**En el ordenador que actúa como SERVIDOR:**

**Paso 1.1: Instalar PM2**

**Si no lo hiciste antes, abre una terminal (CMD o PowerShell) COMO ADMINISTRADOR y ejecuta:**

**codeBash**

**npm install pm2 -g**

**Esto instala PM2 de forma global en tu sistema.**

**Paso 1.2: Iniciar y Guardar tu Servidor**

1. **En la misma terminal de administrador, navega hasta la carpeta de tu servidor (donde está server.js).**
2. **Inicia el servidor con PM2, dándole un nombre para identificarlo fácilmente:**

**codeBash**

**pm2 start server.js --name "servidor-turnos"**

1. **Ahora, guarda esta lista de procesos para que PM2 recuerde que debe iniciarla:**

**codeBash**

**pm2 save**

**Paso 1.3: Configurar PM2 para que Arranque con Windows**

1. **Este es el paso mágico. En la misma terminal de administrador, ejecuta:**

**codeBash**

**pm2 startup**

1. **PM2 analizará tu sistema (Windows) y te dará un comando largo para que lo copies. Se verá algo así:  
   reg add "HKLM\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run" /v PM2 /t REG\_SZ /d "C:\Users\TuUsuario\AppData\Roaming\npm\pm2.cmd resurrect" /f**
2. **Copia el comando exacto que te apareció y ejecútalo en la misma terminal.**

**¡Listo! Con esto, has creado una tarea de inicio en el registro de Windows. Cada vez que el ordenador se inicie, PM2 se lanzará en segundo plano, leerá la lista de procesos guardados y arrancará tu servidor-turnos automáticamente. No verás ninguna ventana, pero tu servidor estará funcionando.**

**Comandos útiles de PM2:**

* **pm2 status o pm2 list: Para ver si tu servidor está corriendo.**
* **pm2 logs servidor-turnos: Para ver la salida de la consola de tu servidor.**
* **pm2 stop servidor-turnos: Para detenerlo.**

**Solución Alternativa: Usar el Programador de Tareas de Windows**

Este método reemplaza completamente el paso de pm2 startup. Seguirás usando PM2 para gestionar tu proceso, pero usarás la herramienta nativa de Windows para iniciarlo.

**En el ordenador que actúa como SERVIDOR:**

**Paso 1: Preparar PM2 (si ya lo hiciste, puedes saltar al paso 2)**

1. Abre una terminal **COMO ADMINISTRADOR**.
2. Instala PM2 si aún no lo tienes: npm install pm2 -g
3. Navega a la carpeta de tu servidor.
4. Inicia tu servidor: pm2 start server.js --name "servidor-turnos"
5. Guarda el proceso: pm2 save

Hasta aquí, todo igual. Ahora viene la parte diferente.

**Paso 2: Crear un Script de Inicio para PM2**

Necesitamos un pequeño archivo "lanzador" que el Programador de Tareas pueda ejecutar.

1. Abre el Bloc de notas.
2. Pega la siguiente línea de código:

codeBatch

@echo off

C:\Users\Leandro\_Ramos\AppData\Roaming\npm\pm2.cmd resurrect

**Explicación:**

* + @echo off: Evita que se muestren comandos en una posible ventana de consola.
  + C:\Users\Leandro\_Ramos\AppData\Roaming\npm\pm2.cmd: Esta es la ruta **absoluta** al ejecutable de PM2 en tu sistema. Es crucial que sea la ruta completa. Puedes verificarla ejecutando where pm2 en tu CMD.
  + resurrect: Este es el comando de PM2 que carga la lista de procesos guardada (la que guardaste con pm2 save).

1. Guarda este archivo en una ubicación permanente y segura, por ejemplo, directamente en la carpeta de tu proyecto de servidor (C:\...tu\_proyecto\_servidor\) con el nombre **iniciar\_pm2.bat**.

**Paso 3: Configurar la Tarea en el Programador de Tareas**

1. Abre el **Programador de Tareas**. La forma más fácil es presionar la tecla Win, escribir "Programador de Tareas" y seleccionarlo.
2. En el panel derecho ("Acciones"), haz clic en **"Crear tarea básica..."**.
3. **Nombre:** Dale un nombre descriptivo, como Iniciar Servidor de Turnos.
   * *Descripción (opcional):* Inicia el servidor Node.js de turnos usando PM2.
   * Haz clic en "Siguiente".
4. **Desencadenador (Trigger):** Selecciona **"Al iniciar el equipo"**. Esto asegura que la tarea se ejecute tan pronto como Windows arranque, incluso antes de que un usuario inicie sesión.
   * Haz clic en "Siguiente".
5. **Acción:** Selecciona **"Iniciar un programa"**.
   * Haz clic en "Siguiente".
6. **Iniciar un programa:**
   * En el campo "Programa o script", haz clic en "Examinar..." y navega hasta donde guardaste tu archivo **iniciar\_pm2.bat**. Selecciónalo.
   * El campo "Agregar argumentos" y "Iniciar en" puedes dejarlos en blanco.
   * Haz clic en "Siguiente".
7. **Finalizar:**
   * Aparecerá una ventana de resumen. **IMPORTANTE:** Marca la casilla que dice **"Abrir el diálogo de Propiedades para esta tarea al hacer clic en Finalizar"**.
   * Haz clic en "Finalizar".

**Paso 4: Configurar los Permisos de la Tarea (Paso Crucial)**

Se abrirá la ventana de propiedades avanzadas de la tarea que acabas de crear.

1. En la pestaña **"General"**:
   * En "Opciones de seguridad", haz clic en el botón **"Cambiar usuario o grupo..."**. Escribe SYSTEM y dale a "Aceptar". Esto hará que la tarea se ejecute con los máximos privilegios del sistema.
   * Marca la casilla **"Ejecutar con los privilegios más altos"**.
   * Marca la opción **"Ejecutar tanto si el usuario ha iniciado sesión como si no"**.
2. En la pestaña **"Condiciones"**:
   * Desmarca la casilla que dice "Iniciar la tarea solo si el equipo está conectado a la corriente alterna". Esto es importante si tu servidor es un portátil.
3. En la pestaña **"Configuración"**:
   * Asegúrate de que la casilla "Permitir que la tarea se ejecute a petición" esté marcada.
   * Desmarca la casilla "Detener la tarea si se ejecuta durante más de:".
4. Haz clic en **"Aceptar"**. Es posible que Windows te pida la contraseña de tu usuario para confirmar los cambios.

**¡Listo!**

Ahora tienes una solución a prueba de balas:

* Has creado una tarea programada que se ejecuta con los máximos privilegios del sistema (SYSTEM) cada vez que el ordenador arranca.
* Esta tarea ejecuta tu script iniciar\_pm2.bat.
* El script, a su vez, le dice a PM2 que "resucite" o reinicie todos los procesos que habías guardado previamente (servidor-turnos).
* Todo esto ocurre en segundo plano, sin ninguna ventana visible.

Para probarlo, puedes reiniciar el ordenador del servidor. Una vez que haya arrancado, espera un minuto, abre una terminal y ejecuta pm2 status. Deberías ver tu servidor-turnos con el estado online.