**Ejercicios de Sucesos Independientes**

**Ejercicio 1: Cruce de Pasillos con Alarmas**

El científico está en una estación aliada, pero para avanzar necesita pasar por tres pasillos, cada uno vigilado por sensores de movimiento que activan una alarma si detectan movimiento. Los sensores están defectuosos y no siempre funcionan correctamente.

* La probabilidad de que el sensor del primer pasillo no detecte al científico es del 90%.
* La probabilidad de que el sensor del segundo pasillo no lo detecte es del 85%.
* La probabilidad de que el sensor del tercer pasillo no lo detecte es del 80%.

Si los sensores funcionan de manera independiente, ¿cuál es la probabilidad de que el científico cruce todos los pasillos sin activar ninguna alarma?

**Solución:** La probabilidad de no ser detectado en cada pasillo es independiente, por lo que se multiplican las probabilidades:

P(no detectado en todos los pasillos)=0.90×0.85×0.80=0.612

Por lo tanto, la probabilidad de que el científico cruce todos los pasillos sin activar alarmas es del 61.2%.

**Ejercicio 2: Codificación de Mensajes**

El científico necesita comunicarse con su contacto en la estación usando un sistema de codificación. Hay tres etapas en el proceso de codificación y envío del mensaje, y cada etapa puede fallar de manera independiente:

* La probabilidad de que la primera etapa falle es del 10%.
* La probabilidad de que la segunda etapa falle es del 15%.
* La probabilidad de que la tercera etapa falle es del 5%.

¿Cuál es la probabilidad de que el mensaje se envíe correctamente (es decir, que ninguna etapa falle)?

**Solución:** La probabilidad de que el mensaje se envíe correctamente en cada etapa es el complemento de la probabilidad de falla. Las probabilidades son independientes, por lo que se multiplican:

P(mensaje correcto)=(1−0.10)×(1−0.15)×(1−0.05)=0.90×0.85×0.95=0.72675

Por lo tanto, la probabilidad de que el mensaje se envíe correctamente es del 72.7%.