

<b>EVALUACIÓN</b>	Obligatorio 2	<b>GRUPO</b>	Todos	<b>FECHA</b>	9/10/2025
<b>MATERIA</b>	BASES DE DATOS 1 (3837)				
<b>CARRERA</b>	Ingeniería en Sistemas y Licenciatura en Sistemas				
<b>CONDICIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Puntaje máximo:</b> 30 puntos</li> <li>- <b>Puntaje mínimo:</b> 15 puntos</li> <li>- <b>Fecha de entrega:</b> 24/11/2025 hasta las 21 h en <a href="http://gestion.ort.edu.uy">gestion.ort.edu.uy</a> (máx. 40 Mb en formato zip, rar o pdf)</li> </ul>				
<p><b>Uso de material de apoyo y/o consulta</b></p> <p><u>Inteligencia Artificial Generativa</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguir las pautas de los docentes: Se deben seguir las instrucciones específicas de los docentes sobre cómo utilizar la IA en cada curso.</li> <li>- Citar correctamente las fuentes y usos de IA: Siempre que se utilice una herramienta de IA para generar contenido, se debe citar adecuadamente la fuente y la forma en que se utilizó.</li> <li>- Verificar el contenido generado por la IA: No todo el contenido generado por la IA es correcto o preciso. Es esencial que los estudiantes verifiquen la información antes de usarla.</li> <li>- Ser responsables con el uso de la IA: Conocer los riesgos y desafíos, como la creación de “alucinaciones”, los peligros para la privacidad, las cuestiones de propiedad intelectual, los sesgos inherentes y la producción de contenido falso.</li> <li>- En caso de existir dudas sobre la autoría, plagio o uso no atribuido de IAG, el equipo docente tendrá la opción de convocar al equipo de obligatorio a una defensa específica e individual sobre el tema.</li> </ul> <p><b>IMPORTANTE:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Inscribirse.</li> <li>2) Formar grupos de hasta 3 estudiantes.</li> <li>3) Se responderán consultas en el foro de Aulas hasta 24 h antes de la entrega.</li> <li>4) El trabajo es de cada grupo. Les recordamos que copiar, cometer plagio o recibir ayuda no autorizada de terceros en la realización de trabajos académicos es considerado una falta grave según el Art. 51 del Reglamento Estudiantil (<a href="http://www.ort.edu.uy/varios/pdf/documento001.pdf">http://www.ort.edu.uy/varios/pdf/documento001.pdf</a>).</li> <li>5) Subir el trabajo a Gestión antes de la hora indicada (ver al final del documento: “RECORDATORIO”).</li> </ol> <p>Si se presenta alguna <u>dificultad con la inscripción o algún inconveniente técnico</u>, por favor contactarse <u>con la Coordinadora de cursos o Coordinación adjunta antes de las 20 h del día de la entrega</u>, a través de los mails <a href="mailto:crosa@ort.edu.uy">crosa@ort.edu.uy</a> / <a href="mailto:posada_I@ort.edu.uy">posada_I@ort.edu.uy</a> (matutino) / <a href="mailto:larrosa@ort.edu.uy">larrosa@ort.edu.uy</a> (nocturno), o vía MS Teams.</p>					

---

Dado el siguiente esquema relacional:

**Jugador** (Alias, nombreJugador, email, fechaRegistro)

Clave primaria = {Alias}

Almacena los datos de los jugadores.

**Pais** (idPais, nombrePais)

Clave primaria = {idPais}

Almacena los países disponibles.

**Partida** (idPartida, idPais, fechaCreacion, configuracionConsumo)

Clave primaria = {idPartida, idPais}

$\Pi$  idPais (Partida)  $\subseteq$   $\Pi$  idPais (Pais)

Almacena las partidas creadas y los países que participan en cada partida, la fecha de creación de la partida y la configuración inicial de consumo que se define al iniciar la partida.

**PaisPartidaJugador** (idPartida, idPais, Alias, Rol)

Clave primaria = {idPartida, idPais, Alias}

$\Pi$  idPartida, idPais (PaisPartidaJugador)  $\subseteq$   $\Pi$  idPartida, idPais (Partida)

$\Pi$  Alias (PaisPartidaJugador)  $\subseteq$   $\Pi$  Alias (Jugador)

Dom(Rol) = {"INVITADO", "ANFITRION", "SE UNIO"}

Almacena los datos de las partidas y jugadores, con el rol que tiene cada uno.

**Recurso** (idRecurso, nombre, tipoRecurso)

Clave primaria = {idRecurso}

Dom(tipoRecurso) = {"PBN", "CONSTRUCCION", "CONSUMO"}

Almacena los datos de los recursos. Los nombres de los recursos varían según el tipo de recurso:

- Recursos PBN: agua potable medicinas, ropa.
- Recursos de construcción: hierro (H), cemento (CE), aluminio (AL), plástico (PL), cobre (CO) y carbono (CB).
- Recursos de consumo: petróleo (P), carbón (CA), alimentos (ALI) y energía eléctrica (kW).

**InventarioRecurso** (idPartida, idPais, Alias, idRecurso, stockAcumulado)

Clave primaria = {idPartida, idPais, Alias, idRecurso}

$\Pi$  (idPartida, idPais, Alias) (InventarioRecurso)  $\subseteq$   $\Pi$  (idPartida, idPais, Alias) (PaisPartidaJugador)

$\Pi$  idRecurso (InventarioRecurso)  $\subseteq$   $\Pi$  idRecurso (Recurso)

Almacena los recursos disponibles de cada país en determinada partida.

**Construccion** (idPartida, idPais, Alias, idRecurso, idConstruccion, tipoConstruccion, tipoOperación, cantidadRecurso)

Clave primaria = {idPartida, idPais, Alias, idRecurso, idConstruccion}

Dom(tipoConstruccion) = {"PUERTO", "ASTILLERO", "PLANTACION", "USINAS"}

Dom(tipoOperación) = {"CONSUME", "PRODUCE"}

$\Pi$  (idPartida, idPais, Alias, idRecurso) (Construccion)  $\subseteq$   $\Pi$  (idPartida, idPais, Alias, idRecurso) (InventarioRecurso)

Almacena las construcciones de cada país en determinada partida, indicando el tipo de construcción y los recursos asociados a la misma. Una construcción puede consumir y producir recursos, lo cual se indica a través del tipo de operación.

**Trueque** (idTrueque, idPartidaA, idPaisA, jugadorA, idRecursoA, idPartidaB, idPaisB, jugadorB, idRecursoB, cantidadRecursoA, cantidadRecursoB)

Clave primaria = {idTrueque}

$\Pi$  (idPartidaA, idPaisA, jugadorA, idRecursoA) (Trueque)  $\subseteq$   $\Pi$  (idPartida, idPais, Alias, idRecurso) (InventarioRecurso)

$\Pi$  (idPartidaB, idPaisB, jugadorB, idRecursoB) (Trueque)  $\subseteq$   $\Pi$  (idPartida, idPais, Alias, idRecurso) (InventarioRecurso)

Almacena el intercambio de recursos entre dos países dentro de una misma partida.

**Consideración:** actualmente el juego no permite trueques de países que pertenecen a partidas diferentes, pero no se descarta que sea una posibilidad en el futuro. Para el alcance actual, en esta tabla el idPartidaA e idPartidaB deberían ser iguales. Se entiende que al momento de realizar el trueque ambas partes deben tener disponible el recurso a intercambiar.

**Se pide:**

**Resolver en álgebra relacional y SQL las siguientes consultas:**

- 1) Obtener todos los datos de los países que hayan construido puertos o astilleros, pero no ambos. Considerar aquellas construcciones donde únicamente se utilizaron recursos del tipo construcción.
- 2) Obtener el id de la partida, el nombre del país, la fecha de creación de la partida y el Alias de los jugadores que no hayan realizado trueques de recursos del tipo producto básico nacional (PBN).
- 3) Obtener el nombre y alias de los jugadores que hayan participado en partidas creadas en los últimos 3 meses y con la mayor configuración de consumo. Considerar aquellos jugadores que participaron con el rol de invitado.
- 4) Obtener el alias de los jugadores cuyos países hayan intercambiado la menor cantidad del recurso hierro en un trueque. Considerar los alias de los jugadores que participan en el trueque únicamente como jugador A.
- 5) Obtener el alias y nombre de jugadores cuyos países hayan consumido de todos los recursos de tipo “CONSTRUCCIÓN”. Considerar únicamente las construcciones cuyo tipo de operación es “CONSUME” y las partidas con una configuración de consumo que supere las 1.000 unidades.

**Resolver en SQL las siguientes consultas**

- 6) Obtener el nombre y tipo de recurso que se utilizó la mayor cantidad de veces en construcciones. Considerar solamente aquellas construcciones de partidas creadas en los últimos 30 días y que dichas partidas no hayan tenido ningún trueque.
- 7) Listar para cada partida, el nombre de los países con el menor stock acumulado de recursos de tipo “CONSTRUCCIÓN”. Considerar solamente las partidas que hayan realizado algún trueque en los que participó el país “Uruguay”, “Brasil” o “Argentina”.
- 8) Obtener el nombre de los países que son autosuficientes. Un país se considera autosuficiente en una partida si el total de recursos de tipo “CONSUMO” que producen es mayor que el total de recursos del mismo tipo que consumen. Considerar solo las partidas que aún no han tenido ningún trueque. Mostrar el nombre del país y el id de la partida en la que cumpla esta condición.

- 9) Obtener la partida, el país, el alias, el nombre de los jugadores y el rol, que participaron en partidas creadas en el año 2025.

Incluir además una columna con la descripción del rol ("ANFITRION" deberá de aparecer como "Creador de la partida", si es "INVITADO" su descripción será "Invitado por el anfitrión" y si el rol es "SE UNIO", deberá ser descripto como "Se unió voluntariamente").

Mostrar también la cantidad total de construcciones de tipo usina y el porcentaje que representa dicha cantidad sobre el total de construcciones.

Finalmente, según el rol, mostrar:

ANFITRIÓN: stock acumulado de los recursos.

SE UNIÓ: cantidad de trueques en los que participó (del lado B del trueque).

INVITADO: la cantidad de construcciones realizadas.

- 10) Para cada recurso, obtener la cantidad de partidas donde fue utilizado en los últimos 15 días.

Obtener la cantidad de construcciones para las que se utilizó este recurso. Obtener el nombre del país que utilizó más veces el recurso y el que menos lo utilizó.

**IMPORTANTE:** En la resolución de las consultas SQL hasta la número 8 inclusive, no se permite hacer subconsultas en la cláusula FROM ni la utilización de sentencias WITH o tablas temporales.

**Se debe entregar:**

- 1) Documento digital con la solución de las consultas, incluyendo la imagen de la salida obtenida y su correspondiente justificación.

- 2) Se deberán entregar casos de prueba para las consultas **SQL 1, 5, 9 y 10** cumpliendo con:

- Presentar los "INSERT" utilizados para la carga de datos de prueba.
- Explicar los diferentes escenarios y cómo estos permiten verificar la lógica de la consulta (justificar por qué un determinado dato se visualiza en la salida).
- Identificar y justificar los resultados que no deberían de mostrarse como parte de la salida de la consulta.

Se recomienda entregar el conjunto completo de inserts (más allá de lo solicitado específicamente para los casos de prueba) con el fin de facilitar su revisión.

**Nota: Se tomará en cuenta la prolíjidad de la entrega.**

## RECORDATORIO: IMPORTANTE PARA LA ENTREGA

La entrega será en formato digital online.

Los principales aspectos para destacar sobre la **entrega online** son:

1. Ingresar al sistema de Gestión.
2. En el menú, seleccionar el ítem “Evaluaciones” y la instancia de evaluación correspondiente, que figura bajo el título “Inscripto”.
3. Para iniciar la entrega hacer clic en el ícono: 
4. Ingresar el número de estudiante de cada uno de los integrantes y hacer clic en “Agregar”. El sistema confirmará que los integrantes estén inscriptos al obligatorio y, de ser así, mostrará el nombre y la fotografía de cada uno de ellos.  
Una vez agregados todos los integrantes, hacer clic en “Crear equipo”.

**Cualquier integrante podrá:**

- **Modificar la integración del equipo**
  - **Subir el archivo de la entrega**
5. Seleccionar el archivo que desean entregar. Verificar el nombre del archivo que aparecerá en la pantalla y hacer clic en “Subir” para iniciar la entrega. Cada equipo (hasta 3 estudiantes) debe entregar **un único archivo en formato zip o rar** (los documentos de texto deben ser pdf, y deben ir dentro del zip o rar). El archivo a subir debe tener **un tamaño máximo de 40 Mb**.

Cuando el archivo quede subido, se mostrará el nombre generado por el sistema, el tamaño y la fecha en que fue subido.

El sistema enviará un e-mail a todos los integrantes del equipo informando los detalles del archivo entregado y confirmando que la entrega fue realizada correctamente.

**La hora tope para subir el archivo será las 21:00** del día fijado para la entrega.

La entrega se podrá realizar desde cualquier lugar (ej. hogar del estudiante, laboratorios de la Universidad, etc.).

Aquellos estudiantes que presenten alguna dificultad con su inscripción o tengan inconvenientes técnicos, por favor contactarse con la Coordinadora de cursos o Coordinación adjunta antes de las 20:00 h del día de la entrega, a través de los mails [crosa@ort.edu.uy](mailto:crosa@ort.edu.uy) / [posada\\_l@ort.edu.uy](mailto:posada_l@ort.edu.uy) (matutino) / [larrosa@ort.edu.uy](mailto:larrosa@ort.edu.uy) (nocturno), o vía MS Teams.