

*Teoría de la Información y Codificación*  
**Práctica 3: Comunicación mediante un canal con ruido y Corrección Errores**

José A. Montenegro Montes

15 de noviembre de 2011

## 1. Enunciado

La práctica tiene dos objetivos principales:

El **primer objetivo** de la práctica es simular un sistema de comunicación mediante un canal con ruido.

Para realizar la simulación realizaremos una clase:

- Canal BSC o BSC extendido: Canal que simulará la transmisión mediante un canal con ruido.
  - El canal será establecido mediante la aportación del error  $e$ .
  - Mediante el canal simularemos un flujo de salida mediante un flujo de entrada según la matriz de comportamiento del canal.

El flujo de entrada será una imagen BMP (Bitmap Image File)<sup>1</sup> sin **comprimir**.

Las imágenes BMP están formadas básicamente por la cabecera de metadatos y la información de la imagen.

La cabecera de la información deberá pasar por el canal con una probabilidad de error de 0, con lo cual no será modificada, mientras que los datos tendrán una probabilidad de error  $e$  configurable. De esta forma podremos observar como afecta el ruido en la transmisión de las imágenes.

Para el tratamiento de las imágenes BMP se aporta el código que nos permite su manipulación como visualización. Código fuente original de Link. El paquete BMP permite la manipulación de las imágenes BMP, mientras que el paquete **grave** visualiza las imágenes.

El **segundo objetivo** de la práctica es aplicar el código Hamming<sup>2</sup> que nos permita recuperar hasta un error en la imagen, en la transmisión del canal con ruido.

---

<sup>1</sup>Wikipedia BMP

<sup>2</sup>Wikipedia

## **2. Conclusiones**

Esta práctica pretende que el alumno aprenda los conceptos básicos de transmisión a través de un canal con errores y que aplique un algoritmo de corrección de errores que permite corregir 1 error, conocido como Código Hamming.

Esta situación refleja que no podemos confiar que la transmisión este libre de errores y como es posible realizar codificaciones para que no sucedan confusiones en la recepción de la información.