



UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba



FAMAF  
Facultad de Matemática,  
Astronomía, Física y  
Computación

# Modelos y Simulación - 2022

## Condiciones de regularidad y promoción

Regularidad:

- Aprobar dos parciales, o sus correspondientes recuperatorios
- Aprobar el Trabajo Práctico Especial.

Promoción




- Aprobar tres parciales, o sus correspondientes recuperatorios
- Aprobar el Trabajo Práctico Especial


## Cronograma tentativo de clases



(indica Actividad de seguimiento)

Fecha	Tema	Guía /Actividad
15 marzo	Nociones de probabilidad. Espacio muestral. Axiomas. Probabilidad condicional.	Guía 1
17 marzo	Variables aleatorias. Concepto. Valor Esperado. Varianza. Desigualdad de Chebyshev y Ley de los grandes números	Guía 1
22 marzo	Variables aleatorias discretas y continuas. Discretas: Uniforme, Bernoulli, binomial, Poisson, Geométrica. Continuas: Uniforme, Normal, exponencial, gamma.	Guía 1
24 marzo		
29 marzo	Procesos de Poisson. V.a. Gamma ( $n$ , $\lambda$ )	Guía 2
31 marzo	Superposición de procesos homogéneos. Refinamiento de procesos. Procesos de Poisson no homogéneos.	Guía 2

5 abril	Generación de números aleatorios.. Aspectos conceptuales e históricos. Generadores congruenciales. Casos particulares. Combinación de congruenciales: ran2, ran3, mran 13	Guía 3 
7 abril	Método de Montecarlo. Aplicación a la integración. Intervalos de integración finitos e infinitos.	Guía 3
12 abril	Método de Montecarlo. Integración en varias variables. Aplicación al cálculo de pi.	Guía 3
14 abril		
19 abril	Primer parcial	
21 abril	Generación de variables aleatorias discretas. Método de la transformada inversa. Permutaciones. Cálculo de promedios.	Guía 4
26 abril	Generación de variables aleatorias con distribuciones: geométrica - Poisson - binomial	Guía 4
28 abril	Generación de variables aleatorias discretas. Método de aceptación y rechazo. Método de composición. Variantes del método de la transformada inversa. Método de la tabla. Método del alias.	Guía 4
3 mayo	Generación de variables aleatorias continuas. Método de la transformada inversa. Distribución exponencial y gamma.	Guía 5 
5 mayo	Métodos de generación de variables aleatorias normales. Método de Box-Muller.	Guía 5
10 mayo	Simulación de procesos de Poisson homogéneos y no homogéneos.	Guía 5
12 mayo	Estimadores. La media muestral y la varianza muestral. Estimadores por intervalos de la media de una población y de una proporción.	Guía 6
17 mayo	Segundo parcial	
19 mayo	Bootstrap La técnica Bootstrap para la estimación de una proporción, del error cuadrático medio de un estimador y de la varianza del estimador.	Guía 6
24 mayo	Enunciado del Trabajo Práctico Especial	
26 mayo		
31 mayo	Técnicas de Bondad de ajuste.	Guía 7

	El test ji-cuadrado para datos discretos. Simulación del test para parámetros especificados y parámetros no especificados	
2 junio	Técnicas de Bondad de ajuste El test de Kolmogorov-Smirnov para datos continuos. Simulación del test con y sin parámetros especificados.	Guía 7
7 junio	El problema de las dos muestras: test de rangos de Mann-Whitney o Wilcoxon. <del>El problema de múltiples muestras: test de Kruskal-Wallis. Validación de un proceso de Poisson homogéneo.</del>	Guía 7 
9 junio	Cadenas de Markov. Probabilidades de transición. Matriz de transición. Diagrama de transición. Estructura de clases. Clasificación de estados.	Guía 8
14 junio	Probabilidad de alcance, tiempo medio de alcance, probabilidad de absorción. Tiempo medio de retorno. Cadenas irreducibles. Cadenas periódicas. Cadenas ergódicas	Guía 8
16 junio	Distribución estacionaria. Condiciones para su existencia	Guía 8
21 junio	Tercer parcial	
23 junio	Recuperatorio - para todas las instancias de parciales	