

EVALUACIÓN	Obligatorio	GRUPOS	M3A, N3A, N3B	FECHA	Setiembre 2015
MATERIA	Bases de Datos 2				
CARRERA	Analista en Tecnologías de Información / Analista Programador				
CONDICIONES	<p>- Entrega: 8 de diciembre. - Puntos: <u>Máximo:</u> 40. <u>Mínimo:</u> 1. - Horario de Bedelía para entregas: de lunes a jueves de 8:00 a 12:00 y de 15:00 a 20:00 hs.</p> <p>IMPORTANTE</p> <p>- Los grupos deben estar conformados por hasta un máximo de dos personas. - Inscribirse (sacar la "<u>boleta de entrega</u>"). - Entregar en carpeta con elástico. - Etiquetar documentación y CDs con nombre, n° estudiante, carrera, grupo, materia y docente.</p>				

La realidad de este obligatorio referencia a un sistema de chat para dispositivos móviles. Este sistema permite el chat entre personas individuales o entre grupos, pudiendo compartir entre los usuarios mensajes de texto, de voz o imágenes.

Una versión simplificada de un esquema de bases de datos para este sistema podría ser el siguiente:

`pais(paisId, paisNombre)`

`usuario(usuarioId, usuarioTelefono, usuarioNombre, usuarioUltimaActividad, usuarioEstado, paisId)`

`chat(chatId, usuarioCreador, chatFechaCreacion, esGrupo)`

`chatParticipante(chatId, usuarioParticipante)`

`grupoAdmin(chatId, usuarioId)`

`mensaje(mensajeId, chatId, usuarioId, fechaMensaje, mensajeTipo, mensajeEstado, mensajeTexto, archivoId)`

`archivo(archivoId, archivoContenido)`

`llamada(llamador, receptor, fechaComienzo, fechaFin, duracion, respondida)`

`contacto(usuarioId, contactoId)`

`bloqueado(usuarioId, contactoBloqueadoId, fechaBloqueado)`

País

Representa los países. Cada país se identifica con un código de tres letras y se almacena su nombre (que no admite repetidos en la tabla). Todos los atributos de esta tabla son requeridos.

Usuario

Persiste los usuarios del sistema. De cada usuario se conoce su teléfono (que no se puede repetir en la tabla), su nombre, la fecha y hora de la última actividad conocida para el usuario en la aplicación, el estado del usuario (texto administrable por el usuario) y el país del usuario. A excepción del nombre y el estado, los demás datos del usuario son obligatorios. El id de usuario es un autoincremental.

Chat

En esta tabla se persisten los datos referentes a las conversaciones. Para cada chat se guarda el usuario que lo creó, la fecha y hora de creación del chat y si el chat es un grupo ($esGrupo = 1$) o es un chat entre 2 personas ($esGrupo = 0$). Todos los atributos de esta tabla son requeridos. El id de chat es un atributo identidad en la tabla.

ChatParticipante

En esta relación se guardan los usuarios participantes de chat. Pude haber más de 2 participantes para un chat solo si el chat es un grupo.

GrupoAdmin

Registra los administradores de un chat. Solo se podrán registrar administradores para un chat en caso de que el mismo sea un grupo y de que el usuario sea un participante del chat.

Mensaje

Cada mensaje pertenece a un chat. Se conoce el usuario que escribe el mensaje (tiene que ser un usuario participante del chat), fecha y hora en que se escribe el mensaje, el tipo de mensaje que puede ser texto, audio, video o imagen, el estado del mensaje que puede ser "enviado" o "pendiente". El mensaje puede tener un texto, un archivo o ambos.

Archivo

En esta tabla se persisten los archivos que se envían en los mensajes. El id de esta tabla es un autonumérico. Todos los atributos de esta tabla son requeridos.

Llamada

Cada llamada consta de un usuario llamador y de otro receptor. Se persiste la fecha y hora de comienzo y la fecha y hora de fin, así como la duración en segundos. El atributo respondida puede tomar los valores 1 (respondida) o 0 (llamada no respondida).

Contacto

En esta tabla se registran los contactos de los usuarios. Si un usuario A tiene como contacto a B, no necesariamente B lo tiene como contacto a A.

Bloqueado

Mediante esta estructura se persiste para cada usuario, los usuarios que bloquea para no recibir mensajes de estos. Se conoce la fecha en que un usuario bloqueó a otro.

Se Pide:

1. Crear las restricciones de integridad que surjan del análisis de la letra, sobre el script de creación de tablas proporcionado (mediante ALTER de las estructuras dadas).
(6 puntos)
2. Creación de índices que considere puedan ser útiles para optimizar las consultas (según criterio establecido en el curso).
(2 puntos)
3. Ingreso de un juego completo de datos de prueba (será más valorada la calidad de los datos más que la cantidad. El mismo debería incluir ejemplos que deban ser rechazados por no cumplir con las restricciones implementadas. Para la carga de países, se podrán buscar y utilizar scripts ya generados que permitan la carga de esta tabla.
(2 puntos)
4. Crear procedimientos o funciones según corresponda:
 - a. Crear un procedimiento almacenado 'infoChat' que reciba como parámetros el identificador de un chat, y devuelva por parámetros: la cantidad de usuarios del chat, la fecha de creación del chat, la cantidad de mensajes enviados al chat, la cantidad de archivos del chat y la cantidad de administradores del chat.
 - b. Crear un procedimiento almacenado 'datosUsuario', que dado el código de un usuario, devuelva por parámetro: la cantidad de chats en los que participa, la cantidad de mensajes generados, la cantidad de contactos que tiene, la cantidad de llamadas realizadas y la cantidad de usuarios que lo han bloqueado.
 - c. Implementar una función 'cantUsuariosMensajeFecha', que reciba como parámetros el id de un chat y un rango de fechas, devolviendo la cantidad de usuarios distintos que generaron mensajes en el chat durante el período recibido como parámetro.
 - d. Implementar un procedimiento almacenado 'crearLlamada', que reciba como parámetros el id del usuario llamador, el id del usuario receptor y registre la llamada con la fecha actual en la tabla llamada.
 - e. Crear una función 'llamadasMensajes', que reciba una fecha y devuelva la cantidad de usuarios que en dicha fecha realizaron más llamadas que la cantidad de mensajes que escribieron en la fecha.
 - f. Crear un procedimiento almacenado 'usuariosPais' que dado el código de un país, devuelva por parámetro: el nombre del país, la cantidad de usuarios que tiene, la cantidad de usuarios bloqueados al menos por un usuario y la cantidad de usuarios sin bloquear.
 - g. Crear una función 'usuarioMasMensajesTextoAnio' que reciba como parámetro un año y devuelva el id del usuario que escribió más mensajes del tipo texto en el año.
(7 puntos)

5. Crear disparadores necesarios para realizar las siguientes actividades:

- a. No permitir registrar un administrador de grupo si el usuario no es un participante del grupo.
 - b. Cuando se realice un DELETE sobre la tabla usuario, el o los usuarios afectados por el DELETE efectivamente se elimine/n de la base de datos (eliminar de las tablas que lo referencian).
 - c. Cuando se crea un chat, agregar automáticamente como participante al usuario creador del chat.
 - d. No permitir que haya más de 2 participantes de un chat si el chat no es grupal.
 - e. Cuando se registre la fecha de fin de una llamada, registrar la duración de la misma.
 - f. Crear un trigger que registre en un log cada vez que se elimina un mensaje (se deben persistir todos los datos originales del mensaje, así como también la fecha de eliminación). Implementar la estructura necesaria para soportar este trigger.
- (8 puntos)**

6. Resolver mediante consultas SQL:

- a. Mostrar el/los id de chat creado/s por usuarios uruguayos, que tenga más archivos.
- b. Mostrar id y teléfono de los usuarios de Uruguay que son administradores de todos los grupos en los que participa.
- c. Proporcionar un listado con el id, teléfono y nombre de cada usuario, conjuntamente con la fecha de última actividad, la cantidad de grupos en los que participa y la cantidad de chat no grupales en los que participa. En caso de que el usuario no participe en chats, igual deberá aparecer en el resultado de la consulta.
- d. Realizar una consulta que devuelva para cada usuario (id de usuario) el id del chat de grupo con más usuarios al que pertenece. En caso de que haya más de un grupo con la máxima cantidad, deben aparecer todos en el resultado de la consulta (id usuario, id chat). En caso de que haya usuarios que no participen en grupos, también deberán aparecer en el resultado de la consulta.
- e. Mostrar los datos de los usuarios que no sean administradores de grupos, que participen en más de 4 grupos y que hayan sido bloqueados por más usuarios que la cantidad de contactos que tiene.
- f. Devolver id y teléfono de los usuarios que: o no participan de chats grupales, o participan en más de 5 chats grupales con más de 5 participantes cada uno.
- g. Devolver id y nombre de los países con más de 3 chats que solo tengan participantes del país.
- h. Devolver id y teléfono de los usuarios que a la fecha hayan generado más mensajes de audio que la cantidad total de mensajes generados el año pasado.
- i. Devolver para cada país el promedio de contactos por usuario.
- j. Mostrar los datos de los chats grupales que tengan a más de la mitad de sus participantes como administradores.
- k. Devolver para cada usuario la cantidad total de segundos hablados, considerando solamente los usuarios que hayan sido receptores de llamadas de más de 3 usuarios distintos de al menos 10 segundos de duración y que no tengan más de 10 llamadas sin responder.
- l. Devolver id de los chats grupales con más de 10 participantes, que no tengan participantes que estén bloqueados por algún usuario.

(12 puntos)

7. Vistas: crear una vista 'pendientesEnviarPorTipoMensaje' que muestre para cada tipo de mensaje, la cantidad de mensajes pendientes de enviar en el año actual.
(1 punto)
8. Informe que describa la solución entregada, justificándola. Si existieran casos en los que no se pudiera cumplir con la letra, explicar por qué y si es posible plantear una solución alternativa. (NOTA: Se valorará la prolijidad y cumplimiento del documento 302 y 303 para entrega de trabajos finales).
(2 puntos)

Se debe entregar:

1. En CD:
 - a. Script con las restricciones de integridad creadas sobre el script de creación de tablas, índices, y el ingreso de datos de prueba.
 - b. Script con la creación de disparadores.
 - c. Script con la creación de funciones y procedimientos.
 - d. Script con la resolución de las consultas y vista.
 - e. Versión digital del informe.
2. Impresión de los scripts antes mencionados junto con el informe.

Consideraciones generales:

1. Los docentes de la materia cumplirán el rol de usuario final del producto a los efectos de evacuar las dudas que puedan surgir a los estudiantes en detalles que no estén incluidos explícitamente en la letra. Independientemente de esto, los alumnos podrán investigar sobre sistemas existentes, así como aportes basados en su propia experiencia o relevamiento con terceros para enriquecer la solución a los problemas planteados siempre que no contradiga lo explicitado en la letra. Cualquier agregado deberá documentarse claramente en la solución y será considerado positivamente en la evaluación. Modificaciones de la letra que puedan surgir durante el curso, serán publicadas en aulas y deberán considerarse en la entrega final.
2. La corrección del obligatorio se hará en base a la estructura entregada junto con la letra del mismo, por lo que los puntos desarrollados deben ser testeados sobre esta estructura. Soluciones a los puntos del obligatorio que no ejecuten correctamente sobre la estructura proporcionada serán evaluados como incorrectos. Esta consideración también aplica para los procedimientos y funciones, que deben tener el mismo nombre, cantidad, tipo y orden de parámetros que se define en esta letra.
3. Durante la última semana (del 30 de noviembre al 7 de diciembre) los docentes no contestarán dudas del Obligatorio por ningún medio. Esta consideración intenta evitar que los alumnos dejen la implementación del obligatorio para último momento. Se insta a los estudiantes a desarrollar el obligatorio durante el transcurso del semestre para entregar un trabajo de calidad.

Anexo 1 - Script de creación de tablas

```
CREATE TABLE pais(  
paisId char(3),  
paisNombre varchar(50)  
)
```

```
CREATE TABLE usuario(  
usuarioId int,  
usuarioTelefono varchar(20),  
usuarioNombre varchar(40),  
usuarioUltimaActividad datetime,  
usuarioEstado varchar(30),  
paisId char(3)  
)
```

```
CREATE TABLE chat(  
chatId int,  
usuarioCreador int,  
chatFechaCreacion datetime,  
esGrupo bit  
)
```

```
CREATE TABLE chatParticipante(  
chatId int,  
usuarioParticipante int  
)
```

```
CREATE TABLE grupoAdmin(  
chatId int,  
usuarioId int  
)
```

```
CREATE TABLE mensaje(  
mensajeId int,  
chatId int,  
usuarioId int,  
fechaMensaje datetime,  
mensajeTipo varchar(6),  
mensajeEstado varchar(10),  
mensajeTexto varchar(1000),  
archivoId int  
)
```

```
CREATE TABLE archivo(  
archivoId int,  
archivoContenido VARBINARY(MAX)  
)
```

```
CREATE TABLE llamada(  
llamador int,  
receptor int,  
fechaComienzo datetime,  
fechaFin datetime,  
duracion int,  
respondida bit  
)
```

```
CREATE TABLE contacto(  
usuarioId int,  
contactoId int  
)
```

```
CREATE TABLE bloqueado(  
usuarioId int,  
contactoBloqueadoId int,  
fechaBloqueado datetime  
)
```