**Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)**

**Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación**

**PRIMERA EVALUACIÓN**

**PROBABILIDADES Y PROCESOS ESTOCASTICOS**

**Nombre: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Julio 04 de 2013.  
Paralelo: \_\_\_\_\_\_\_**

**CAc-2013-108.- Compromiso ético de los estudiantes al momento de realizar un examen escrito de la ESPOL.**

**COMPROMISO DE HONOR**

Reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, y no se permite la ayuda de fuentes no autorizadas ni copiar.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***Firma de Compromiso del Estudiante***

**Ejercicio 1 (20%).**

**Sea X una variable aleatoria continua con densidad de probabilidad:**

**y considere el evento B: X está en [1/2, 3/4].**

**Determine:**

1. **FX|B. (10%)**
2. **E(X|B). (10%)**

**Ejercicio 2 (35%). (Resultado ABET a).**

**Sea X una variable aleatoria continua con densidad de probabilidad:**

**Determine:**

1. **El valor de k. (5%)**
2. **La grafica de la función de densidad de probabilidad. (5%)**
3. **La probabilidad de que X se encuentre entre 3/2 y 5/2. (5%)**
4. **La varianza de X. (5%)**
5. **La función de distribución de probabilidad FX(x). (10%).**
6. **La grafica de la función de distribución de probabilidad. (5%)**

**Ejercicio 3 (30%).**

**Se elige un punto P al azar en el rectángulo R=[0,a] x [0,b] de un plano coordenado. Suponga que todos los puntos del rectángulo tienen igual probabilidad de ser seleccionados. Considere las variables X, Y tales que las coordenadas de P son (X,Y).**

**Determine:**

1. **La función de densidad de probabilidad conjunta de X y Y. (8%)**
2. **La función de distribución de probabilidad conjunta de X y Y. (15%)**
3. **La P(X<Y), considerando que a=2b. (7%)**

**Ejercicio 4 (15%).**

**Una empresa se dedica a la producción de cierto tipo de mangos. El peso de estos mangos sigue una distribución normal con un peso promedio de 350 gramos y una desviación estándar de 100 gramos. Los mangos son recogidos en baldes, los cuales tienen indicado que no resisten un peso superior a 10 kilogramos. Suponga que en los baldes la limitación es de peso y no de espacio.**

**Determinar:**

1. **¿Cuántos mangos máximo se deben empacar por balde, de manera que estos resistan el peso, en por lo menos el 95% de los casos?. (10%)**
2. **Si en cada balde se recogen 25 mangos, ¿Cuál es la probabilidad de que el peso medio de los mangos en un balde sea superior a 400 gramos?. (5%)**

**TABLA DE :**

****

****