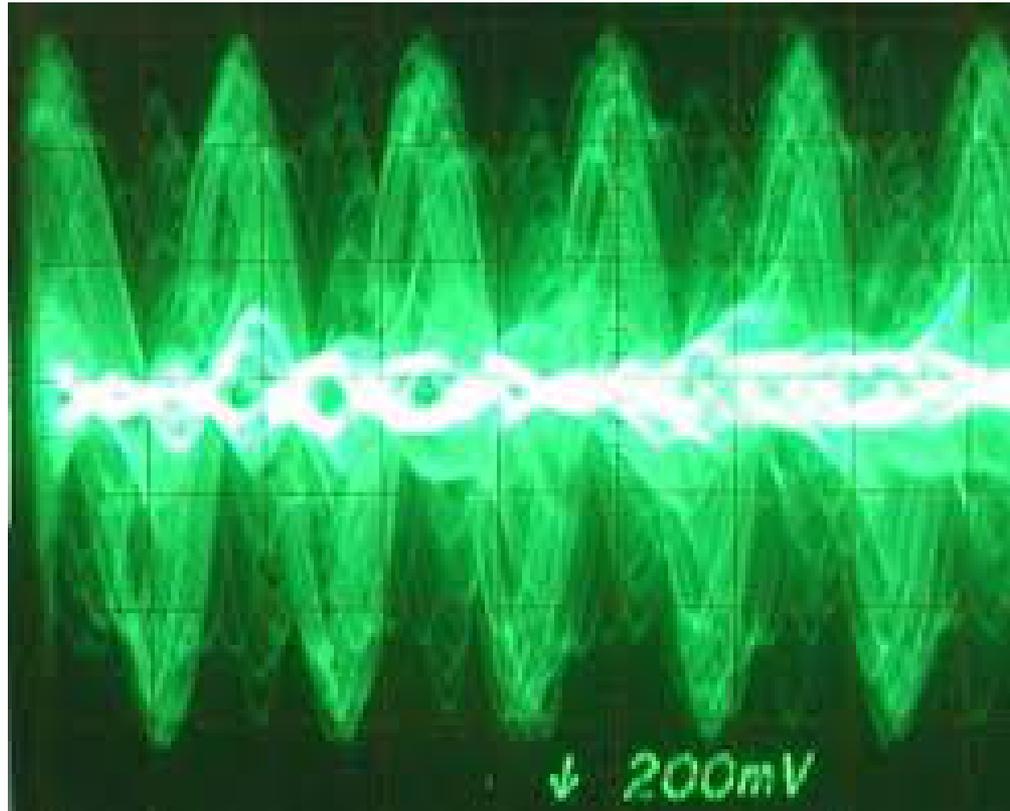


# “Ruido y normatividad”



Rogelio Ferreira Escutia



# ***Perturbaciones en la Transmision***



# ***Perturbaciones***

- **Las perturbaciones más significativas son**
  - a) Atenuación.**
  - b) Distorsión de retardo.**
  - c) Ruido.**



## ***a) Atenuación***

- **La energía de la señal decae con la distancia en cualquier medio de transmisión.**
- **En medios guiados, esta reducción de la energía es por lo general logarítmica mientras que en los no guiados depende de la distancia y de las condiciones atmosféricas.**



## ***a) Atenuación***

- **Para evitar la atenuación se deben tomar en cuenta los siguientes puntos:**
  - a) **La señal que llega al receptor debe tener suficiente energía para que la circuitería electrónica pueda detectar e interpretar la señal adecuadamente.**
  - b) **La señal debe ser recibida sin error y para ello debe conservar un nivel suficiente de energía por encima del ruido.**
  - c) **La atenuación es una función creciente de la frecuencia.**
- **Para minimizar un poco estos efectos, se instalan amplificadores o regeneradores a través de la trayectoria de la señal.**

## ***b) Distorsión de Retardo***

- **La distorsión de retardo es un fenómeno de los medios guiados.**
- **Es causada por el fenómeno de que la velocidad de propagación de la señal en el medio varía con la frecuencia.**
- **En la transmisión de una señal tiende a tener más velocidad la frecuencia central y disminuye al acercarse a los extremos de la banda.**
- **Esto ocasiona que las distintas componentes en frecuencia de la señal llegarán al receptor en instantes diferentes de tiempo.**



## ***c) Ruido***

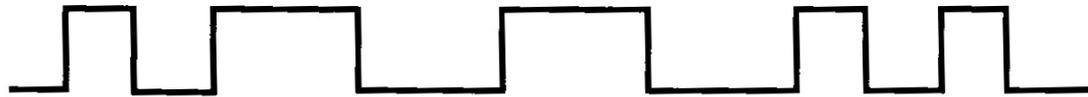
- **En cualquier dato transmitido, la señal recibida consistirá en la señal transmitida modificada por las distorsiones introducidas por el sistema de transmisión, además de señales no deseadas que se insertan entre el emisor y el receptor.**
- **A éstas últimas se les denomina ruido.**



Datos transmitidos

0 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 1 0

Señal



Ruido



Señal más ruido



Instantes de muestreo



Datos recibidos:

0 1 0 1 1 0 1 1 1 0 0 1 0 0 0

Datos originales:

0 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 1 0

Bits erróneos

Efecto del ruido en una señal digital.

# ***Ventajas de señales Digitales sobre Analógicas***



# ***Ventajas***

- **a) Tecnología digital:** Las mejoras en la construcción de tecnología digital han propiciado un uso a gran escala de éstos sistemas haciéndolos muy baratos en comparación con los analógicos.
- **b) Integridad de los datos:** El usar repetidores en vez de amplificadores, el ruido y otros efectos negativos no son acumulativos. De esta manera. Es posible transmitir datos conservando su integridad a distancias mayores utilizando incluso líneas de calidad inferior.
- **c) Capacidad:** Con la llegada de los satélites y la fibra óptica se cuenta ahora con sistemas de un gran ancho de banda, para lo cual se utilizan sistemas de multiplexación, con lo cual se logra el envío de una gran cantidad de información con un bajo costo.

# ***Ventajas***

- **d) Seguridad y privacidad:** Las técnicas de encriptado se pueden aplicar fácilmente a datos digitales, o analógicos que se hayan previamente digitalizado, lo cual aumenta la seguridad de los datos a través de su recorrido, para que nadie pueda observar su contenido.
- **e) Integración:** Utilizando técnicas digitales a datos analógicos y digitales, es posible lograr la integración de una gran cantidad de información y tipos de datos como son texto, imágenes, sonido, video, etc., usando la misma estructura de comunicación.



# **Rogelio Ferreira Escutia**

**Instituto Tecnológico de Morelia**  
**Departamento de Sistemas y Computación**

**Correo:**        *[rogelio@itmorelia.edu.mx](mailto:rogelio@itmorelia.edu.mx)*  
                      *[rogeplus@gmail.com](mailto:rogeplus@gmail.com)*

**Página Web:** *<http://antares.itmorelia.edu.mx/~kaos/>*  
                      *<http://www.xumarhu.net/>*

**Twitter:**        *<http://twitter.com/rogeplus>*  
**Facebook:**    *<http://www.facebook.com/groups/xumarhu.net/>*

