1. **Problema escolar de una universidad**

Una universidad clasifica a sus alumnos en los siguientes niveles: 1) 1er. Ingreso, 2) Nivel intermedio, 3) Nivel avanzado, 4) Nivel final, 5) Deserciones y 6) Graduados. Cada año 10% de los alumnos en 1) permanecen en 1), 80% avanzan a 2) y el resto desertan. 10% de los alumnos en 2) permanecen en 2), 85% avanzan y el resto desertan. 15% de los alumnos en 3) permanecen, 80% avanzan a 4) y el resto desertan. 10% de los alumnos en 4) permanecen, 85% se gradúan y el resto desertan (Winston 2004, p. 947).

Hay que calcular, usando simulación Montecarlo ¿Cuántos años pasa, en promedio, un alumno en la universidad? y ¿Cuál es la probabilidad de que un alumno de 1er. Ingreso se gradúe o deserte?

1. **Rancho ganadero**

Un rancho ganadero clasifica a sus animales en tres niveles: Los que pesan entre 0 y 100 Kgs., los que pesan entre 100 y 200 Kgs., y los pesan más de 200 kgs. Cada año, 5% de todos los del primer nivel mueren, 10% se venden a $2000 cada uno, 30% permanecen dentro del rango y el resto engordan al siguiente nivel. Cada año, 20% de los animales entre 100 y 200 kgs. se venden en $3000., 50% se venden a $5000, 2% mueren, 20% mueren dentro del rango y el resto engordan al siguiente nivel. Cada año, 60% de los animales de más de 200 kgs., se venden a $10000, 20% se venden a $20000, 1% mueren y el resto permanecen dentro del rango. Sobre la base de 1000 experimentos:

¿Cuál es la probabilidad de que un animal recién nacido muera a lo largo del período de engorda?

¿Cuál es la ganancia promedio esperada para un animal recién nacido?

¿Cuántos años debe permanece un animal recién nacido en el rancho antes de morirse o venderse?

1. **Costos de Empaque y Transporte**

Considera el siguiente problema de producción

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Si se deben empacar y transportar 1000 artículos, ¿cuántos deben entrar? 2. Si se tiene la siguiente información de los tiempos y los costos de los procesos, ¿cuál es el costo de empacar y transportar 1000 artículos?  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Operación | Tiempo estimado para cada operación  (Horas-Hombre) | Costo por hora de operación | | Máquina A | 3 | 10 | | Máquina B | 2.5 | 10 | | Máquina C | 1.5 | 12 | | Inspecciones (c/u) | 0.25 | 10 | | Empaque y transporte | 0.1 | 8 | |  |