



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
COORDINACION GENERAL DE POSGRADO E INVESTIGACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRÍA EN CIENCIAS EN SISTEMAS DIGITALES

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: M.C. JUAN JOSÉ TAPIA ARMENTA

1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: PROBABILIDAD, ESTIMACIÓN Y FILTRADO

1.4 CLAVE: 2097 (Para ser llenado por la SIP)

1.5 TIPO DE ASIGNATURA:

	OBLIGATORIA	<input type="checkbox"/>	OPTATIVA	<input checked="" type="checkbox"/>
	SEMINARIO	<input type="checkbox"/>	ESTANCIA	<input type="checkbox"/>

1.6 NUMERO DE HORAS:

	TEORIA	80	PRACTICA	<input type="checkbox"/>	T-P	<input type="checkbox"/>
--	--------	----	----------	--------------------------	-----	--------------------------

1.7 UNIDADES DE CREDITO: 8

1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

	06	nov	2006
	d	m	a

1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:

	SESION No.	Extra 12/06	FECHA:	08	nov	2006
				d	m	a

1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP: (Para ser llenado por la SIP)

d m a

II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

2.1 COORD. ASIGNATURA: Dr. Leonardo Acho Zuppa CLAVE: 4557-EC-06

2.2 PROFR. PARTICIPANTE: M. C. Andrés Calvillo Téllez CLAVE: 5197-EE-07

PROFR. PARTICIPANTE: Dr. Moisés Sánchez Adame CLAVE: 5173-EB-07

III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL

Al final del curso el alumno será capaz de resolver problemas típicos de sistemas digitales (telecomunicaciones, control automático, procesamiento de señales), mediante la aplicación de la teoría de la probabilidad, los procesos estocásticos y el filtrado digital, utilizando herramientas computacionales para modelado y simulación de procesos.

III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
1. PROBABILIDAD.	8
1.1. Álgebra de Boole de los Sucesos. 1.2. Axiomas de Probabilidad. 1.3. Probabilidad Condicionada. 1.4. Independencia de Sucesos. 1.5. Teorema de la Probabilidad Compuesta. 1.6. Teorema de la Probabilidad Total. 1.7. Teorema de Bayes. 1.8. Fiabilidad 1.9. Ejercicios de reforzamiento	
2. VARIABLE ALEATORIA UNIDIMENSIONAL.	8
2.1. Variable Aleatoria. 2.2. Función Densidad de Probabilidad. 2.3. Función de Distribución de Probabilidad. 2.4. Distribuciones Discretas y Continuas. 2.5. Momentos 2.6. Esperanza Matemática, 2.7. Correlación 2.8. Ejercicios de reforzamiento	
3. FDPs DISCRETAS Y CONTÍNUAS.	12
3.1. Distribución Bernoulli 3.2. Distribución Binomial 3.3. Distribución Pascal 3.4. Distribución Poisson 3.5. Distribución Uniforme 3.6. Distribución Exponencial 3.7. Distribución Rayleigh 3.8. Distribución Gaussiana 3.9. Teorema del Límite Central 3.10. Ejercicios de reforzamiento	

4. FUNCIONES DE VARIABLES ALEATORIAS BIDIMENSIONALES.	12
<ul style="list-style-type: none"> 4.1. Función Densidad de Probabilidad Bivariada. 4.2. Valor Esperado de una Función Bivariada. 4.3. Momentos Conjuntos en el Origen. 4.4. Correlación. 4.5. Momentos Centrales Conjuntos. 4.6. Covarianza. 4.7. Coeficiente de Correlación. 4.8. Ejercicios de reforzamiento 	
5. INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS ESTOCÁSTICOS.	8
<ul style="list-style-type: none"> 5.1 Antecedentes 5.2 Caracterización 5.3 Teorema de Ergodicidad 5.4 Matriz de Correlación 5.5 Modelos Estocásticos 5.6 Descomposición de Wold 5.7 Estacionaridad Asintótica de un Proceso Autorregresivo 5.8 Ecuaciones de Yule-Walker 5.9 Selección del Orden del Modelo 5.10 Procesos Gaussianos Complejos 5.11 Densidad Espectral de Potencia 5.12 Estimación del Espectro de Potencia 5.13 Poliespectros 5.14 Ejercicios de reforzamiento 	
6. FILTRADO DIGITAL.	32
<ul style="list-style-type: none"> 6.1 Señales y Sistemas 6.2 Transformada Discreta de Fourier 6.3 Transformada Z 6.4 Filtros FIR 6.5 Filtros IIR 6.6 Ejercicios de reforzamiento 	

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. Athanasios Papoulis (2002). Probability, Random Variables and Stochastic Processes, Mc Graw Hill.
2. Peyton Peebles Jr. (2000). Probability, Random Variables, and Random Signal Principles, Mc Graw Hill.
3. Albert Leon-Garcia (2003). Probability and Random Processes for Electrical Engineering, Engineering Statistics
4. Douglas C. Montgomery, (2005) Design and Analysis of Experiments Wealey
5. Simon, Marvin K. (2006). Probability Distributions Involving Gaussian Random Variables. A Handbook for Engineers, Scientists and Mathematicians
6. Scholz, J.B. and Davis, B.R. (1995) "Error probability estimator structures based on analysis of the receiver decision variable," IEEE Trans.Commun., August 1995, Vol 43, No. 8, pp 2311-2315.
7. Random Variables and Probability Density Functions (2006).
<http://cnx.org/content/m10684/latest/>
8. Simon Haykin; Adaptive Filter Theory; Prentice Hall. 2002
9. Vinay K. Ingle; John G. Proakis; Digital Signal Processing using MATLAB; PWS
10. Alan v Oppenheim; Digital Signal Processing;Prentice Hall. 1974
11. Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications. Proakis, John G.; Manolakis, Dimitris G. Prentice Hall. 1996
12. Applications of Digital Signal Processing. Oppenheim, Alan V. Prentice Hall. 1978
13. Signals and Systems. Oppenheim, A.V.; Willsky, A.S.; Nawab, S. N. ; Nawab, S.; Nawab, H.; Nawab, S.H. Prentice Hall. 1996. ISBN 0138147574
14. Digital Signal Processing: A Computer Based Approach. Mitra, Sanjit K. Mc. Graw Hill. 1998. ISBN 0070429537

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

Tres exámenes

Exposición de temas de interés

Evaluación de tareas y ejercicios

Proyecto final