

### 3. Supuesto 1:

Diseñe la capa de encapsulado y capa de datos de un protocolo de comunicación entre dos componentes software a través de TCP/IP.

Requisitos funcionales:

- Debe ser un protocolo seguro que impida que los datos intercambiados puedan ser interpretados fácilmente.
- Cuando se envíe el mismo mensaje varias veces el aspecto del mensaje debe ser distinto para evitar la inyección de mensajes por una aplicación externa.
- Cada componente tiene que poder comprobar la integridad del mensaje para evitar procesar mensajes corruptos.
- Los datos del mensaje deben ser fácilmente interpretables y estar fuertemente tipados para evitar problemas en la interpretación y procesados de los mensajes.
- Puesto que el tamaño de los mensajes es variable y depende de los datos que contenga, se debe poder identificar claramente el inicio y el fin del mensaje.

### 4. Supuesto 2:

Codifique en C++ 11 o Qt C++, una aplicación cliente-servidor, o los fragmentos que considere más relevantes, para la siguiente funcionalidad:

- Ambas aplicaciones son de aplicaciones de consola
- El servidor asigna un nombre a cada cliente cuando se conectan
- El cliente envía cada segundo peticiones de inserción de un Usuario con los datos: Id y Name. El identificador es un valor aleatorio entre 1 y 250 y que no se repite en cada ejecución. El cliente muestra por consola el usuario enviado, el tiempo que ha tardado en recibir la respuesta y la respuesta que le ha dado el servidor.
- El servidor tiene que almacenar en RAM todos los usuarios que le envíen todos los clientes.
- El servidor tiene que rechazar un usuario si ya tiene almacenado otro con el mismo identificador.
- El servidor devuelve un valor que indica si ha realizado o no la inserción.
- La ejecución del cliente termina cuando no tiene más identificadores libres.
- La ejecución del servidor termina cuando hace más de 1 minuto que ningún cliente le ha realizado ninguna petición. Antes de finalizar escribe en un archivo de texto la lista de usuarios recibidos con el identificador del cliente que lo ha insertado.