



UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1/ 4
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION			
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CREDITOS	9
2156033	EVALUACION DE DESEMPEÑO	TIPO	OPT.
H. TEOR. 4.5		TRIM.	II AL VI
H. PRAC. 0.0	SERIACION AUTORIZACION	NIVEL	MAESTRIA

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Utilizar y proponer modelos estocásticos para evaluar un sistema de cómputo o de comunicaciones.

OBJETIVOS PARCIALES:

Al finalizar la UEA el alumnado será capaz de:

- Proponer algún modelo estocástico que, en función de las características de un sistema, pueda describir el servicio que éste es capaz de ofrecer.
- Emplear un modelo matemático de desempeño como herramienta de dimensionamiento, planeación y optimización de un sistema de servicio.
- Desarrollar habilidades de redacción y de presentación adecuada de los resultados obtenidos en una evaluación de desempeño.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción.
 - 1.1 Métodos de evaluación.
 - 1.2 Medidas de desempeño.



CLAVE 2156033

EVALUACION DE DESEMPEÑO

2. El modelo de probabilidad.
 - 2.1 Definición y propiedades de la probabilidad.
 - 2.2 Probabilidad condicional.
 - 2.3 Independencia.
 - 2.4 Variable aleatoria.
 - 2.5 Función de distribución de probabilidad.
 - 2.6 Función de densidad de probabilidad.
 - 2.7 Valor medio, varianza y sus estimadores.
3. Modelos probabilísticos usuales.
 - 3.1 Variables aleatorias discretas.
 - 3.2 Variables aleatorias continuas.
4. Proceso de Poisson.
 - 4.1 Distribución exponencial.
 - 4.2 Proceso y distribución de Poisson.
 - 4.3 Propiedades del proceso de Poisson.
5. Cadenas de Markov en tiempo discreto.
 - 5.1 Propiedad de Markov.
 - 5.2 Probabilidades de transición.
 - 5.3 Clasificación de estados.
 - 5.4 Probabilidades de estado estacionario.
6. Modelos simples de filas de espera.
 - 6.1 Generalidades.
 - 6.2 Sistema M/M/1.
 - 6.3 Sistema M/M/c.
 - 6.4 Sistema M/M/c/K.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- Esta UEA busca que el alumno desarrolle una comprensión cuantitativa acerca de los sistemas de cómputo y los servicios de telecomunicaciones. Para ello se utilizan métodos analíticos basados en conceptos de probabilidad y procesos estocásticos. Se requiere que el alumno o la alumna resuelva muchos ejercicios de tipo teórico.
- A lo largo del curso es muy importante ofrecer ejemplos concretos de sistemas o tecnologías, donde se aplican las herramientas del curso (sistemas de tráfico, dimensionamiento de redes, evaluación de calidad de servicio, etc.).
- En el tema 6 ("Modelos simples de filas de espera") se sugiere realizar



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 510

Norma Tondero López
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	3/ 4
CLAVE	2156033	EVALUACION DE DESEMPEÑO

ejercicios de análisis, dimensionamiento y optimización de sistemas utilizando las ecuaciones de Erlang B y C.

- Se recomienda validar, por medio de simulación, algunos de los análisis matemáticos empleados para la evaluación de desempeño de un sistema de servicio.
- Se recomienda la lectura de artículos científicos para conocer los tópicos de interés actual en los temas del curso, así como para familiarizarse con este tipo de publicaciones.
- Las actividades asociadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje se pueden ofrecer de forma presencial, remota o en una combinación (mixta). En los últimos casos, cuando el o la responsable del curso deba comunicarse con el alumnado, se deben favorecer las interacciones sincrónicas. Es decir, aquellas en las que todos los involucrados deben realizar su parte en coincidencia temporal. Por otra parte, debe buscarse que el alumnado asuma un rol de mayor participación en la construcción de su aprendizaje.

MODALIDADES DE EVALUACION:

- Habrá dos evaluaciones periódicas y una terminal.
- Cada evaluación periódica consistirá de un examen y algunos otros elementos de evaluación tales como tareas, presentaciones, programas y proyectos.
- Cuando las evaluaciones periódicas sean suficientes, se podrá exentar la evaluación terminal.
- Los factores de ponderación para cada elemento de evaluación serán establecidos a juicio del personal académico y deberán ser informados al alumnado al inicio del curso. Sin embargo, los exámenes tendrán un factor de ponderación que no deberá ser mayor al 70%.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Cooper R.B., Introduction to Queueing Theory, Second edition, North Holland, 1981.
2. Gallager R., Stochastic Processes: Theory for Applications, Cambridge University Press, 2013.
3. Jain, R.; The Art of Computer Systems Performance Analysis; EE.UU.: John Wiley and Sons, 2015.
4. Kleinrock L., Queueing Systems. Volume 1: Theory 1st Edition, Wiley-Interscience, 1975.
5. Le Boudec, J.Y., Performance Evaluation of Computer and Communication Systems, EFPL Press, 2011.
6. Leon-Garcia A., Probability, Statistics, and Random Processes for



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 510

Norma Tondero López
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	4/ 4
CLAVE	2156033	EVALUACION DE DESEMPEÑO

Electrical Engineering, 3rd edition, Pearson, 2008.

7. Nelson, R.; Probability, Stochastic Processes and Queueing Theory: The Mathematics of Computer Performance Modeling, Springer, 1995.

8. Ross S. M., Introduction to Probability Models, EE.UU.: Academic Press Inc., 1980.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL SOLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 510

Norma Pondero López
EL SECRETARIO DEL COLEGIO