

1. Nombre de la asignatura: Modelado y análisis de redes de telecomunicaciones

2. Créditos: 12

3. Objetivos de la asignatura.

Brindar al estudiante herramientas que le permitan modelar y analizar una red de telecomunicaciones. Se busca que el estudiante comprenda herramientas tanto de modelado como de simulación y mediciones de redes de datos. Al completar el curso, el estudiante estará en condiciones de comprender artículos académicos del estado del arte en esta área y será capaz de desarrollar simulaciones y mediciones sobre una red de datos.

4. Metodología de enseñanza:

En el curso se dictarán 4 hs de clase de teórico y 2 horas de ejercicios y consulta semanales. El curso durará un semestre lectivo. Durante el curso se propondrán a los estudiantes un conjunto de entregas obligatorias que contendrán tanto aspectos teóricos como de simulación o medición.

5. Temario:

1. Introducción..Análisis de desempeño de redes. Objetivos del modelado y análisis de redes. Métodos de análisis de redes: modelado analítico, simulaciones, mediciones.
2. Fundamentos estadísticos para el análisis de redes. Construcción de intervalos de confianza. en el contexto de la realización de mediciones y simulaciones de redes. Repaso de los principales test de hipótesis. Aplicaciones al análisis de resultados de simulaciones y mediciones en redes. Introducción a la simulación de redes. Ajustes de Modelos. Introducción a la realización de mediciones activas y pasivas en redes.
3. Modelado Estocástico de redes.
 - a) Procesos markovianos en tiempo discreto y tiempo continuo. Aplicaciones.
 - b) Introducción al cálculo de Palm. Procesos puntuales en R y R2. Aplicaciones.
4. Optimización Convexa. Aplicaciones al modelado de TCP y al modelado cross-layer de redes inalámbricas.
5. Aprendizaje estadístico..Aprendizaje supervisado y no supervisado. Clasificación y regresión. Aplicaciones a clasificación de tráfico, detección de anomalías en redes y estimación de parámetros de QoS. Forecasting. Modelos ARMA,ARIMA, etc. Aplicaciones a la predicción del tráfico en redes.

6. Bibliografía:

Performance Evaluation Of Computer And Communication Systems, Jean-Yves Le Boudec, EPFL Press, Lausanne, Switzerland, ISBN: 978-2-940222-40-7 , 2010.

Communication Networking: An Analytical Approach, Anurag Kumar, D. Manjunath, Joy Kuri, Morgan Kaufman Publishers, ISBN: 978-0124287518, 2004.

Elements of Queueing Theory, F. Baccelli and P. Brémaud, Springer Verlag, ISBN: 978-3-540-66088-0, 2003.

The Nature of Statistical Learning Theory, V. N. Vapnik, Berlin: Springer-Verlag, ISBN: 978-1441931603 , 1995.

Learning with Kernels: Support Vector Machines, Regularization, Optimization, and Beyond , Bernhard Scholkopf, Alexander J. Smola, The MIT Press; ISBN: 978-0262194754, 2001.

7. Conocimientos previos exigidos y recomendados.
REDES DE DATOS. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA.

ANEXOS (OPCIONALES)

Modalidad del curso y procedimientos de evaluación:

Durante el curso se propondrán a los estudiantes un conjunto de obligatorios que contendrán tanto aspectos teóricos como de simulación o medición en redes. Estos obligatorios deberán ser desarrollados individualmente por los estudiantes y deberán ser entregados para la aprobación del curso. La evaluación de los obligatorios podrá contener además una defensa oral. Los estudiantes que obtengan más del 70% en la calificación promedio de los obligatorios aprobarán el curso. Quienes obtengan entre el 30 y el 70 % en la calificación promedio de los obligatorios deberán rendir una prueba escrita u oral teórico/práctica al final del curso para lograr la aprobación del mismo.

Quienes obtengan menos del 30% en la calificación promedio de los obligatorios o quienes no superen la prueba final en el caso de haber obtenido entre el 30% y el 70% en los obligatorios perderán el curso.

El curso no tendrá examen.

B. Materia: Telecomunicaciones

C. Cupos. La asignatura tiene un cupo total máximo de 25 estudiantes. Se reservarán al menos 4 plazas para alumnos de grado, que se adjudicarán considerando en primer lugar el avance en la carrera y en segundo lugar la escolaridad de los interesados.

D. Previaturas: Para poder cursar la asignatura se deberá haber aprobado el examen de Redes de datos y el de Probabilidad y Estadística.

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. 729.

de fecha 10.2.2011 Exp. 060.180-002871-10