su casa y el resto no tiene. En el examen de ciencias, aprobaron el 80% de los que tienen computadora en su casa y el 90% de los que no tienen. Se elige un estudiante al azar de la clase.
 - (a) Hallar la probabilidad de que el estudiante elegido haya aprobado el examen de ciencias. (3 puntos)
 - (b) Sabiendo que el estudiante reprobó el examen de ciencias, ¿cuál es la probabilidad de que tenga computadora en su casa? (3 puntos)

2. Un pequeño kinder privado esta formado por tres grupos de diez personas cada uno

Grupo	Mujeres	Hombres
A	5	5
B	4	6
C	7	3

La directora debe elegir 10 estudiantes para que se encarguen del acto cívico del 11 de abril. ¿De cuántas maneras puede hacerlo si

- (a) no hay restricciones? (2 puntos)
 - (b) debe elegir exactamente dos mujeres de cada grupo? (4 puntos)
 - (c) al menos una mujer de cada grupo? (6 puntos)
3. Considere la palabra INICIACION. Cuántos anagramas existen de esta palabra si
 - (a) No hay restricción. (2 puntos)

- (b) Las vocales deben ir juntas en cualquier orden. (3 puntos)
- (c) Las vocales deben ir después de la tercer posición. (4 puntos)
- (d) Hay al menos tres vocales "I" después del sexto lugar. (5 puntos)
4. En el juego ANAGRAM se tienen siete fichas que, colocadas en fila de cierta manera, forman la palabra INICIAR. De cuántas maneras se puede distribuir estas fichas entre Fabiola, Rebeca y Victor si:
- (a) no hay restricciones. (4 puntos)
- (b) a cada persona le corresponde una ficha con consonante. (4 puntos)
5. En una bolsa se tiene 10 bolas blancas, 8 bolas verdes y 7 bolas rojas. Considere el experimento en que se extrae bolas al azar sucesivamente de la bolsa y en cada extracción: la bola extraída no se devuelve, y antes de la siguiente extracción las bolas blancas se pintan de verde, las que eran verdes se pintan de rojas y las que eran rojas se pintan de blancas. Si se extraen tres bolas, determine la probabilidad de que sean del mismo color. (5 puntos)
6. Sean A, B independientes tales que $P(\overline{A}) = P(B \cap \overline{A})$. Pruebe que A y $B \cup \overline{A}$ son eventos independientes. (5 puntos)