

# UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA



## **Laboratorio 1**

Andre Marroquin Tarot - 22266

Sergio Orellana - 221122

José Prince - 22087

Redes

## 1.1. Transmisión de códigos

### Palabras o frases de Sergio (Morse):

- Hola como estas
- Mensaje urgente
- Llamada de ayuda

### Palabras o frases de Sergio (Baudot)

- Buenas noches
- Murcielago
- Club Penguin

### (Sergio) Que escuché del código de morse de:

- **Prince**
  - Me entiendes
  - Danza kuduro
  - Mensape difícil
- **Andre**
  - Bueaoh días
  - Señal de prueba
  - Confirmación reoibida

### Comentario acerca de los errores del código Morse:

En este caso yo me equivoqué 6 veces. Porque aquí era más fácil interpretar los sonidos que eran más prolongados y los golpes secos.

### (Sergio) Que escuché del código de Baudot de:

- **Prince**
  - Ayuba no se que poner
  - Ceneral Kenomi
  - Loro solitario
- **Andre**
  - Sistema activo
  - Rayuetz enbiadj
  - Nalbo criofco

### Comentario acerca de los errores del código de Baudot:

En este caso me equivoqué 16 veces porque por el audio de la videollamada había mensajes que representaba como otra letra porque a veces no se distinguía muy bien que sonido se estaba emitiendo.

**Palabras o frases de José (Morse):**

- Me entiendes
- Danza kuduro
- Mensaje difícil

**Palabras o frases de José (Baudot):**

- Ayuda no se que poner
- General Kenobi
- Lobo solitario

**(Prince) Qué escuché del código morse de:**

- **Sergio:**
  - Hola fomo htas
  - Mensaje urgente
  - Llamada de uquda
- **Andre:**
  - Bfnos dv
  - Señal b prueba
  - Confirmiión recifda

**Comentarios errores de código morse:**

En este caso me equivoque un poco al momento de escuchar las letras porque no estaba muy claro cuando iniciaba una letra, por lo que al momento de decodificar se cometió un total de 5 errores.

**(Prince) Qué escuché del código de baudot de:**

- **Sergio:**
  - fzenas nvches
  - Curciepafo
  - Cvab Pengyin
- **Andre:**
  - Sistema ktibo
  - Lakiete envedo
  - Ecllo crilaco

**Comentarios errores de código de baudot:**

En este caso el código de baudot estaba más estructurado pero la longitud para cada letra hizo que no se pudiera entender tan bien las letras como si se hizo con el morse, dando un total de 19 errores.

**Palabras o frases de Andre (Morse):**

- Buenos día
- Señal de prueba
- Confirmación recibida

**Palabras o frases de Andre (Baudot):**

- Sistema activo
- Paquete enviado
- Fallo crítico

En este caso yo me equivoqué 5 veces. Porque aquí era más facil interpretar los sonidos largos y fuertes.

**(Andre) Qué escuché del código morse de:**

**Sergio:**

Hola komu estas  
Menssaje urgende  
Lamada de yuda

**(Andre) Qué escuché del código de baudot de:**

**Sergio:**

Buenaz noches  
Murcielagu  
Clvb Penguyn

**(Andre) Qué escuché del código morse de:**

**José:**

Me entiendos  
Danza kuduru  
Mensahe difisil

**(Andre) Qué escuché del código de baudot de:**

**José:**

Ayuda no se qe ponir  
Jeneral Kenobi  
Lobo solotario

En este caso me equivoqué 11 veces porque por el audio de la videollamada habían mensajes que costaba entender por el sonido y se lograba escuchar letras confusas.

### **¿Qué esquema es más fácil? ¿Más difícil?**

De mi parte (Andre), me confundí más con el código Baudot, pues interpretar las secuencias de 1 y 0 me resultó menos natural y cualquier pequeña pausa dificultaba la interpretación. Todas las letras debían emitirse con cinco sonidos, y por la llamada en Zoom, a veces no se entendían correctamente. Mis compañeros (Prince y Sergio) también tuvieron problemas similares con la interpretación binaria. En cambio, coincidimos en que el código Morse fue más fácil, gracias a la claridad de los golpes o sonidos prolongados y las pausas para separar letras y palabras.

### **¿Con cuál ocurren menos errores?**

El esquema con el que tuvimos menos errores fue el código Morse, principalmente porque resulta más fácil de interpretar. Utiliza solo dos tipos de sonidos (punto y raya), lo que lo hace más intuitivo. En cambio, el código Baudot exige una secuencia estricta de cinco bits por carácter (que en nuestro caso representamos con lapiceros), lo cual aumenta la probabilidad de errores durante la transmisión y recepción.

## **1.2 Transmisión empaquetada**

Morse fue el que más se nos facilitó. Entonces, estas son nuestras frases y palabras:

### **Estudiante - Sergio:**

Tecnológicos  
Automatización  
Comunicación

### **Que escuché de:**

- **Prince**
  - Infotgasion listr
  - Deeq Leurning
  - Entindiemdto
- **Andre**
  - Sistemas ogerativos
  - Algoritrnos
  - Terminolofia

### **Comentario acerca de los audios escuchados en código morse:**

En este caso me equivoqué 15, esta vez me equivoqué más veces por los audios porque no había una pausa entre letra que me ayudará a determinar en que momento terminaba el sonido de una letra.

### **Estudiante - Prince:**

Información lista  
Deep Learning  
Entendimiento

**Que escuché de:**

- **Sergio**
  - Denologicus
  - Automatikaon
  - Comunicacien
- **Andre**
  - Sectemas olerktivos
  - Algoltnos
  - Terminologia

**Comentario acerca de errores en audio de voz del código morse:**

En este caso se siguió con pocos errores para el código morse con un total de 10 errores que pasaron por la interferencia que había en el mensaje de voz.

**Estudiante - Andre:**

Sistemas operativos  
Algoritmos  
Terminologia

**Que escuché de:**

- **Sergio**
  - Tecnológicos
  - Atomatizacion
  - Comunicación
- **Prince**
  - Infotmasin lista
  - Dip Leurning
  - Entendiendto

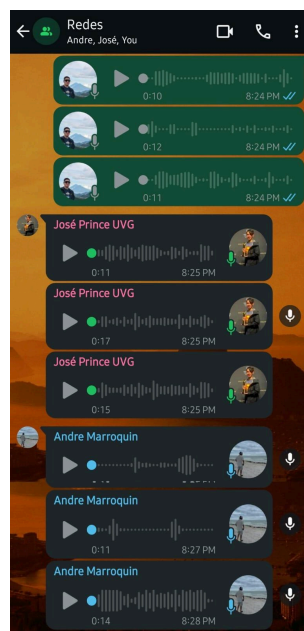
En este caso me equivoqué 9, esta vez me equivoqué más veces por los audios porque habían pausas y costaba identificar claramente las letras.

**¿Qué dificultades involucra el enviar un mensaje de esta forma “empaquetada”?**

Una de las principales dificultades fue que, al enviarlo como nota de voz por WhatsApp, no podíamos corregir errores en tiempo real, lo cual aumentó la posibilidad de malinterpretaciones.

También fue complicado mantener el ritmo y las pausas del código, ya que si los sonidos no eran claros o el audio tenía ruido de fondo, era fácil confundir letras. Además, tuvimos que preparar bien el mensaje antes de grabarlo, porque cualquier error obligaba a repetir toda la nota.

## Evidencia:



## 1.3 Conmutación de mensajes

**¿Qué posibilidades incluye la introducción de un conmutador en el sistema?**

La introducción de un conmutador permite centralizar y controlar el flujo de mensajes entre varios clientes. Facilita la organización, ya que cada mensaje pasa por un único punto antes de llegar a su destino, lo que permite aplicar protocolos, filtros o validaciones antes de reenviar. También abre la posibilidad de ruteo dinámico, priorización de mensajes o incluso registro de comunicaciones.

**¿Qué ventajas/desventajas se tienen al momento de agregar más conmutadores al sistema?**

### **Ventajas:**

- Mejora la distribución de carga, evitando que un solo conmutador se sature.
- Aumenta la escalabilidad del sistema, permitiendo que más usuarios se comuniquen simultáneamente.
- Mejora la tolerancia a fallos, ya que si un conmutador falla, otros pueden asumir el rol.

### **Desventajas:**

- Se vuelve más complejo coordinar la comunicación entre múltiples conmutadores.
- Aumenta la posibilidad de errores o mensajes mal dirigidos si no se definen bien las rutas.
- Requiere establecer protocolos más avanzados de comunicación y sincronización.

### **Explicar/Detallar la forma o protocolo que utilizaron para comunicarse en la parte del conmutador:**

Para el protocolo se definieron las siguientes reglas:

- Se asigna un número único para identificar hacia quién se enviaba el mensaje de esta forma el mensaje inicialmente tiene un número y luego viene la serie de letras que es el contenido del mensaje.
  - El mensaje que se envía no debe de iniciar con un número para que no se confunda con el identificador de un cliente.
  - Los mensajes no debían de tener una longitud menor de 10 caracteres y se hacía un silencio de 2 segundos cada vez que se terminaba una palabra para marcar el fin de esta.
  - Cada mensaje debe de enviarse hacia el conmutador en un intervalo de 1 min (mínimo) entre cada mensajes
- 
- **¿Cómo determinaron el destino del mensaje?**

El destino del mensaje se determina identificando a cada cliente con un número y como se identificó en el protocolo este identificador va al inicio del mensaje identificando hacia quién va el mensaje. Se omite quién es la persona que envía el mensaje, para el overhead del mensaje solo interesa quien lo envía.

- **¿Cómo definieron una forma de no sobrecargar al conmutador?**



Para no sobrecargar al conmutador se hizo que los mensajes se enviaran con intervalo de 1 minuto para dar tiempo al conmutador para entender hacia quién iba dirigido el mensaje y enviarlo correctamente. De esta forma el conmutador recibe mensajes de forma periódica y no de forma constante que lo puede sobrecargar en su trabajo.

### **Conclusiones:**

En la primera parte del laboratorio, concluimos que el código Morse resultó ser el esquema más fácil de utilizar, tanto para transmitir como para recibir mensajes. Su estructura basada únicamente en puntos y rayas facilita la interpretación auditiva, especialmente cuando se respetan las pausas entre letras y palabras. Esta simplicidad permitió que todos los integrantes cometieran menos errores al decodificar los mensajes, incluso en condiciones de comunicación remota a través de Zoom.

En contraste, el código Baudot presentó mayores dificultades. Al requerir una secuencia exacta de cinco bits por cada carácter, cualquier variación en el ritmo o en la claridad del sonido provocaba errores frecuentes. Esto se evidenció en los resultados, ya que los errores en Baudot fueron considerablemente más altos que en Morse, dificultando la comprensión de los mensajes transmitidos por los compañeros. Además, el ruido de fondo y las fallas en la calidad de audio durante la videollamada incrementaron la posibilidad de confusión, ya que era complicado distinguir con claridad cada bit.

Esta experiencia nos permitió reflexionar sobre la importancia de la simplicidad y robustez en los esquemas de codificación. Mientras más complejo es un sistema, más susceptible se vuelve a errores humanos y técnicos.