



**DISEÑO DE BASE DE DATOS (SI400)**  
**EXAMEN FINAL**  
**2023-1**

**Sección:** CC41 / CC42 / CC43 / CC44 / CC45 / CC46 / CC47 / SI35 / SI36 / SV41 / SV42 / SV43  
WS41 / WS42 / WS43 / WS44 / WX41 / WX42 / WX43 / WX44

**Profesores:** García Rojas, Fidel Eugenio  
León Baca, Marco Antonio  
Mayta Guillermo, Jorge Luis  
Morales Arévalo, Juan Carlos  
Ocampo Tello, Ernesto  
Palacios Palacios, Juan Manuel  
Sáenz Egusquiza, Felicita Delia  
Salas Arbaiza, César Enrique

**Duración:** 180 minutos

**Indicaciones:**

1. El examen consta de nueve (9) preguntas sobre casos de estudio, y tendrá 180 minutos para resolverlas.
2. El enunciado de la pregunta se encuentra en el archivo  
**upc-pre-202301-si400-examen-final.pdf**
3. La solución deberá adjuntarse en un documento Word con la siguiente nomenclatura:  
**upc-pre-202301-si400-examen-final-codigoalumno.docx**
4. Cada examen cuenta con un equipo académico, el cual estará conectado durante los primeros **15 minutos del examen**.
5. El alumno debe dedicar los primeros 15 minutos a revisar las preguntas del examen y de presentarse alguna duda enviar un correo al(los) profesor(es)

Todas las secciones:

Mayta Guillermo, Jorge Luis | [pcsijmay@upc.edu.pe](mailto:pcsijmay@upc.edu.pe)

6. De no recibir respuesta del equipo académico, o tener algún inconveniente adicional pasado los primeros 15 minutos, puede comunicarse con los siguientes profesores de acuerdo con su sección:

Secciones WX42 / WS43 / CC43

Prialé de la Peña, Mónica Rosario | [pcsimpri@upc.edu.pe](mailto:pcsimpri@upc.edu.pe)

Secciones WX43 / WX44 / WS41 / SV43

Velásquez Nuñez, Ángel Augusto | [pcisavel@upc.edu.pe](mailto:pcisavel@upc.edu.pe)

Secciones SV41 / WX41 / WS42 / CC45

García Rojas, Fidel Eugenio | [pcsifgar@upc.edu.pe](mailto:pcsifgar@upc.edu.pe)

Secciones CC41 / CC46 / CC47

Requejo Chaname, Walter Juan | [pcsiwreq@upc.edu.pe](mailto:pcsiwreq@upc.edu.pe)

Secciones CC42 / CC44 / SI36

León Baca, Marco Antonio | [pcsimleo@upc.edu.pe](mailto:pcsimleo@upc.edu.pe)

Secciones SV42 / SI35 / WS44

Ocampo Tello, Ernesto | [pcsieoca@upc.edu.pe](mailto:pcsieoca@upc.edu.pe)

7. **El asunto del correo debe incluir el código de la sección a la cual pertenece el alumno.**
  8. Los profesores en mención solo recibirán correos provenientes de las cuentas UPC, **de ninguna manera se recibirán correos de cuentas públicas.**
  9. Ante problemas técnicos, debe de forma obligatoria adjuntar evidencias de este, como capturas de pantalla, videos, fotos, etc. Siendo requisito fundamental que, en cada evidencia se pueda apreciar claramente la fecha y hora del sistema operativo del computador donde el alumno está rindiendo el examen. Tener en cuenta que, ya terminado el estado de emergencia, si un alumno que pierde el examen por problemas técnicos deberá realizar el proceso de recuperación formal.
-

## Caso 1: MBA Online

Una vez que terminó el periodo de distanciamiento social las personas siguieron teniendo la necesidad de estudiar y mejorar profesional, para lo cual la demanda de maestrías virtuales fue en aumento exponencial en los siguientes años. Una empresa llamada MBA Online, decidió proponer una oferta de programas de maestrías donde cada persona elige la forma en la que termina sus estudios, además de permitirle tener una propia estrategia.

MBA Online, está de acuerdo en que un programa deber ofrecer un grupo de cursos obligatorios y un grupo de cursos electivos, por lo cual, un programa tiene asociado a un grupo de cursos distintos dependiendo de la versión del programa. Cada programa tiene un código único, nombre, descripción y versión; el precio del programa es calculado en base a la suma de los cursos que el alumno vaya accediendo. Tengamos en cuenta que, al existir una serie de cursos obligatorios y una serie de cursos electivos, el precio final del programa podría cambiar para cada alumno.

Cada alumno tiene un código único, nombres, apellidos, correo electrónico, celular, fecha de nacimiento y país de residencia. Esta información es importante, dado que cada alumno recibe una boleta de pago la cual al ser pagada le ofrece al alumno la posibilidad de seguir entrando a la plataforma, en caso de no ser paga el alumno no podría seguir estudiando; para la generación de la boleta de pago, es necesario tener información del cliente, del precio final acumulado por los cursos que esté llevando, además del impuesto, fecha de vencimiento y un código único.

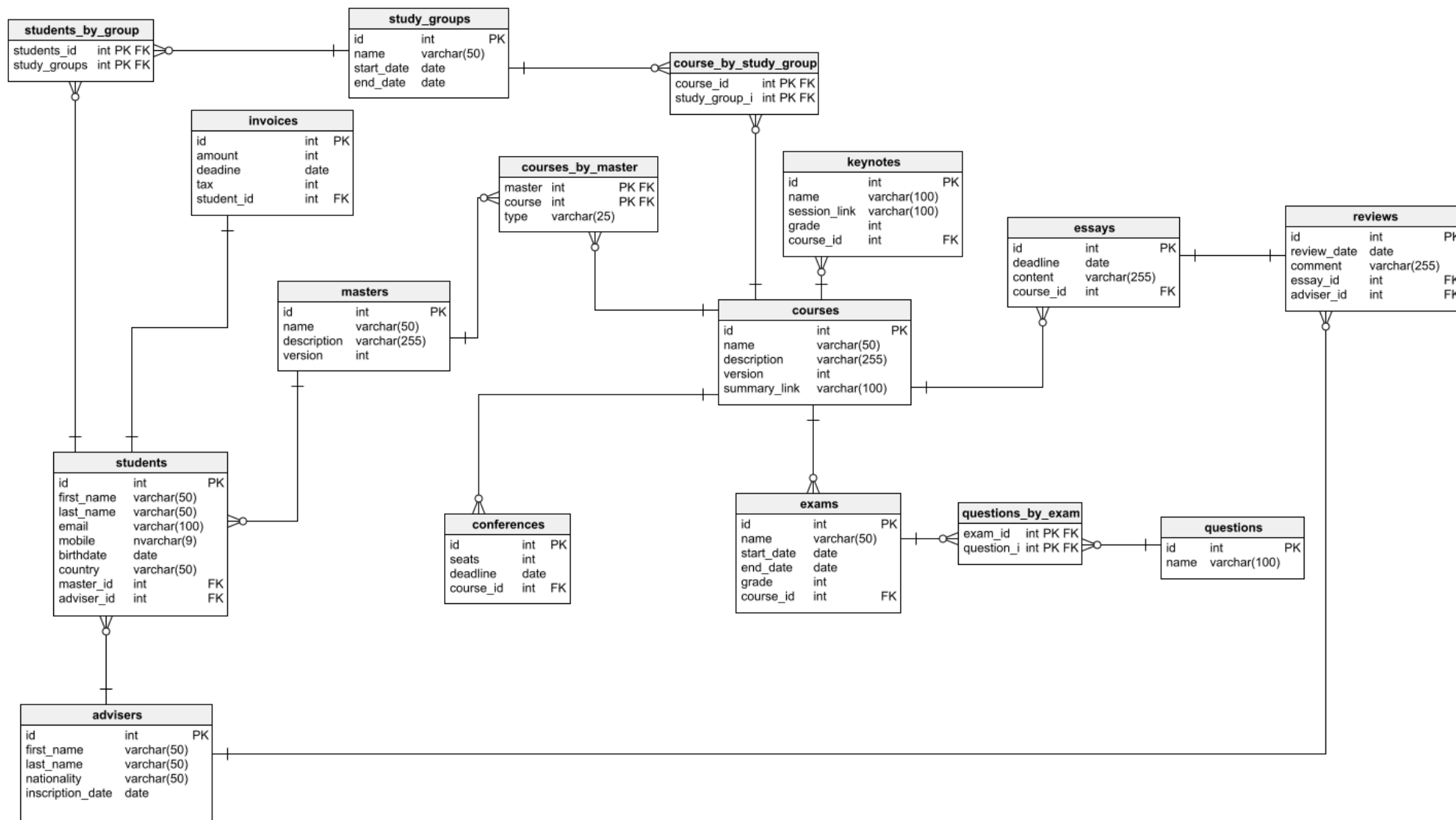
Cada curso tiene un código único, versión, nombre, descripción y un enlace asociado a la sumilla del curso. Cada curso tiene una serie de actividades asociadas que pueden ser exámenes, ensayos y presentaciones; para el caso de los exámenes nos importa su nombre, fecha de inicio, fecha de fin, la nota final y las preguntas a las cuales están asociadas, cada pregunta tiene un código correlativo que podría repetirse entre exámenes. Para el caso de los ensayos es importante tener un código único, una fecha de entrega un campo de texto libre para que el alumno pueda ingresar su ensayo, para este caso no se mantiene una nota, dado que tendrá revisiones asociadas con su respectivo asesor. Una revisión tiene asociada una fecha y un comentario final. En el caso de las presentaciones solo es necesario el código de la actividad, nombre, el enlace de la sesión virtual y la calificación.

Cada alumno tiene asociado a un asesor que lo acompañara durante todo el programa, este asesor puede incluso podría ser otro alumno, sin embargo, existe una lista de asesores dedicados a esta tarea. Durante el primer día de clases al alumno se le brinda la posibilidad de elegir quien será su asesor, este es único y no puede ser modificado hasta terminar la carrera. El sistema mantiene información del asesor tal como su código de asesor, nombres, apellidos, nacionalidad y fecha de inscripción como asesor. Es necesario tener en cuenta de que cada asesor puede asesorar a uno o más alumnos.

Los alumnos pueden organizarse y crear grupos de estudios dentro de la plataforma, para esto un alumno registra a su grupo de estudio con un nombre y una lista de alumnos, este grupo de estudios solo existe por un momento determinado, dado que mantiene una fecha de inicio y una fecha de fin. Además, se solicita que el grupo de estudios esté asociado a uno o más cursos, dado que como parte de la calificación del curso es relevante revisar cuantas veces el alumno se ha reunido con su grupo de trabajo, con la intención de hacer seguimiento a su desempeño.

Dado de que MBA Online, es una plataforma en línea, tiene cursos que se dan en tiempo real y otras que son grabadas, para el caso de clases en tiempo real, se crean conferencias por cada curso y el cupo es limitado, dado que los alumnos deben solicitar un espacio. Un curso puede tener muchas conferencias dependiendo de la necesidad y se habilitan con capacidad suficiente para poder recibir a todos los alumnos del curso, sin embargo, una conferencia puede ser habilitada de manera pública lo cual podría dejar a un alumno sin acceso si es que no se registra antes de la fecha límite.

A partir de la información previa se ha realizado el siguiente modelo de datos:



(12 p.) Sobre el caso expuesto se pide realizar lo siguiente:

**Pregunta 1 (2 p.).**

Crear un procedimiento almacenado o función que retorne los nombres de los asesores con la mayor cantidad de alumnos asignados.

**Pregunta 2 (2 p.).**

Crear un procedimiento almacenado o función que retorne los nombres y versiones de las maestrías con la mayor cantidad de alumnos.

**Pregunta 3 (2 p.).**

Crear un procedimiento almacenado o función que retorne los nombres completos de los estudiantes que no forman parte de ningún grupo de estudio.

**Pregunta 4 (2 p.)**

Crear un procedimiento almacenado o función que retorne los nombres de los cursos con la mayor cantidad de conferencias.

**Pregunta 5 (4 p.).**

Crear un procedimiento almacenado o función que retorne la cantidad consolidada de actividades (exámenes, ensayos y presentaciones) para cada curso.

Nota:

- No están permitidas las consultas que incluyan las siguientes cláusulas:  
TOP  
LIMIT

## Caso 2: AudioSlave

AudioSlave es un servicio de música digital que da acceso a millones de canciones. Cuenta con planes de suscripción de pago denominados Premium, que permiten a los usuarios obtener diversos beneficios.

Para el registro de los datos requerido para el servicio, se cuenta con la siguiente información:

- La suscripción de pago Premium tiene diferentes planes (individual, dúo, estudiante, familiar). De cada plan se requiere almacenar el nombre y el precio.
- De las canciones se desea almacenar el nombre, el artista, la duración (en minutos), el álbum, la relación de las listas de reproducción en las que se encuentra (si estuviera en alguna).
- De las listas de reproducción interesa almacenar el nombre de la lista, el usuario que la creo, la fecha de creación y la relación de las canciones; indicando la fecha en la cual una canción fue agregada a la lista.
- De los artistas interesa almacenar el nombre, una biografía corta, una biografía detallada y los álbumes que ha grabado.
- De los álbumes interesa almacenar el artista al cual pertenece, el nombre, el género musical, la fecha de creación y la relación de canciones.
- Un álbum solo puede pertenecer a un artista.
- De los usuarios registrados en AudioSlave interesa almacenar el nombre, la fecha de registro, el plan suscripto y la relación de listas que ha creado.

(4 p.) Sobre el caso expuesto se pide realizar lo siguiente:

### Pregunta 6 (2 p.).

Establecer una regla de validación utilizando JSON Schema para la colección de documentos que represente una lista de reproducción creada por un usuario.

### Pregunta 7 (2 p.).

Indicar los patrones de modelado de datos utilizados para el documento que representa una lista de reproducción creada por un usuario.

### Caso 3: Ventas

Considere una colección que contiene documentos que representa una venta.

A continuación, un ejemplo de documento de dicha colección:

```
{
  "_id": {"$oid": "5bd761dcae323e45a93ccfe8"},
  "couponUsed": true,
  "customer": {
    "gender": "M",
    "age": 42,
    "email": "cauho@witwuta.sv",
    "satisfaction": 4
  },
  "purchaseMethod": "Online",
  "saleDate": {"$date": "2015-03-23T21:06:49.506Z"},
  "storeLocation": "Denver"
}
```

(4 p.) Sobre el caso expuesto se pide realizar lo siguiente:

#### Pregunta 8 (2 p.).

Escribir una consulta que permita mostrar la cantidad de ventas realizadas en cada ciudad. Considerar solo aquellas ventas en la cuales se haya utilizado un cupón de descuento.

#### Pregunta 9 (2 p.).

Escribir una consulta que permita mostrar la cantidad de ventas realizadas por cada método de compra. Considerar solo aquellas ventas en las cuales la satisfacción del cliente haya sido mayor o igual a 4.

## Rúbrica de calificación

Criterio de calificación	Excelente	Promedio	Deficiente
<b>Pregunta 1</b>	Realiza la consulta de acuerdo con lo solicitado. La consulta debe incluir las siguientes características: join de dos o más tablas, cálculo de funciones de agregación y anidación de consultas.	Realiza parcialmente la consulta, sin embargo, no incluye alguna de las siguientes características: join de dos o más tablas, cálculo de funciones de agregación y anidación de consultas.	No realiza la sentencia.
	<b>2.0 puntos</b>	<b>1.0 punto</b>	<b>0 puntos</b>
<b>Pregunta 2</b>	Realiza la consulta de acuerdo con lo solicitado. La consulta debe incluir las siguientes características: join de dos o más tablas, cálculo de funciones de agregación y anidación de consultas.	Realiza parcialmente la consulta, sin embargo, no incluye alguna de las siguientes características: join de dos o más tablas, cálculo de funciones de agregación y anidación de consultas.	No realiza la sentencia.
	<b>2.0 puntos</b>	<b>1.0 punto</b>	<b>0 puntos</b>
<b>Pregunta 3</b>	Realiza la consulta de acuerdo con lo solicitado. La consulta debe incluir las siguientes características: join de dos o más tablas, cálculo de funciones de agregación y anidación de consultas.	Realiza parcialmente la consulta, sin embargo, no incluye alguna de las siguientes características: join de dos o más tablas, cálculo de funciones de agregación y anidación de consultas.	No realiza la sentencia.
	<b>2.0 puntos</b>	<b>1.0 punto</b>	<b>0 puntos</b>
<b>Pregunta 4</b>	Realiza la consulta de acuerdo con lo solicitado. La consulta debe incluir las siguientes características: join de dos o más tablas, cálculo de funciones de agregación y anidación de consultas.	Realiza parcialmente la consulta, sin embargo, no incluye alguna de las siguientes características: join de dos o más tablas, cálculo de funciones de agregación y anidación de consultas.	No realiza la sentencia.
	<b>2.0 puntos</b>	<b>1.0 punto</b>	<b>0 puntos</b>
<b>Pregunta 5</b>	Realiza la consulta de acuerdo con lo solicitado. La consulta debe incluir las siguientes características: join de dos o más tablas, cálculo de funciones de agregación y anidación de consultas.	Realiza parcialmente la consulta, sin embargo, no incluye alguna de las siguientes características: join de dos o más tablas, cálculo de funciones de agregación y anidación de consultas.	No realiza la sentencia.
	<b>4.0 puntos</b>	<b>2.0 puntos</b>	<b>0 puntos</b>
<b>Pregunta 6</b>	Establece una regla de validación utilizando JSON Schema para la colección indicada.	Establece parcialmente una regla de validación utilizando JSON Schema para la colección indicada.	No establece la regla de validación.
	<b>2.0 puntos</b>	<b>1.0 punto</b>	<b>0 puntos</b>
<b>Pregunta 7</b>	Indica los patrones de modelado de datos utilizados (embedded document pattern, subset pattern). Menciona las razones por las cuales utiliza dichos patrones.	Indica los patrones de modelado de datos utilizados (embedded document pattern, subset Pattern). Menciona parcialmente las razones por las cuales utiliza dichos patrones.	No indica los patrones de modelado de datos utilizados.
	<b>2.0 puntos</b>	<b>1.0 punto</b>	<b>0 puntos</b>
<b>Pregunta 8</b>	Realiza la consulta de acuerdo con lo solicitado.	Realiza parcialmente la consulta.	No realiza la sentencia.
<b>Pregunta 9</b>	Realiza la consulta de acuerdo con lo solicitado.	Realiza parcialmente la consulta.	No realiza la sentencia.
	<b>2.0 puntos</b>	<b>1.0 punto</b>	<b>0 puntos</b>
<b>Total</b>	<b>20.0 puntos</b>	<b>10.0 puntos</b>	<b>0 puntos</b>