

C. 1997
(20)✓

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

1. DEPARTAMENTO: Computación
 2. CUATRIMESTRE: Segundo de 1997.
 3. ASIGNATURA: TECNICAS DE ANALISIS DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES MEDIANTE MODELOS
 4. CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Computación
 5. CARACTER DE LA MATERIA: Optativa
 6. NUMERO DE CODIGO DE CARRERA: 18
 7. NUMERO DE CODIGO DE MATERIA:
 8. PUNTAJE: 1 punto(planes 87 y 93)
 9. PLAN DE ESTUDIOS AÑO: 1987 y 1993.
 10. DURACION DE LA MATERIA: Semanal
 11. HORAS DE CLASE SEMANAL:
a)TEORICAS 15 HS. c)PROBLEMAS HS.
b)LABORATORIO d)SEMINARIOS
 12. CARGA HORARIA TOTAL: 15 HORAS
 13. ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Conocimientos básicos de probabilidades aplicadas, así como de sistemas informáticos en general y de comunicaciones.
 14. FORMA DE EVALUACION: Examen Final
 15. PROGRAMA Y BIBLIOGRAFIA: Adjuntas a esta hoja
- FECHA: 1/11/97

Dr. Gerardo Rubino
Firma y Aclaración
del Profesor Titular

Firma del Director
y Sello Aclaratorio

Lic. IRENE LOISEAU
DIRECTORA
DEPTO. DE COMPUTACION
F. C. E. y N. UBA



T4 "TECNICAS DE ANALISIS DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES MEDIANTE MODELOS"

El Dr. Gerardo Rubino es profesor en la ENSTB (Escuela Nacional Superior de Telecomunicaciones de Bretagne, Rennes) y en la Universidad de Rennes 1, Francia, donde dicta cursos sobre modelado de sistemas, de simulación, de seguridad de funcionamiento y de confiabilidad de hardware y software, entre otros temas. Es investigador en el IRISA (Instituto de Investigación en Informática y Sistemas Aleatorios) y sus áreas de interés en investigación son los problemas de evaluación cuantitativa de sistemas complejos, desde el punto de vista de las performances y de la seguridad de funcionamiento.

PROGRAMA:

1.- Revisión de Conceptos Básicos

Algunos puntos en probabilidades: distribuciones; momentos; usos de transformadas (en z, de Laplace); convolución; algunas distribuciones específicas (Bernoulli, binomial, geométricas, Poisson, exponencial); mínimos, máximos, y sumas de variables de aleatorias independientes; sucesiones de variables aleatorias, comportamientos límites. Algunos puntos en estadística: estimación puntual, intervalos de confianza. Utilización del azar para resolver problemas definidos en contextos determinísticos; técnicas de Monte Carlo (para sumas o integrales, para optimización) y principales problemas asociados (eficacia, reducción de la variancia, muestreo preferencial) algoritmos "randomizados" aplicaciones en criptología.

2.- Modelos Markovianos

Nociones básicas sobre procesos estocásticos. Generalidades sobre las cadenas de Markov. Cálculos en transitorio. Cálculos sobre cadenas absorbentes. Cálculos de equilibrio. Utilización de propiedades regenerativas. Procesos puntuales. Procesos de renovación. La noción de vida residual. Procesos de Poisson. Propiedades básicas: superposición, descomposición. Procesos de nacimiento y muerte.

3.- Colas; aplicaciones al dimensionamiento de sistemas telefónicos.

La familia de modelos MM*. Aplicaciones simples en la evaluación de medidas de disponibilidad o de confiabilidad. Inclusión de cadenas de Markov. Aplicación: la propiedad PASTA. Modelos de Erlang y de Engset. Aplicaciones en telefonía y en sistemas similares (video a la demanda etc.) Generalización a modelos multiclasas (conjunto heterogéneo de utilizadores o abonados)

4.- Redes de colas aplicaciones al dimensionamiento de redes de conmutación de paquetes.

Redes de Jackson en equilibrio. Aplicación a la evaluación del tiempo de tránsito a través de una red de conmutación de paquetes (hipótesis de Kleinrock) Redes de Gordon Newell en equilibrio. Problemas algorítmicos para su análisis. Algoritmo de convolución y algoritmo MVA. Aplicación al análisis de performances de los mecanismos de control de flujos en las redes de conmutación de paquetes basados en ventanas.

5.- Problemas vinculados con las redes de alta velocidad.

Algunas características de las redes de alta velocidad. Modelado del tráfico en aplicaciones básicas; audio, video, multimedia. Cálculo de probabilidades de pérdida de celdas en una red ATM. Simulación de sistemas a flujos discretos. El problema de los sucesos "raros". Estimación de parámetros de calidad de servicio mediante el uso de técnicas de Monte Carlo con mecanismos de reducción de la variancia.



Lic. IRENE LOISEAU
DIRECTORA
DEPTO. DE COMPUTACION
F. C. E. y N. UBA