

El presente ejercicio ha sido desarrollado en base a uno de los “Ejercicios Resueltos de SQL” de Borja Sotomayor [<http://borja.casa-sotomayor.net>], y los pasos a seguir están adaptados al temario con que trabajamos en diferentes centros de estudios.

Contexto: Se trata de una universidad con diversas facultades, cuyos investigadores utilizan equipos de investigación de su propia facultad o de otra. Para disponer de un equipo, los investigadores deben hacer una reserva indicando la fecha de inicio y de final de la reserva. Se pretende mantener un control de las reservas efectuadas.

Advertencia: Como siempre insistimos en nuestras clases, el primer y gran ejercicio que habría que hacer siempre que trabajamos con bases de datos, sería analizar nuestra necesidad de información para establecer el diseño apropiado. Dado que este ejercicio está orientado simplemente a entrenar en el uso de las herramientas facilitadas por alguna base de datos de escritorio (Access o Base) se ha obviado este análisis y se facilita la estructura ya definida.

1. Creación de la base de datos y sus tablas

1. Crear una base de datos de nombre “Investigadores”.
2. Crear las tablas siguientes; por el momento no estableceremos clave principal para las mismas:

Facultad

<i>Nombre del campo</i>	<i>Tipo de campo</i>	<i>Tamaño</i>
IdFacultad	Número	Entero
NomFacultad	Texto	50

Investigadores

<i>Nombre del campo</i>	<i>Tipo de campo</i>	<i>Tamaño</i>
DNI	Texto	10
NomInvestigador	Texto	35
ApellInvestigador	Texto	50
IdFacultad	Número	Entero

Equipos

<i>Nombre del campo</i>	<i>Tipo de campo</i>	<i>Tamaño</i>
IdEquipo	Texto	4
IdFacultad	Número	Entero Largo
Descripcion	Texto	50

Reservas

<i>Nombre del campo</i>	<i>Tipo de campo</i>	<i>Tamaño</i>
IdReserva	Autonumérico	Entero Largo
DNI	Texto	10
IdEquipo	Texto	4
FechaInicio	Fecha/Hora	
FechaFin	Fecha/Hora	

3. Añadir los siguientes datos de ejemplo a las tablas.

Facultad

<i>IdFacultad</i>	<i>NomFacultad</i>
1	Ciencias Exactas
2	Ciencias Naturales
3	Ciencia y Tecnología
4	Bioquímica y Ciencias Biológicas

Investigadores

<i>DNI</i>	<i>NomInvestigador</i>	<i>ApellInvstigador</i>	<i>IdFacultad</i>
38486831X	ESTEFANIA	LÓPEZ DE PABLO GARCIA UCEDA	1
56234233K	QUERALT	ANGUERA VILAFRANCA	1
23435343P	JOAN	BASTARDES SOTO	2
X3543098R	RAQUEL	RAYA GAVILAN	3
32544333I	ELIOT	BIDAULT CULLERÉS	4
37879998D	LLUÍS	VISO GILABERT	4

Equipos

<i>IdEquipo</i>	<i>IdFacultad</i>	<i>Descripcion</i>
H503	3	Telemetro laser SICK
H235	3	Multimetro digital FLUKE
M342	3	Fuente de Voltaje TEKTRONIX
M234	3	Cámara digital SONY
K231	3	Lente para camara FUJINON-TV

Reservas

<i>IdReserva</i>	<i>DNI</i>	<i>IdEquipo</i>	<i>FechaInicio</i>	<i>FechaFin</i>
1	37879998D	H235	09/09/2005	23/09/2005
2	38486831X	H324	09/09/2005	14/09/2005
3	32544333I	C342	13/09/2005	21/09/2005
4	38486831X	P342	16/09/2005	01/10/2005
5	56234233K	K231	20/09/2005	25/09/2005

4. Compacta y repara la base de datos y ciérrala.

2. Modificar el diseño de las tablas y trabajar con la vista hoja de datos

1. Recupera la base de datos "Investigadores-1.mdb"
2. Abre la tabla "Investigadores" y ordénala de forma ascendente por el campo "ApellInvestigador"; a continuación, cierra la tabla.
3. Abre la tabla "Facultad" y ajusta la anchura de columna del campo "NomFacultad" para que se muestre todo el contenido; seguidamente guarda los cambios y cierra la tabla.
4. Abre la tabla "Equipos" y efectúa los siguientes cambios de formato:
 - Alto de fila: 15
 - Fuente: Courier cursiva
 - Ocultar la cuadrícula vertical
 - Aplicar color de fondo Aguamarina
 - Aplicar estilo Puntos a la cuadrícula horizontal
 - Ajustar el ancho de la columna "Descripción"
 - Guarda los cambios y cierra la tabla
5. En la tabla "Investigadores" aplica una máscara de entrada a los campos "NomInvestigador" y "ApellInvestigador" que fuerce la entrada de los datos en mayúsculas. Compruébalo.
6. En la tabla "Investigadores" aplica una máscara de entrada al campo "DNI" con las siguientes características:
 - la primera posición (obligatoria) deberá ser un dígito numérico (o una letra, para los NIE – Número de Identificación de Extranjero-)
 - las ocho siguientes posiciones, de relleno obligatorio, deberán ser dígitos numéricos.
 - la novena posición, obligatoria, debe ser una letra de la A a la Z.

- la décima posición es cualquier carácter, de entrada opcional.
 - todas las letras deberán forzarse a mayúsculas.
7. En la tabla "Investigadores" modifica la propiedad Título de los campos "NomInvestigador" y "ApellInvestigador" a "Nombre" y "Apellidos", respectivamente.
 8. En la tabla "Investigadores" activa las propiedades Indexado (con duplicados) y Requerido en el campo "ApellInvestigador"
 9. En la tabla "Equipos" aplica una máscara de entrada al campo "IdEquipo" con la siguiente funcionalidad:
 - rellenar obligatoriamente todos los caracteres del campo
 - el carácter de la primera posición será una letra de la A a la Z, en mayúsculas
 - las tres posiciones restantes deberán completarse con dígitos numéricos.
 - añade un par de registros a la tabla para verificar el correcto funcionamiento de la máscara de entrada.
 10. En la tabla Reservas modifica las siguientes propiedades:
 - el campo "DNI" debe ser Indexado (con duplicados) y Requerido.
 - en el campo "IdEquipo" hacer que sea obligatoria la introducción de datos en este campo.
 - el campo "FechaInicio" deberá mostrar de forma predeterminada la fecha de hoy.
 - Crear una regla de validación en el campo "FechaInicio" de manera que no admita fechas anteriores al 01/09/2005, de lo contrario aparecerá el mensaje "Sólo se admiten fechas iguales o posteriores al 01/09/2005".
 - Los campos "FechaInicio" y "FechaFin" deberán mostrar las fechas en formato "dd-mm-aaaa".
 - Asimismo, crear una máscara de entrada que nos permita introducir las fechas sin los separadores "/" o "-".
 - Introducir un par de registros ficticios para comprobar la correcta funcionalidad de todas estas propiedades.
 11. Compacta y repara la base de datos y ciérrala.

3. Formularios simples

1. Recupera la base de datos "Investigadores-2.mdb".
2. Crea un formulario de nombre "Facultad" que muestre todos los datos de la tabla "Facultad" con distribución tabular.

3. Crea un formulario de nombre "Investigadores" que muestre todos los datos de la tabla "Investigadores" con distribución en columnas.
4. Crea un formulario de nombre "Equipos" que muestre todos los datos de la tabla "Equipos" con distribución en columnas.
5. Crea un formulario de nombre "Reservas" que muestre todos los datos de la tabla "Reservas" con distribución en columnas
6. Modifica el diseño del formulario "Reservas" según las siguientes indicaciones:
 - Elimina el campo "IdReserva".
 - Desplaza el resto de campos hacia arriba de manera que ocupen el espacio vacío dejado por el campo eliminado.
 - Disminuye la altura de la sección "Detalle" para eliminar el espacio sobrante
7. En el formulario "Investigadores", amplía la sección "Encabezado del formulario" y añade una etiqueta "Investigadores" a la sección. La etiqueta deberá mostrarse con tipografía Verdana de 12 puntos.
8. En el formulario "Facultad" ensanchar el campo "NomFacultad" así como la etiqueta correspondiente.
9. Cambiar el nombre del formulario "Facultad" a "Facultades".
10. Cerrar la base de datos tras compactar y reparar.

4. Consultas de selección

1. Abre la base de datos "investigadores-3.mdb".
2. Crea una consulta de nombre "Investigadores ordenados por facultad" que muestre todos los datos de los investigadores ordenados por facultad.
3. Crea una consulta de nombre "Investigadores ordenados por apellido" que muestre los campos "NomInvestigador", "ApellInvestigador" y "DNI" ordenados alfabéticamente por apellido.
4. Crea una consulta de nombre "Facultades ciencias" que muestre todas las facultades que contengan la palabra "ciencias" en su nombre.
5. Crea una consulta de nombre "Equipos facultad 4" que muestre todos los datos de los equipos pertenecientes a la facultad de código 4.
6. Crea una consulta de nombre "Equipos H" que muestre todos los datos de los equipos cuyo código comienza por "H".
7. Crea una consulta de nombre "Equipos no H" que muestre todos los datos de los equipos cuyo código NO comienza por "H".
8. Crea una consulta de nombre "Investigadores facultades 2 y 4" que muestre todos los datos de los investigadores adscritos a la facultad 2 o a la facultad 4.

9. Crea una consulta de nombre "Reservas noviembre" que muestre los campos "DNI", "IdEquipo" y "FechaInicio" de las reservas cuya "FechaInicio" sea del mes de noviembre de 2005.
10. Modifica la consulta "Reservas noviembre" para que muestre el campo "FechaFin" en vez del campo "FechaInicio". El criterio debe seguir siendo que la "FechaInicio" sea del mes de noviembre de 2005.
11. Crea la consulta "Reservas sin fecha final" que muestre todos los datos de las reservas cuya "FechaFin" esté vacía.
12. Crea la consulta "Reservas con fecha final" que muestre todos los datos de las reservas cuya "FechaFin" no sea nula.
13. Crea una consulta de nombre "Reservas octubre" que muestre las reservas cuya "FechaIni" y "FechaFin" son del mes de octubre de 2005.
14. Crea la consulta "Reservas antes diciembre sin fecha final" que muestre las reservas cuya fecha de inicio sea anterior al 1/12/2005 y cuya fecha final no está determinada.
15. Crea la consulta "Reservas noviembre-diciembre" que muestre aquellas reservas cuya fecha de inicio es anterior o igual al 30/11/2005 y cuya fecha final es posterior al 1/12/2005

5. Diseño de relaciones. Formularios multitabla.

1. Abre la base de datos "investigadores-4.mdb".
2. En la tabla "Equipos" establece el campo "IdEquipo" como clave principal.
3. En la tabla "Facultad" define el campo "IdFacultad" como clave principal.
4. En la tabla "Investigadores" establece el campo "DNI" como clave principal.
5. En la tabla "Reservas" determina el campo "IdReserva" como clave principal.
6. Define las oportunas relaciones entre las tablas, exigiendo integridad referencial, pero sin actualización ni eliminación en cascada.
7. Crea un formulario con subformulario de nombre "Investigadores por facultad" que muestre la siguiente información:
 - Formulario principal: nombre de la facultad
 - Subformulario: nombre y apellidos de los investigadores adscritos.
8. Crea un formulario con subformulario de nombre "Reservas por investigador" que muestre la siguiente información:
 - Formulario principal: nombre y apellidos de los investigadores.
 - Subformulario: descripción del equipo, fecha inicio y fecha final de las reservas efectuadas por cada investigador.

9. Crea un formulario con subformulario de nombre "Recursos facultades" que muestre:
 - Formulario principal: nombre de la facultad.
 - Subformulario: código y descripción de los equipos
10. Modificar los formularios creados anteriormente para mejorar su usabilidad (ancho de campo insuficiente, etiquetas de subformularios que se pueden eliminar, etc...)

6. Consultas multitable y por parámetros

1. Abre la base de datos "investigadores-5.mdb".
2. Crea una consulta de nombre "Investigadores por facultad" que muestre "Nomfacultad", "DNI", "NomInvestigador" y "ApellInvestigador"
3. Crea una consulta de nombre "Reservas por investigador" que muestre "NomInvestigador", "ApellInvestigador", "IdEquipo", "Descripción", "FechaInicio" y "FechaFin" de las reservas efectuadas. La consulta mostrará los resultados ordenados por "ApellInvestigador" y "FechaInicio"
4. Basándote en la consulta anterior, crea una nueva consulta de nombre "Reservas por investigador sin fecha final" que muestre los mismos datos, pero exclusivamente de las reservas cuya "FechaFin" no haya sido establecida.
5. Basándote en la consulta "Investigadores por facultad", crea una nueva consulta de nombre "Investigadores filtrados por facultad" que muestre los mismos datos, pero de forma que la consulta nos pregunte el nombre de la facultad cada vez que se abra y podamos escribir comodines en la respuesta.
6. Basándote en la consulta "Reservas por investigador" crea una nueva consulta de nombre "Reservas filtradas por investigador" que muestre los mismos datos, pero de forma que la consulta nos pregunte los apellidos del investigador cada vez que se abra y podamos escribir comodines en la respuesta.
7. Crea una consulta por parámetros denominada "Reservas entre fechas" que nos muestre "NomInvestigador", "ApellInvestigador", "IdEquipo", "Descripción", "FechaInicio" y "FechaFin" de las reservas efectuadas, pero solicitando un límite inferior y otro superior que deberemos introducir para la "FechaInicio". La consulta deberá mostrar los datos ordenados por "FechaInicio".

7. Informes

1. Abre la base de datos "investigadores-6.mdb"
2. Crear un informe de nombre "Investigadores" que muestre una relación de todos los datos de investigadores y el nombre de la facultad a la que están adstritos, agrupado el informe por el nombre de la facultad y

ordenando los datos por "ApellInvestigador".

3. Crear un informe de nombre "Reservas" que muestre "NomInvestigador", "ApellInvestigador", "IdEquipo", "Descripción", "IdReserva", "FechaInicio" y "FechaFin", ordenado por "FechaInicio" y "ApellInvestigador" y sin agrupar por ningún campo.
4. Crear un informe de nombre "Reservas por meses", que muestre los mismos datos que el informe "Reservas", pero agrupados por meses (correspondientes a "FechaIni") y en formato horizontal.
5. Crear un informe que muestre todos los campos de la consulta "Reservas filtradas por investigador"; dar a este informe el mismo nombre que la consulta en la que se basa.