



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

Hoja 1 de 4

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRÍA EN CIENCIAS FISICOMATEMÁTICAS

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: DR. JORGE RICARDO AGUILAR HERNÁNDEZ

1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE CÓDIGOS.

1.4 CLAVE: 4022 (Para ser llenado por la SIPI)

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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.7 UNIDADES DE CREDITO:

1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

	<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="05"/>	<input type="text" value="06"/>
	<small>d</small>	<small>m</small>	<small>a</small>

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

	<input type="text" value="06"/>				
SESION No.		FECHA:	<input type="text" value="22"/>	<input type="text" value="05"/>	<input type="text" value="07"/>
			<small>d</small>	<small>m</small>	<small>a</small>

1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP:

	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
	<small>d</small>	<small>m</small>	<small>a</small>	(Para ser llenado por la SIP)

II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

2.1 COORD. ASIGNATURA: DR. CARLOS RENTERÍA MÁRQUEZ CLAVE: 3607-ED-05

2.2 PROFR. PARTICIPANTE: DR. ADRIÁN ALCANTAR TORRES CLAVE: 4225-A-06

CLAVE: _____

III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

El objetivo del curso es introducir al estudiante en el estudio de la teoría de códigos, y como estos se aplican en la transmisión y almacenamiento de información.

III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
Introducción	6
1. Códigos Lineales	
1.1 Códigos lineales	
1.2 Códigos de Hamming	
1.3 Decodificando con máxima probabilidad	
1.4 Enumeradores de peso	
2. Códigos Especiales	6
2.1 Códigos de Hadamard	
2.2 El código binario de Golay	
2.3 El código ternario de Golay	
2.4 Códigos Ree-Solomon	
2.5 Códigos Reed-Muller.	
3. Cotas de Códigos	6
3.1 La cota de Gilbert	
3.2 Cotas superiores	
3.3 La cota de programación lineal	
3.4 La cota de Singleton	
4. Códigos Cíclicos	6
4.1 Definición de código cíclico	
4.2 Matriz generadora y polinomio de chequeo de paridad	
4.3 Ceros de un código cíclico	
4.4 Otras representaciones de códigos cíclicos	

4.5 Ejemplos de códigos cíclicos	
5. Códigos Perfectos	6
5.1 El polinomio característico de un código	
5.2 Códigos uniformemente empacados	
5.3 Teorema de Lloyd	
5.4 Teoremas de no existencia	
5.5 Ejemplos	
6. Códigos de Goppa	12
6.1 Definición de códigos de Goppa	
6.2 Distancia mínima de códigos de Goppa	
6.3 Funcionamiento asintótico de los códigos de Goppa	
6.4 Decodificación de los códigos de Goppa	
6.5 Códigos BCH generalizados	
7. Códigos Asintóticamente Buenos	6
7.1 Códigos de Justesen	
7.2 Más ejemplos	
8. Códigos Aritméticos	6
8.1 Códigos aritméticos.	
8.2 El peso aritmético y modular	
8.3 Códigos de mandelbaum-Barrows	
9. Códigos de Convolución	6
9.1 Definición de los códigos de convolución	
9.2 Decodificación de los códigos de convolución	
9.3 Cotas de algunos códigos de convolución	
9.4 Construcción de códigos de convolución	
9.5 Automorfismos de códigos de convolución	
Total de horas	60 Hrs.

II.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. **Mac Williams, F. J. y Sloane, J. J. A.**, *The Theory of Error-correcting Codes*, *Ámsterdam-New York*
Oxford: North Holland, 1977.
2. **Van Lint, J. H.**, *Introduction to Coding Theory*, Springer Verlag, GTM-86, 1982.
3. **Berlekamp, E. R.**, *Algebraic Coding Theory*, New York, Mc.Graw-Hill, 1968.
4. **Ron Roth**, *Introduction to Coding Theory*, Cambridge U. P., 2006.

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

Exámenes, exposiciones, portafolios de evidencias (tareas programadas para dar seguimiento al avance del alumno)

1. Aplicar 3 exámenes con peso individual del 25% de la calificación total, tareas y exposiciones en clase con peso del 25%