



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1 / 2
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN MATEMATICAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	9
2138025	CODIGOS CORRECTORES DE ERRORES I		TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.5	SERIACION AUTORIZACION		TRIM. I AL IX	
H.PRAC. 0.0				

OBJETIVO(S) :

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

1. Conocer el uso e importancia de la Teoría de Códigos.
2. Comprender los fundamentos de la detección- corrección de errores.
3. Trabajar con algunos de los principales códigos correctores de errores.
4. Implementar herramientas matemáticas en la detección-corrección de errores.
5. Aplicar el uso adecuado de software existente, justificando matemáticamente las distintas etapas del mismo.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Motivación y uso en la vida cotidiana.
2. Conceptos básicos de códigos lineales. Matrices generadoras y verificadoras, parámetros, dualidad, métodos básicos de decodificación.
3. Ejemplos de códigos lineales (binarios): Hamming, Simplex, Golay, Reed-Muller de primer orden.
4. Anillo de polinomios y campos finitos. Algoritmo de Euclides, ceros de polinomios irreducibles, construcción de campos finitos, ejemplos, raíces de la unidad, factorización de $x^n - 1$.
5. Códigos cíclicos. Propiedades, polinomio generador, ejemplos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 336


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN MATEMATICAS		2 / 2
CLAVE 2138025	CODIGOS CORRECTORES DE ERRORES I	

6. Códigos Reed-Solomon. Propiedades, decodificación, ejemplos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

El profesor impartirá las lecciones y destinará algunas sesiones a la resolución de ejercicios. El alumno usará algún manipulador algebraico para analizar los diferentes códigos. En el tema de códigos Reed-Solomon se recomienda que solamente se presente una de las técnicas de decodificación, y que se mencionen brevemente las restantes. Los alumnos deberán participar en el seminario de Códigos y Criptografía, además podrán hacer uso del Laboratorio de Códigos y Criptografía.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Se sugiere que la evaluación se realice mediante series de problemas que el alumno deberá entregar periódicamente. El 20% de la calificación final se asignará a las implementaciones de los algoritmos, y el resto de la calificación se asignará a las tareas escritas.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Blahut, R. E., Theory and practice of error control codes. Addison Wesley, 1984.
2. Huffman, W.C., Pless, V. Fundamentals of Error-Correcting Codes. Cambridge University Press. 2003.
3. Lidl, R., Niederreiter, H. Finite Fields. Addison-Wesley, 1983.
4. MacWilliams, F.J., Sloane, N.J.A. The theory of error-correcting codes. North Holland, 1977.
5. Pless, V. Introduction to the theory of error-correcting codes. John Wiley and Sons, 1982.
6. Pretzel, O. Error-correcting codes and finite fields (Oxford Applied Mathematics and Computing Science Series), Clarendon Pr., 1996.
7. Roman, S. Coding and Information Theory. GTM Springer, 1992.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 336

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO