**Tema: Esperanza.**

**Motivación del tema.** La cantidad de gasolina, en millares de litros, en un tanque al principio de un día es una cantidad aleatoria y que durante el dia una cantidad aleatoria se vende. Supóngase que el tanque no se reabastece durante el día, de manera que , considere que la función de densidad conjunta de estas variables está dada por



Observamos que es la cantidad sobrante de gasolina al final del día, una pregunta interesante sería ¿cuál es la cantidad de gasolina esperada al final del día?

Para responder a esta pregunta debemos calcular la esperanza

**Definición 1.** Si es un vector estocástico con función de densidad conjunta entonces definimos la **Esperanza de**  como

**Teorema 1. Propiedades de la Esperanza.** Si es un vector estocástico con función de densidad conjunta entonces

**Demostración.** Solo se aplican las propiedades de la integral

Se deja como ejercicio demostrar la segunda propiedad.

**Ejemplo 1.** Si la función de densidad conjunta de y está dada por

Calcule el valor esperado de .

**Solución.**

**Ejercicios.**

1. Suponga que la fracción de corredores masculinos y de corredores femeninos que han terminado las carreras de maratón se pueden describir mediante la función de densidad conjunta

Calcular (a) , (b) , (c) .

Respuesta: (a) 4/3, (b) 4/5, (c) 8/15.