

Evidencia: Selección de actuador eléctrico

Descripción

El participante deberá hacer la selección apropiada de actuadores eléctricos y esquemas de control necesarios para simular dos sistemas separados en la parte eléctrica de un automóvil: la generación de corriente directa y el sistema que suba y baje una de las ventanillas. Todo debe de estar interconectado.

Competencia del curso: selecciona la máquina eléctrica o actuador apropiado para un automóvil actual, de acuerdo a las especificaciones de una aplicación determinada.

Para esta evidencia deben desarrollar a escala el sistema de generación, distribución y utilización de la parte eléctrica de un automóvil que consiste en la generación de energía utilizable en el vehículo (corriente directa) y utilización de la misma en la forma de un motor de pasos para subir y bajar un vidrio.

Avance 1 de evidencia



A continuación se describen los pasos para el primer avance:

1. Realicen una búsqueda de información referente al equipo utilizado en la parte eléctrica del vehículo:
 - a. Alternador
 - b. Baterías
 - c. Tensión de distribución interna (voltaje)
 - d. Potencia y capacidades típicas de las máquinas eléctricas de un automóvil
 - e. Control para un motor de pasos

Esta información será útil para establecer un antecedente en la implementación a realizar y un enlace con los desarrollos actuales.

2. Al tener esta información, empieza a planear el sistema de distribución a escala que se va a utilizar, con las máquinas que tienes disponibles en tu laboratorio, y cómo se van a conectar estas máquinas entre sí.
3. Busquen información sobre diferentes estructuras e implementen la que presente la mayor eficiencia, siempre presentando las fuentes de su búsqueda.

Criterios de evaluación	Descriptor						Puntos totales
	Excelente	Sobresaliente	Aceptable	Suficiente	Insuficiente	Nada	
1. Diseño e implementación del circuito de generación	Equivalencia: 100 puntos	Equivalencia: 80 puntos	Equivalencia: 60 puntos	Equivalencia: 40 puntos	Equivalencia: 20 puntos	Equivalencia: 0 puntos	100
	1. Diseño de circuito completo. 2. Simulación de circuito completa. 3. Implementación de circuito completa.	1. Diseño de circuito completo. 2. Simulación de circuito incompleta. 3. Implementación de circuito completa.	1. Diseño de circuito completo. 2. Simulación de circuito incompleta. 3. Implementación de circuito incompleta.	1. Diseño de circuito completo. 2. Simulación de circuito incompleta. 3. Sin implementación de circuito.	1. Diseño de circuito incompleto. 2. Simulación de circuito incompleta. 3. Sin implementación de circuito.	1. Diseño de circuito incompleto. 2. Simulación de circuito incompleta. 3. Sin implementación de circuito.	

Avance 2 de evidencia



A continuación se describen los pasos para el segundo

1. Comiencen con la implementación del sistema a partir de la generación. Pueden utilizar una máquina de corriente alterna o una máquina de corriente directa. Se sugiere hacer entrega de forma que sea referencia a lo estudiado en la primera lo más parecido a la realidad del automóvil.
2. Consideren los requerimientos de potencia que va a tener su sistema y, con base en esto, dimensionen la máquina que debe de usarse. En caso de que el requerimiento sea mayor a las máquinas que se tienen disponibles, hay que repensar el sistema, cargas y capacidades para ajustarlo.
3. Determinen tensiones de salida, corriente máxima que debe de soportar y estudien la curva de salida de la máquina, de modo que el voltaje generado no vaya a variar mucho con la carga, como tampoco debe de variar la velocidad de la misma.

La información recabada y el diseño realizado del circuito de distribución conforman la entrega del segundo avance de la evidencia.

Criterios de evaluación	Descriptorios						Puntos totales
	Excelente	Sobresaliente	Aceptable	Suficiente	Insuficiente	Nada	
2. Diseño e implementación del circuito de distribución.	Equivalencia: 100 puntos	Equivalencia: 80 puntos	Equivalencia: 60 puntos	Equivalencia: 40 puntos	Equivalencia: 20 puntos	Equivalencia: 0 puntos	100
	1. Diseño de circuito completo. 2. Implementación de circuito completa. 3. Diseño de disipadores de calor completo. 4. Selección comercial de disipadores completa.	1. Diseño de circuito completo. 2. Implementación de circuito completa. 3. Diseño de disipadores de calor completo. 4. Sin selección comercial de disipadores.	1. Diseño de circuito completo. 2. Implementación de circuito completa. 3. Diseño de disipadores de calor incompleto. 4. Sin selección comercial de disipadores.	1. Diseño de circuito completo. 2. Implementación de circuito incompleta. 3. Diseño de disipadores de calor incompleto. 4. Sin selección comercial de disipadores.	1. Sin diseño de circuito. 2. Implementación de circuito incompleta. 3. Diseño de disipadores de calor incompleto. 4. Sin selección comercial de disipadores.	1. No cumple con ninguno de los requisitos.	

Entrega final de evidencia



1. Al tener definida la capacidad de generación del sistema y sus valores nominales, deberán proceder a diseñar la distribución de esa potencia, las longitudes de cables y caídas de tensión.
2. Se deben de plantear también los usos que se le va a dar a esa energía eléctrica. La actividad requiere al menos un motor que suba y baje uno de los vidrios del vehículo. Si el participante desea agregar alguna otra aplicación, como encender luces, o mover un motor que represente el aire acondicionado, se puede otorgar esa libertad. Siempre y cuando este requerimiento se refleje en la generación de forma adecuada.
3. Utilizar un motor de pasos para subir y bajar los vidrios simulados del automóvil. El usuario debe de tener control del mismo para subir y bajar, la velocidad no necesita ser variable. Se debe de contar con un control de posición.
4. Se debe verificar que bajo condiciones de plena carga el sistema soporte las mismas y que los voltajes en el mismo, y las velocidades de las máquinas no sea vean afectadas.

5. Elabora un reporte que incluya los pasos, explicación y descripción del desarrollo de los circuitos utilizados y el comportamiento de cargas.

Con los puntos anteriores culmina la última parte de la evidencia.

Criterios de evaluación	Descriptor						Puntos totales
	Excelente	Sobresaliente	Aceptable	Suficiente	Insuficiente	Nada	
3. Diseño e implementación del circuito del motor de pasos para el control de un vidrio.	Equivalencia: 15 puntos	Equivalencia: 12 puntos	Equivalencia: 8 puntos	Equivalencia: 6 puntos	Equivalencia: 4 puntos	Equivalencia: 0 puntos	15
	1. Diseño de circuito completo. 2. Simulación de circuito completa. 3. Implementación de circuito completa.	1. Diseño de circuito completo. 2. Simulación de circuito incompleta. 3. Implementación de circuito completa.	1. Diseño de circuito completo. 2. Simulación de circuito incompleta. 3. Implementación de circuito completa.	1. Diseño de circuito completo. 2. Simulación de circuito incompleta. 3. Implementación de circuito incompleta.	1. Sin diseño de circuito completo. 2. Simulación de circuito incompleta. 3. Implementación de circuito incompleta.	1. Sin diseño de circuito incompleto. 2. Simulación de circuito incompleta. 3. Implementación de circuito incompleta.	
4. Desempeño general del sistema.	Equivalencia: 50 puntos	Equivalencia: 40 puntos	Equivalencia: 30 puntos	Equivalencia: 20 puntos	Equivalencia: 10 puntos	Equivalencia: 0 puntos	50
	1. Ante plena carga no hay una caída de voltaje apreciable. 2. Ante plena carga, las velocidades de las máquinas no se ven afectadas. 3. Los elementos del circuito se comportan como se espera.	1. Ante plena carga no hay una caída de voltaje apreciable. 2. Ante plena carga, las velocidades de las máquinas no se ven afectadas. 3. Los elementos del circuito no se comportan como se espera.	1. Ante plena carga no hay una caída de voltaje apreciable. 2. Ante plena carga, las velocidades de las máquinas si se ven afectadas. 3. Los elementos del circuito no se comportan como se espera.	1. Ante plena carga si hay una caída de voltaje apreciable. 2. Ante plena carga, las velocidades de las máquinas si se ven afectadas. 3. Los elementos del circuito no se comportan como se espera.	1. Ante plena carga si hay una caída de voltaje apreciable. 2. Ante plena carga, las velocidades de las máquinas si se ven afectadas. 3. Los elementos del circuito no se comportan como se espera.	1. Ante plena carga si hay una caída de voltaje apreciable. 2. Ante plena carga, las velocidades de las máquinas si se ven afectadas. 3. Los elementos del circuito no se comportan como se espera. 4. El sistema no cumple con las funciones básicas de alimentación.	
5. Reporte con pasos, explicación y descripción del desarrollo de los circuitos utilizados	Equivalencia: 35 puntos	Equivalencia: 25 puntos	Equivalencia: 15 puntos	Equivalencia: 10 puntos	Equivalencia: 5 puntos	Equivalencia: 0 puntos	35
	1. Diseño de circuitos utilizados completo. 2. Descripción de pasos realizados completo. 3. Descripción de comportamiento de cargas completa.	1. Diseño de circuitos utilizados completo. 2. Descripción de pasos realizados completo. 3. Descripción de comportamiento de cargas incompleta.	1. Diseño de circuitos utilizados completo. 2. Descripción de pasos realizados completo. 3. Sin descripción de comportamiento de cargas.	1. Diseño de circuitos utilizados incompleto. 2. Descripción de pasos realizados incompleto. 3. Sin descripción de comportamiento de cargas.	1. Diseño de circuitos utilizados incompleto. 2. Descripción de pasos realizados incompleto. 3. Sin descripción de comportamiento de cargas.	1. Diseño de circuitos utilizados incompleto. 2. Descripción de pasos realizados incompleto. 3. Sin descripción de comportamiento de cargas.	

