

Parcial 1era Fecha 2025

Ingeniería de software I 2025 – Parcial Segunda Fecha 29/10/25

1. Diagrama de transición de estados

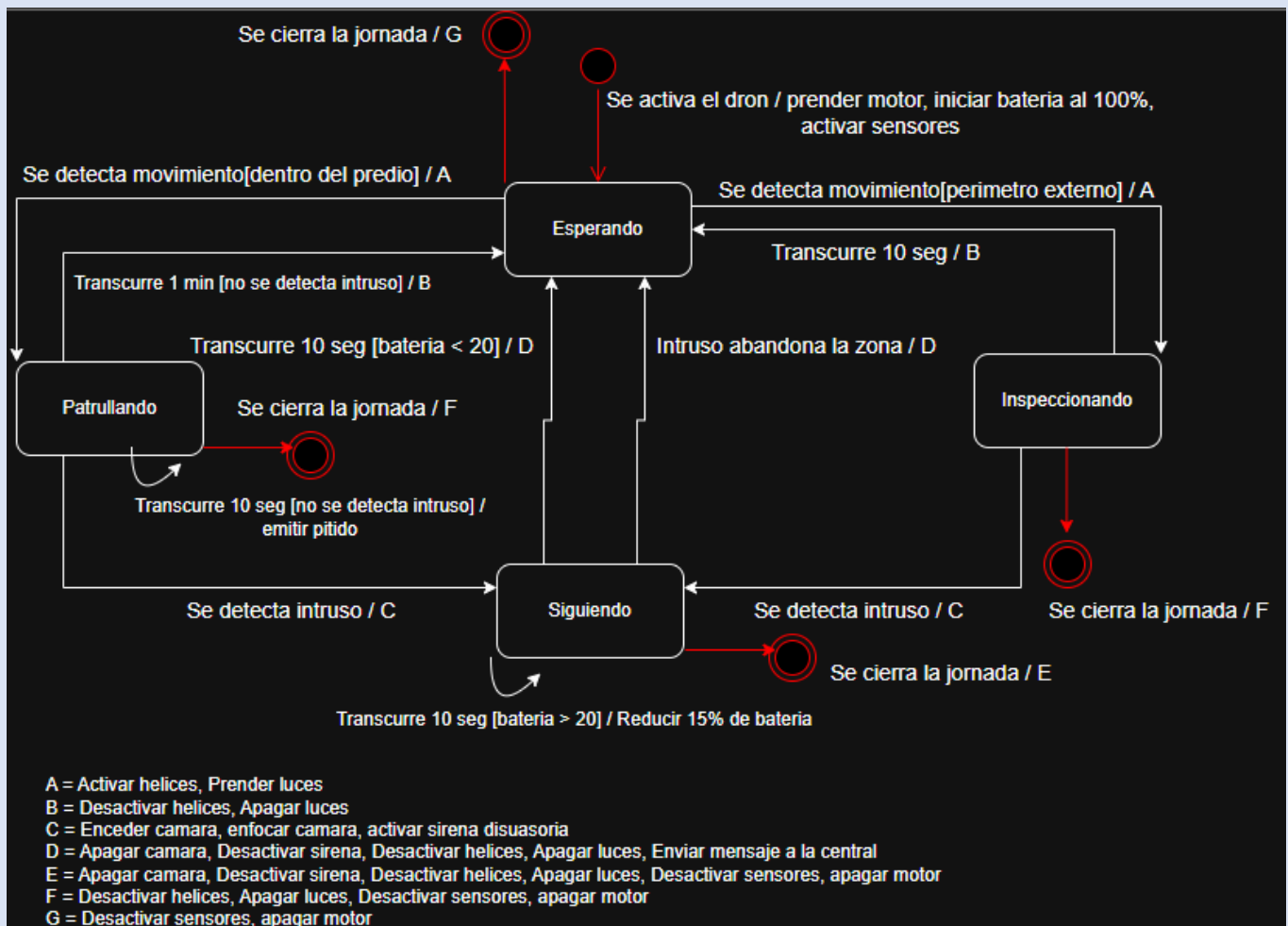
Modele el comportamiento de un dron de vigilancia que patrulla una zona industrial durante la noche. El proceso comienza cuando el dron es activado por el sistema central y entra en modo **espera**, posado en su base de carga con la batería al 100%. En este estado, el dron permanece inactivo, pero con los sensores activos y atento a posibles movimientos o ruidos inusuales. Se asume que mientras el dron se encuentra en modo **espera**, la batería se carga automáticamente, sin requerir que dicha operación sea representada en el modelo. Cuando el dron detecta un movimiento, su comportamiento varía según el origen:

- Si el movimiento se detecta en el perímetro externo, el dron pone en marcha sus hélices, ilumina la zona con sus luces y comienza a inspeccionar desde la altura. La inspección en altura dura 10 segundos, luego si no se confirma la presencia de un intruso, el dron vuelve a la base.
- Si el movimiento se detecta dentro del predio, el dron pone en marcha sus hélices, ilumina la zona con sus luces y comienza a patrullar. Cada 10 segundos el dron verifica la presencia de un intruso, emitiendo un pitido en caso de no detectarlo. Si transcurre un minuto y no se confirma la presencia de un intruso el dron vuelve a la base.

Durante la patrulla o inspección, si el dron confirma la presencia de un intruso, pasa al modo seguimiento, en el que enfoca su cámara en el objetivo y activa una sirena disuasoria. En este modo, el dron consume un 15% de batería cada 10 segundos debido al uso intensivo de sensores y motores. El dron permanece en modo seguimiento hasta que ocurre alguno de los siguientes eventos:

- El intruso abandona la zona.
- La batería descende por debajo del 20% o el intruso abandona la zona en el seguimiento, el dron vuelve a la base, enviando un mensaje a la central informando del acontecimiento.

En cualquier momento, si el operador emite una orden de cierre de jornada, el dron finaliza el proceso.



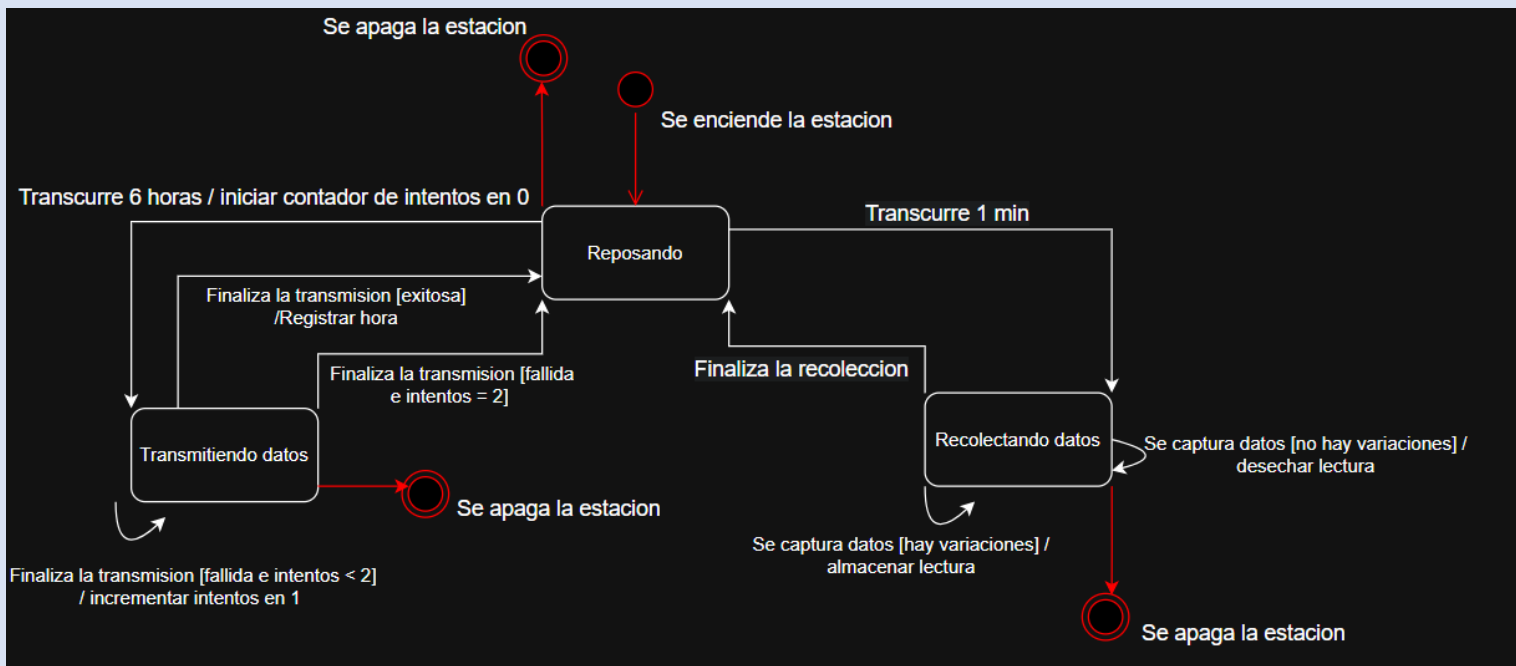
Parcial 2da Fecha 2024

Diagrama de Transición de Estados

Modelar una estación meteorológica remota diseñada para recolectar variables atmosféricas. Su funcionamiento se caracteriza por un ciclo de operación que optimiza el consumo energético y la eficiencia en la recopilación y transmisión de datos.

Al encender, la estación entra en un estado de reposo para conservar energía. Después de un minuto, se activa el proceso de recolección de datos. Una vez completada la recolección, la estación regresa al estado de reposo. Tenga en cuenta que la captura de datos es inteligente: solo se almacenan las lecturas cuando presentan variaciones significativas respecto a la última recolección, lo que permite un uso eficiente del espacio de almacenamiento.

Cada seis horas, la estación sale del reposo para comunicarse con la central para transmitir los datos recopilados. El proceso de transmisión contempla varios escenarios: si la transmisión es exitosa, se registra la hora para determinar qué datos se enviarán en la próxima transmisión. En caso de fallo, la estación realiza dos intentos adicionales de comunicación. Finalizado el proceso de transmisión ya sea exitosa o no, el sistema queda en reposo. En cualquier momento la estación puede ser apagada.



Parcial 1era Fecha 2023

Diagrama de Transición de Estados

Una empresa quiere usar robots autónomos para transportar productos dentro de su depósito. Los caminos que deben seguir los robots están compuestos por tramos e intersecciones, formando una red similar a un grafo.

Cuando un robot recibe la orden de realizar una ruta, queda esperando a que un empleado coloque la carga a transportar. Una vez que el empleado confirma que la carga está lista, el robot comienza el recorrido.

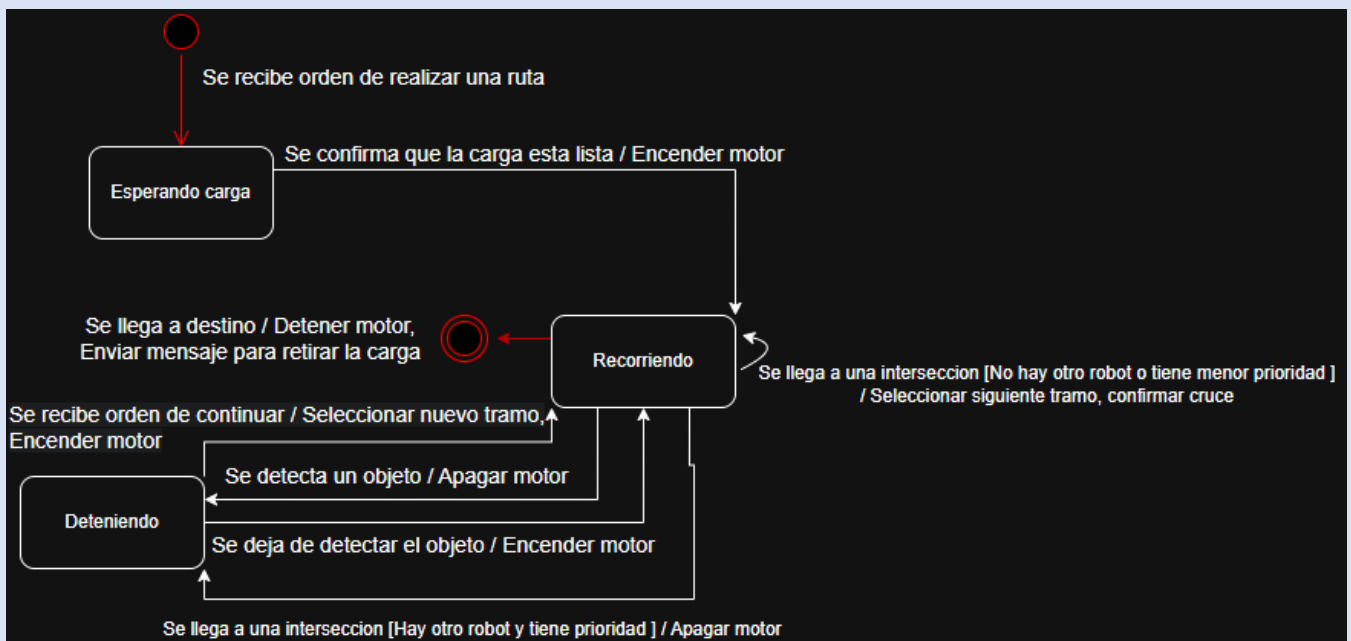
Para evitar las colisiones en las intersecciones, los robots cruzan según su prioridad. Cuando un robot llega a una intersección, si hay otro robot y éste tiene prioridad, debe detenerse hasta que reciba una orden de continuar. Cuando recibe dicha orden, el robot selecciona un nuevo tramo y continúa su recorrido.

Si al llegar a la intersección no hay otro robot o bien hay otro robot pero de menor prioridad, simplemente selecciona el siguiente tramo y confirma el cruce por la intersección.

Mientras el robot está en movimiento si detecta algún objeto no identificado en su cercanía debe detenerse y esperar hasta que no detecte el objeto.

Finalmente, cuando el robot llega a destino, se detiene y envía un mensaje para que un empleado retire la carga transportada.

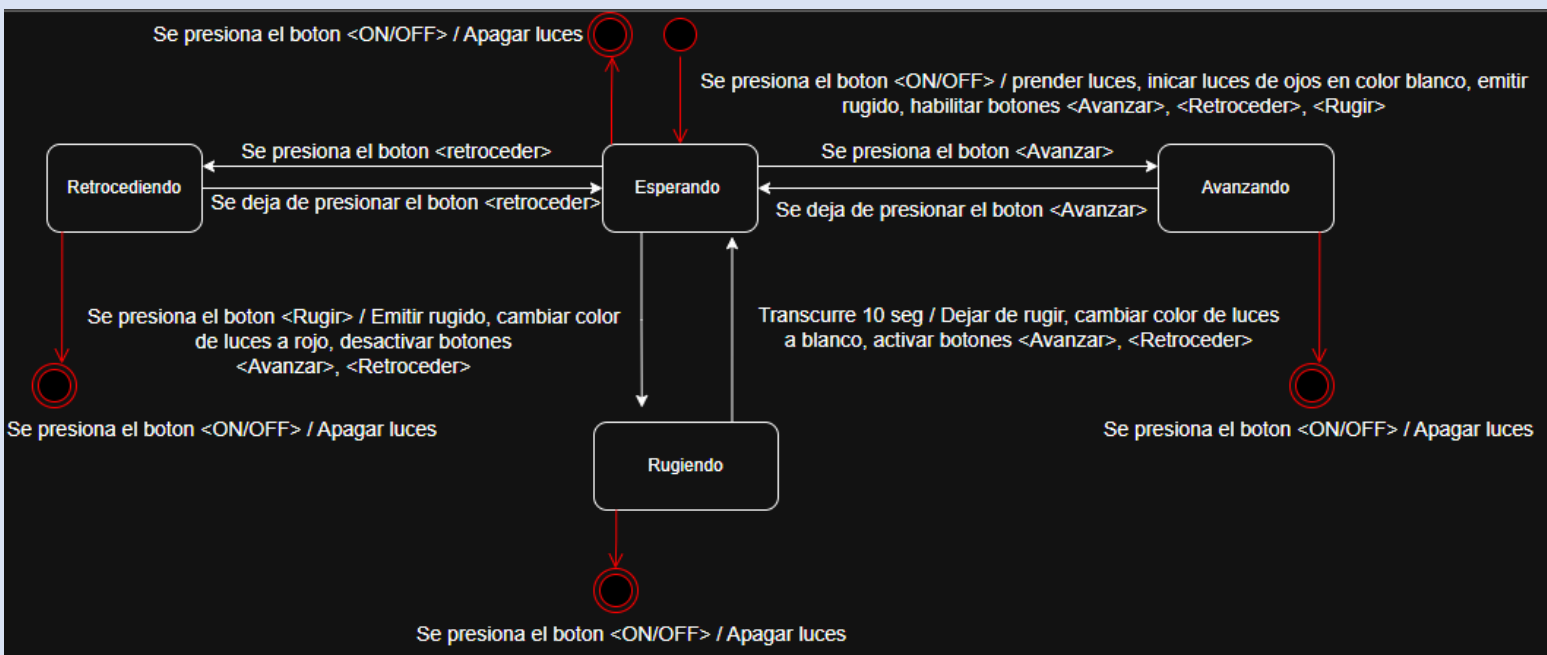
IMPORTANTE: Modele la activación de los motores cuando el robot inicia un movimiento y la desactivación cuando se detiene.



Parcial 2da Fecha 2023

Diagrama de Transición de Estados

Diagrama de Transición de Estados
Se desea modelar a través de un diagrama de transición de estados un juguete a control remoto. El juguete es un dinosaurio que puede ser controlado a distancia mediante un control. Para comenzar a jugar es necesario encender el dinosaurio (éste dispone de un botón on/off), momento en el cual se prenden las luces de los ojos de color blanco; se emite un rugido y queda a la espera de recibir órdenes a través del control. El control tiene un alcance de 10 metros, es decir, si se encuentra a 10 metros o menos las órdenes que se emitan del control llegarán al dinosaurio de lo contrario el dinosaurio no hará nada. El control cuenta con 3 botones, uno para avanzar, otro para retroceder y otro para rugir. Cuando el botón de avanzar es presionado el dinosaurio avanza, cuando el botón de retroceder es presionado el dinosaurio retrocede. En cualquier momento se puede presionar el botón de rugir, momento en el que el dinosaurio dejará de hacer lo que estaba haciendo y emitirá un rugido durante 10 segundos cambiando el color de las luces de los ojos a rojo. Luego de transcurrido los 10 segundos de rugido el dinosaurio dejará de rugir, pondrá los ojos en blanco y quedará a la espera de una siguiente orden. En cualquier momento se puede apagar el dinosaurio apagando las luces de los ojos.



Parcial 3era Fecha 2023

Diagrama de Transición de Estados

Se busca modelar el funcionamiento de una impresora. La misma cuenta con un botón "on/off" para encender y apagarla, un botón "ok" y un led multicolor y sensores para detectar falta de papel y de tinta. Al encenderse, la impresora aguarda la recepción de trabajos pendientes, mostrando el led de color azul. Una vez que llega un trabajo, se procede a imprimirlo y se cambia el led a color verde.

Durante el proceso de impresión, puede surgir la eventualidad de quedarse sin papel o tinta. En tales casos, la impresora cambia el led a color rojo para papel y amarillo para tinta, guarda el progreso del trabajo actual y espera que el usuario resuelva el inconveniente. Cuando el usuario presiona el botón "ok" y se detecta papel y tinta suficiente, la impresora recupera el trabajo y el color del led y reanuda la impresión desde el punto en que se detuvo.

Una vez finalizada la impresión del trabajo, la impresora queda a la espera de la recepción de un nuevo trabajo. En cualquier momento, el usuario puede apagar la impresora; en el caso que se estuviese imprimiendo un trabajo éste se descartará.

