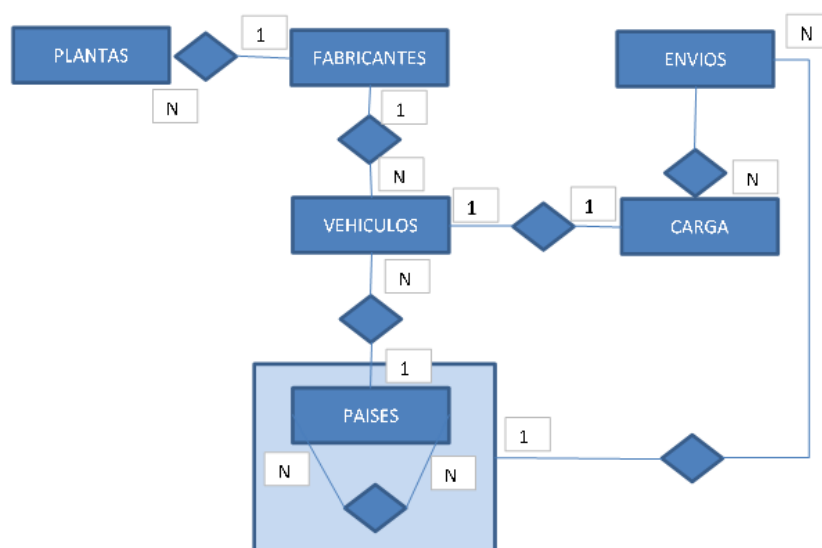


EVALUACIÓN	Obligatorio	GRUPOS	Todos	FECHA	Abril 2017
MATERIA	Bases de Datos 2				
CARRERA	Analista en Tecnologías de Información / Analista Programador				
CONDICIONES	<p>- Entrega: 10/07/2017</p> <p>- Puntos: Máximo: 40. Mínimo: 1.</p> <p>- <u>Horario de Bedelía para entregas:</u> de lunes a jueves 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.</p> <p>- Inscribirse (sacar la "<u>boleto de entrega</u>").</p> <p>- Entregar en carpeta con elástico.</p> <p>- Etiquetar documentación y CDs con nombre, n° estudiante, carrera, grupo, materia y docente.</p>				

La empresa de transporte marítimo de vehículos ROVIA INC tiene un sistema de gestión modelado de la siguiente manera:



`Países(codPais, nomPais)`

`Fabricantes(codFab, nomFab, dirFab, mailFab)`

`Plantas(codPlan, codFab, nomPlan, dirPlan, mailPlan, codPais)`

`Vehiculos(vin, modelo, color, peso, características, codPais, codFab)`

`Envios(idEnvio, fchEnvio, pesoEnvio, oriEnvio, desEnvio)`

`Carga(idEnvio, idCarga, vin, pesoCarga)`

Vehículo

Son los vehículos transportados, están identificados con el número internacional VIN (Vehicle Identification Number) es una secuencia de dígitos que identifica los vehículos de motor de cualquier tipo, consta de 17 caracteres que **no** incluyen las letras I, O, Q y Ñ.

El VIN está compuesto de tres partes:

WMI- Identificador Mundial del Fabricante - es un código asignado al fabricante para su identificación. El código está compuesto por 3 caracteres (letras o cifras) asignados por el órgano correspondiente del país sede del fabricante, de acuerdo con la Organización Internacional para la Estandarización o su representante nacional.

VDS- Descriptor del Vehículo - de seis caracteres que proporcionan la característica y descripción general del vehículo. Los caracteres, su orden y significado son definidos por el fabricante. En los lugares no aprovechados por el fabricante se ponen caracteres elegidos por el mismo que no tengan un significado definido.

VIS- Sección Identificadora del Vehículo - los últimos ocho caracteres, de los cuales los últimos cuatro son cifras. Si el fabricante quiere indicar el año de fabricación y/o la fábrica, se recomienda que el año de fabricación se indique en la primera y la fábrica en la segunda posición de la VIS. por el "año" se entiende el año civil de la fabricación del vehículo o el año modelo del vehículo según lo defina el fabricante.

VIN es una estructura alfanumérica a excepción de los cuatro últimos caracteres. Se admite la aplicación de las siguientes mayúsculas del alfabeto latino y cifras árabes: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 A B C D E F G H J K L M N P R S T U V W X Y Z.

Estructura del número V.I.N.

El primer carácter del código identifica el país en donde fue ensamblado. El 1 indica que fue manufacturado en Estados Unidos, el 2 en Canadá, el 3 en México el 9 para Brasil o bien las letras J para Japón, K para Corea, S para Inglaterra, W para Alemania, Y para Suecia, Z para Italia, entre otros.

El segundo carácter identifica a la empresa fabricante por ejemplo Audi (A), BMW (B), Buick (4), Cadillac (6), Chrysler (C), Dodge (B), Ford (F), GM Canada (7), General Motors (G), Honda (H), Jaguar (A), Lincon (L), Mercedes Benz (D), Mercury (M), Nissan (N), Oldsmobile (3), Pontiac (2 o 5), Plymouth (P), Saab (S), Saturn (8), Toyota (T), Volkswagen (V).

El tercer carácter identifica la división de la compañía que realizó la manufactura del vehículo.

Del cuarto carácter al octavo corresponde la identificación de las características del vehículo, tipo de chasis, modelo de motor, entre otros.

El noveno carácter es un verificador que se obtiene con la asignación de valores a las letras del abecedario omitiendo la I, O, Q y Ñ según la norma 3779 de la Organización Internacional para la Estandarización como muestra la siguiente tabla:

Estándar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ISO 3779	WMI		VDS				VIS										

WMI = *World Manufacturer Identifier*, VDS = *Vehicle Descriptor Section*, VIS = *Vehicle Identifier Section*

Para calcular el dígito verificador de la posición 9 se procede de la siguiente manera:

- Encontrar el valor numérico asociado a cada letra en el VIN (las letras I, O, Q y Ñ no se permiten), utilizando la siguiente tabla:

A	1	J	1	S	2
B	2	K	2	T	3
C	3	L	3	U	4
D	4	M	4	V	5
E	5	N	5	W	6
F	6	O	no permitido	X	7
G	7	P	7	Y	8
H	8	Q	no permitido	Z	9
I	no permitido	R	9		

- Determinar el factor multiplicador del valor de cada dígito y para cada posición dentro del VIN (salvo la posición 9 que es la que estamos calculando) de acuerdo a la siguiente tabla:

Posicion	Factor	Posicion	Factor
1	8	10	9
2	7	11	8
3	6	12	7
4	5	13	6
5	4	14	5
6	3	15	4
7	2	16	3
8	10	17	2

- c. Multiplicar los números y los valores numéricos de las letras por su factor asignado y sumar todos los productos resultantes, a continuación dividir la suma de los productos por 11. El resto es el dígito de verificación de la posición 9, si el resto es el número 10 entonces el dígito de verificación es la letra **X**

Ejemplo:

VIN: 1M8GDM9A_KP042788

Se trata de calcular el noveno dígito representado por el carácter de subrayado (_)

VIN	1	M	8	G	D	M	9	A	_	K	P	0	4	2	7	8	8
valor de cada dígito	1	4	8	7	4	4	9	1		2	7	0	4	2	7	8	8
factor multiplicador	8	7	6	5	4	3	2	10		9	8	7	6	5	4	3	2
producto	8	28	48	35	16	12	18	10		18	56	0	24	10	28	24	16
	suma de los productos																
	351																

suma de productos	351
dividido 11	32
resto	10
DIGITO	X

VIN: 1M8GDM9AXKP042788

La décima posición del código de identificación de vehículos nos indica el año del modelo. Si el vehículo fue producido entre 1980 y 2000 o entre 2010 y 2030 se identifica con una letra, pero si fue manufacturado entre 2001 y 2009 o entre 2031 y 2039 se identificará con un número;

Letra	Año	Letra	Año	Número	Año	Letra	Año	Letra	Año	Número	Año
A =	1980	L =	1990	Y =	2000	A =	2010	L =	2020	Y =	2030
B =	1981	M =	1991	1 =	2001	B =	2011	M =	2021	1 =	2031
C =	1982	N =	1992	2 =	2002	C =	2012	N =	2022	2 =	2032
D =	1983	P =	1993	3 =	2003	D =	2013	P =	2023	3 =	2033
E =	1984	R =	1994	4 =	2004	E =	2014	R =	2024	4 =	2034
F =	1985	S =	1995	5 =	2005	F =	2015	S =	2025	5 =	2035
G =	1986	T =	1996	6 =	2006	G =	2016	T =	2026	6 =	2036
H =	1987	V =	1997	7 =	2007	H =	2017	V =	2027	7 =	2037
J =	1988	W =	1998	8 =	2008	J =	2018	W =	2028	8 =	2038
K =	1989	X =	1999	9 =	2009	K =	2019	X =	2029	9 =	2039

En la decimoprimera posición indica el número de la planta en donde fue ensamblado el vehículo. De la duodécima posición a la decimoséptima se indica en números correlativos la secuencia en la línea de producción del vehículo de acuerdo al fabricante.

De los vehículos, se sabe además del VIN, el modelo, el color, el peso y las características generales.

Países

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

Fabricantes

Persiste las empresas que fabrican los vehículos, está identificado por un código de dos caracteres como máximo, estos caracteres corresponden al código internacional del fabricante más la división del fabricante, por ejemplo BA corresponde a BMW división A y BS a BMW división S

Del fabricante se sabe además el nombre la dirección de la casa central, su correo institucional que es único y la cantidad de empleados que debe ser mayor a 0.

Plantas

Son las diferentes plantas de fabricación que tienen los fabricantes, están identificadas con un número de planta que depende del número de fabricante, se conoce también su nombre, dirección, mail (que debe ser único) y país, ninguno de los atributos puede ser nulo.

Envíos

Los envíos están identificados con un código autoincremental, se conoce la fecha, el código de país origen, el código de país destino y el peso total del envío.

Carga

Son las "líneas" de cada envío (detalle de carga de cada envío), se sabe que cada línea de carga corresponde a un vehículo, se conoce el peso de cada línea de carga (es el peso del vehículo más un 5% que corresponde a combustible y accesorios).

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. **(2 puntos)**
4. Crear procedimientos o funciones según corresponda:
 - a. Crear una función almacenada que reciba como parámetro un número de VIN completo y valide el dígito verificador, si dicho dígito es correcto la función debe retornar el texto 'OK', si es incorrecto, debe retornar todo el número de VIN pero incluyendo el dígito verificador correcto.
 - b. Crear una función que reciba como parámetro un VIN y retorne el año del modelo de dicho vehículo.
 - c. Dado un rango de fechas, retornar la cantidad de vehículos que recibió el país que más vehículos recibió en dicho rango.
 - d. Mediante un procedimiento almacenado que reciba un rango de fechas de envío, cambiar el país de destino del envío a todos los vehículos cuyo país de fabricación del vehículo sea el mismo que el país de destino del envío, en ese caso crear un país de código '#' que tenga como descripción 'LOCAL' y poner ese dato como destino.
 - e. Dado un rango de fechas, implementar una función que retorne el nombre del país al cual se le envió la menor cantidad de vehículos en dicho rango.
 - f. Realizar un procedimiento almacenado que reciba un código de fabricante y retorne con parámetro de salida la cantidad de plantas que tiene y la cantidad de modelos de vehículos diferentes que produce.

(7 puntos)

5. Crear disparadores necesarios para realizar las siguientes actividades:

- a.** Crear un trigger que valide un número de VIN al ingresar un nuevo vehículo, debe utilizar la función creada en el punto 4a.
- b.** Crear un trigger al ingresar una línea de carga, ponga el peso correcto de acuerdo al peso del vehículo mas el 5% de combustible y accesorios, también debe acumular el peso total del envío.
- c.** Definir un trigger que al ingresar un envío, si el país de origen es igual al país de destino no procese la línea.
- d.** Implementar un trigger que permita el borrado de uno o más envíos, para ello debe borrar en cascada todos los registros en las tablas relacionadas, se debe tener en cuenta los borrados múltiples.

(8 puntos)

6. Resolver mediante consultas SQL:

- a.** Mostrar el mayor peso, el menor peso, la mayor fecha y la menor fecha de los envíos de los años 2015 y 2016.
- b.** Mostrar para cada fabricante su nombre, la cantidad de vehículos enviados y el peso total de los mismos en el año 2016 (ordenar los resultados de mayor peso a menor peso).
- c.** Para todos los países que fueron destino de envíos, mostrar su nombre, su cantidad de envíos en los 20 primeros días de enero de 2016 y la fecha del último envío realizado, si algún país nunca fue destino de envíos igual debe mostrar su nombre.
- d.** Mostrar los datos de los fabricantes que tengan envíos con más de 500 vehículos y que no tengan más de 3 envíos con menos de 100 vehículos.
- e.** Obtener todos los datos de los vehículos que fueron enviados en la fecha más reciente.
- f.** Mostrar los datos de los fabricantes que no han hecho envíos en el primer semestre del 2016, registraron algún envío en el 2017 y solo han hecho envíos con destino Holanda.
- g.** Para cada vehículo con menos de 2.300 kg de peso, mostrar sus datos, la fecha del último envío donde participó, y el nombre del fabricante.
- h.** Bajar el peso en un 5% a todos los vehículos que no nunca fueron enviados pasado 1 año de su fabricación (puede utilizar la función 4b).
- i.** Obtener los datos de los fabricantes de Japón que en el 2016 hayan tenido en algún mes un envío de cantidad total superior a 100 vehículos y que también hayan tenido algún mes con una cantidad total inferior a 20.

(9 puntos)

7. Vistas:.

Realizar una vista que muestre País de Fabricación del vehículo y cantidad de vehículos enviados a Países diferentes a los de la fábrica.

(4 puntos)

- 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 (3 al 6 de julio) 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

```
/* Creacion de la BD */
CREATE DATABASE BD_VEHICULOS
go
USE BD_VEHICULOS
go
/* Creacion de tablas */
CREATE TABLE Países(codPais character(1) not null,
                    nomPais varchar(30) not null)
go
CREATE TABLE Fabricantes(codFab character(2) not null,
                          nomFab varchar(30) not null,
                          dirFab varchar(30) not null,
                          mailFab varchar(50))
go
CREATE TABLE Plantas(codPlan numeric(6) not null,
                     codFab character(2) not null,
                     nomPlan varchar(30) not null,
                     dirPlan varchar(30) not null,
                     mailPlan varchar(50),
                     codPais character(1) not null)
go
CREATE TABLE Vehiculos(vin character(17) not null,
                       modelo varchar(30) not null,
                       color varchar(20) not null,
                       peso numeric(12,2),
                       caracteristicas varchar(100),
                       codPais character(1) not null,
                       codFab character(2) not null)
go
CREATE TABLE Envios(idEnvio numeric(6) identity(1,1) not null,
                    fchEnvio datetime,
                    pesoEnvio numeric(12,2),
                    oriEnvio character(1) not null,
                    desEnvio character(1) not null)
go
CREATE TABLE Carga(idEnvio numeric(6) not null,
                   idCarga numeric(6) not null,
                   vin character(17) not null,
                   pesoCarga numeric(12,2))
go
```