



**Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
Del Instituto Politécnico Nacional
Secretaría Académica**

Registro de Cursos o Asignaturas

Nombre Completo del Programa de Posgrado		Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica		
Nombre Completo del Curso		Redes de Computadoras y Protocolos de Comunicaciones II		
Tipo de Curso		Electivo	Créditos	8
Número de horas	Teóricas:	60	Prácticas:	0
		Presenciales		No presenciales
Profesores que impartirán el curso				
Mario Ángel Siller González Pico				
Objetivos del curso:	General			
	Específicos			
Contenidos temáticos				
1. Fundamentos Matemáticos				
1.1. Introducción				
1.2. Aplicando la Teoría de Conjuntos a la Probabilidad				
1.3. Conteo de los Puntos del Espacio Muestral				
1.4. El Principio de Multiplicación				
1.5. Permutaciones				
1.5.1. n Objetos Distintos Tomando n a la Vez				
1.5.2. n Objetos Distintos Tomando k a la Vez				
1.6. Permutaciones de Objetos en Grupos				
1.7. Combinaciones				
1.8. Probabilidad				
1.9. Axiomas de Probabilidad				
1.10. Otras Relaciones de Probabilidad				
1.11. Variables Aleatorias (VA)				
1.12. Función de Distribución Acumulativa (cdf)				
1.12.1. cdf en el Caso Discreto				
1.13. Función de Densidad de Probabilidad (pdf)				
1.14. Función de Probabilidad de Masa				
1.15. Valor Esperado y Varianza				
1.16. VA Continuas Ordinarias				
1.17. VA Continuas Uniformes (Plano)				
1.18. VA Gausiana				
1.19. VA Exponencial				
1.20. VA de Pareto				

1.21. VA Discretas Ordinarias
1.22. VA Discretas Uniformes
1.23. VA Bernoulli (Binaria)
1.24. VA Geométrica
1.25. VA Binomial
1.25.1. Aproximando la Distribución Binomial
1.26. 1.26 VA Poisson
2. Diseño por cruce de Capas
2.1. Modelado basado en diseño por cruce de capas
3. Sistemas de Colas
3.1. Cadenas de Markov Discretas.
3.2. Cadenas de Markov Continuas.
3.3. Teoría General de Colas.
3.4. Modelos de Colas
4. Redes de Colas
4.1. Introducción a las redes de colas
4.2. Sistemas de colas simétricos.
4.3. Teorema de Jackson.
4.4. Colas BCMP.
4.5. Redes multidimensionales.
4.6. Redes de colas cerradas con múltiples cadenas.
5. Redes de Interconexión
5.1. Introducción a sistemas de interconexión.
5.2. Ruteo y Control de Flujo.
5.3. Arbitraje.
5.4. Análisis de desempeño.
6. Modelos de Trafico
6.1. Audio.
6.2. Video.
6.3. Internet.
Bibliografía
1. Computer Networks: A System Approach Third Edition by Larry Peterson and Bruce Davie
2. Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the internet, 3rd edition, by James F. Kurose and Keith W. Ross
3. Data Communications and Networking, Behrouz A. Rorouzan, McGraw-Hill International Edition, Fourth Edition, 2007.
4. Computer Networks, 5th Edition, by Andrew S. Tanenbaum
5. Principles of Performance Engineering for Telecommunication and Information Systems (IEE Telecommunications), M. Ghanbari (Editor), C.J. Hughes (Editor), M.C. Sinclair (Editor), J.P. Eade (Editor).
6. Network Management, Mani Subramanian, Addison-Wesley, 2000.
7. Performance Analysis of Communications Networks and Systems, Piet Van Mieghem, Cambridge University Press, 2006
8. Probability, Ramdom Variables and Stochastic Processes, Athanasios Papoulis S. Unnikrishna Pillai, Fourth Edition, Mc Graw Hill, 2002
9. Engineering Mathematics, A. Croft, R. Davison, M. Hargreaves, Prentice-Hall,
10. Handbook of Mathematics and Computational Science”, John W. Harris, Horst Stocker, John W. Harris

11. Queueing Theory, Ivo Adan and Jacques Resin, February 28 2002
12. Analysis of Computer and Communication Networks, Fayes Gebali, Springer 2008.
13. Stochastic Processes, Sheldon M. Ross, Second Edition.
14. Self-similar Network Traffic and Performance Evaluation, Edited by Kihong Park and Walter Willinger, John Whn Wiley & Sons, 2000
15. Performance Analysis of Queuing And Computer Networks, by G.R. Dattatreya, CRC Press
16. Técnicas Matemáticas de Modelado del Comportamiento de Sistemas Informáticos, Ramon Puigjaner
17. Network Calculus: A theory of Deterministic Queuing Systems for the Internet, Jean-Yves Le Boudec, PatricThiran, Springer Verlang 2004.
18. Performance by Design: Computer Capacity Planning by Example, Daniel A. Menascé, Virgilio A. F. Almeida, Larry W. Dowdy, Prentice Hall, 2004
19. Wireless Communications, Andrea Goldsmith, Stanford
20. Principles and practices of interconnection networks, William James Dally & Drian Towles
21. Network Calculus, Jean-Yves Le Boudec & Patric Thiran
22. Applied Cryptography, Protocols Algorithms and Source in C, Bruce Schneier
23. Cryptography: An Introduction, Nigel Smart
24. Performance Analysis of Complex Networks and Systems (English Edition) de Van Mieghem, Piet; 21 mayo 2014

Nota: además de artículos recomendados durante el curso.

Criterios de evaluación

Examen 1	0%
Examen 2	0%
Examen 3	0%
Proyecto 1	0%
Proyecto 2	0%
Apreciación (puntualidad, participación, calidad en la entrega de trabajos, etc.)	0%
Total	100%

Contribución del curso al perfil de egreso del programa

Conocimientos:

Habilidades:

Actitudes y valores: