

TRABAJO N°1

Generación de números aleatorios, modelos probabilísticos y pruebas de bondad de ajuste

1 Modelos Probabilísticos

Un resumen de un artículo científico donde se modele un fenómeno real por medio o se haga uso de una de las distribuciones asignadas en clase. Se debe aclarar como los parámetros usados en el modelo probabilístico influyen o dan respuesta al problema planteado por los autores.

2 Simulación de Variables Aleatorias

Existen diversos métodos para generar variables aleatorias a partir de diferentes métodos de generación de números aleatorios entre estos se encuentran:

1. Método de la transformada inversa
2. Método de aceptación y rechazo
3. Método de la convolución
4. Método de las transformaciones

Se debe dominar alguno de los métodos y la aplicación de las distribuciones de probabilidad asignadas, así mismo para comprobar que los números aleatorios generados siguen esta distribución, debe hacer uso de las pruebas gráficas y estadísticas de bondad de ajuste para determinar si los datos se ajustan o no a la distribución propuesta.

3 Pruebas de Bondad de Ajuste

Como su nombre lo indica, son *Test* que demuestran la veracidad de una distribución observada, en este caso simulada, contra una distribución hipotética o de contraste.

En general existen diferentes pruebas para probar el ajuste de una distribución, especialmente aquellos que tratan de demostrar que un conjunto de observaciones tiende a la distribución normal.

Solo algunas Pruebas como el test χ^2 o *Kolmogorov-Smirnov* entre otros, muestran el ajuste de una distribución observada o simulada, frente a una distribución hipotética de cualquier tipo. Estas tienen una potencia superior dependiendo de las características de las observaciones.

4 Metodología

Para la **sección 1, de modelos probabilísticos**, cada grupo con el artículo escogido debe contestar en el informe, principalmente las siguientes preguntas ¿Qué parámetros y/o transformaciones de la distribución tienen lugar en el fenómeno estudiado?, ¿Los parámetros de la distribución tienen algún significado en el contexto del problema?, recuerde que estos parámetros serán usados a continuación para definir el escenario de simulación.

Para la **sección 2, de simulación de variables aleatorias**, se debe escoger un método de generación de números aleatorios distinto para cada distribución asignada. las distribuciones que se encuentran resaltadas en negrilla, presentan métodos de distribución particulares, puede trabajarlos también.

Cada grupo tendrá que proponer un escenario de simulación que permita hacer creíble el experimento en una situación real en función de los parámetros escogidos en el proceso de simulación.

Cada grupo escribe su propio informe escrito en L^AT_EX, el informe debe contener mínimo:

- Una introducción que describa en general los procedimientos usados
- Descripción general de las distribuciones de probabilidad y los métodos de bondad de ajuste utilizados
- La metodología utilizada para la simulación de las observaciones
- Resultados obtenidos en el escenario de simulación trabajado y en la prueba de bondad de ajuste.
- Conclusiones llegadas a partir del proceso de simulación.
- Bibliografía utilizada

5 Condiciones

- El trabajo debe entregarse en grupos de dos integrantes.
- El artículo elegido debe adjuntarse en el enlace establecido para tal efecto en el campus virtual.
- El resumen del artículo no debe exceder dos páginas.
- La segunda parte del trabajo (2) no debe exceder cuatro páginas.
- La presentación debe tener como máximo 12 diapositivas de contenido, debe recordar que la cantidad de texto utilizado en las transparencias es inversamente proporcional al dominio que se tenga del tema y en consecuencia a la evaluación del mismo.
- Las presentaciones se realizarán en un solo día, se escogerán grupos aleatoriamente hasta la hora de finalización de clase.
- El documento, la presentación y el código deben ser cargados en los enlaces para este efecto en el campus virtual hasta el día lunes 23 de Abril hasta las 8 pm.

Fecha de Sustentaciones:

Martes 24 de Abril

6 Grupos de trabajo y asignaciones

Grupo	Integrantes	Distribución
1	Kevin Ortiz, Karol M. Sandoval	Weibull, Wishart
2	Julieth N. Salazar, Mavelyn Sterling	$F - Fisher$, Triangular
3	Valentica Chavarria, Nicolas Lenis	Exponencial, Dirichlet
4	Angie D. Millán, Juan M. Perea	Hipergeométrica, Multinomial
5	Bradley Campo, Manuel Luna	Gamma , Cauchy
6	Victor H. Cifuentes, Angie T. Duque	Bin. Negativa , Pareto
7	Cesar Saavedra, Kevin S. García	Distr. Poisson , Distr. Logística
8	Diana C. Arias, Cesar A. Correa	Erlang, Gamma
9	Alexader Cajiao, Camilo Cadena	Beta , Log Normal
10	Kevin Quinto, Sebastian Barrios	χ^2 , χ^2 – No Central
11	Juan D. Gutierrez, Daniel Delgado	t – student, t – student no Central
12	Cesar A. Vasquez, Jessica Vergara	Binomial , Inversa Gaussiana
13	Diana M. López, Yeimi T. Marín	Geométrica , Rayleigh
14	Karen D. López, Juan D. Espinoza	Gumbel , , F – No Central
15	Juan S. Díaz, Catalina Gómez	Procesos Markov t continuo
16	Juan P. Arce, Andrés F. Plaza	Procesos Poisson y de renovación