



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

1/3

UNIDAD: IZTAPALAPA		DIVISIÓN C.B.I.	
NIVEL: POSGRADO		EN MATEMÁTICAS	
CLAVE: 2138025	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: CÓDIGOS CORRECTORES DE ERRORES I		TRIM: I-IX
HORAS TEORÍA: 4.5	SERIACIÓN		CRÉDITOS: 9
HORAS PRÁCTICA: 0	AUTORIZACIÓN		OPT/OBL: OPT

OBJETIVO(S):

Que al finalizar el curso el alumno sea capaz de:

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

CONTENIDO SINTÉTICO

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

NOMBRE DEL PLAN: POSGRADO EN MATEMÁTICAS		2/3
CLAVE: 2138025	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: CÓDIGOS CORRECTORES DE ERRORES I	
MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE		
<p>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.</p>		

MODALIDADES DE EVALUACIÓN
<p>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.</p>

NOMBRE DEL PLAN: POSGRADO EN MATEMÁTICAS		3/3
CLAVE: 2138025	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: CÓDIGOS CORRECTORES DE ERRORES I	
BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE <ol style="list-style-type: none">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.		

