



Guía Práctica “transmisiones manuales”

MAYO – SEPTIEMBRE 2024

ELABORADO POR: Gabriel Córdova – DOCENTE ISTNSR

REVISADO POR: Gabriel Córdova. – COORDINADOR DE CARRERA

SOLUZIONINNOVATIVE S.A.S.

EDITORIAL



Guía Práctica Transmisiones Manuales: Mayo- Septiembre 2024

ISBN: 978-9942-7339-7-9

Autor:

Gabriel Córdova Alvarado

SOLUZIONINNOVATIVE S.A.S.

EDITORIAL



Primera Edición, enero 2025

Guía Práctica Transmisiones Manuales: Mayo-Septiembre 2024

ISBN: 978-9942-7339-7-9

Editado por:

Sello editorial: ©Soluzioninnovative S.A.S. Editorial

No Radicación: 169937

Editorial: ©Soluzioninnovative S.A.S.

Editorial Los Andes y El Sufragio

Dirección de Publicaciones Científicas Soluzioninnovative S.A.S.

Editorial Riobamba, Chimborazo, Ecuador

Teléfono: +593967468602

Código Postal: 060108



<https://orcid.org/0000-0001-6949-7383>



<https://doi.org/10.61396/editorialsolucioninnovative.lib25>

PRESENTACIÓN

El **Instituto Superior Tecnológico Nuestra Señora del Rosario** se ha comprometido no solo a proporcionar una educación de calidad, sino también a fomentar un aprendizaje activo y significativo que prepare a nuestros estudiantes para destacarse en sus respectivos campos.

En este sentido, la asignatura Transmisiones manuales desempeña un papel fundamental en la formación integral de nuestros estudiantes, ya que su relevancia en el plan de estudio radica en su alta contribución al perfil de egreso del tecnólogo superior en Mecánica Automotriz.

En el desarrollo académico, es fundamental contar con experiencias prácticas que permitan la aplicación directa de los conceptos aprendidos, para brindarles a nuestros estudiantes una serie de actividades prácticas que les permitirán explorar, experimentar y profundizar en los temas abordados en la asignatura Transmisiones manuales.

A lo largo de la guía, encontrarán una variedad de actividades y ejercicios que abarcan diferentes aspectos de la asignatura, desde prácticas de laboratorio hasta proyectos, cada práctica ha sido seleccionada y estructurada para promover el desarrollo de habilidades técnicas, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Además, la guía incluye indicaciones claras sobre los recursos y materiales necesarios para llevar a cabo cada práctica, así como pautas para su ejecución. Las actividades propuestas son accesibles y estimulantes para todos los estudiantes, independientemente de su nivel de experiencia previa.

La presente Guía Práctica representa una valiosa herramienta de apoyo para su proceso de enseñanza- aprendizaje en la asignatura X del ISTNSR. Esperamos que la aprovechen al máximo y que les ayude a consolidar sus conocimientos, desarrollar sus habilidades y alcanzar sus objetivos académicos y profesionales.

CALENDARIO ACADÉMICO

Semana	Fecha	Bimestre
1	6 al 10 de mayo de 2024	Primero
2	13 al 17 de mayo de 2024	
3	20 al 24 de mayo de 2024	
4	27 al 31 de mayo de 2024	
5	3 al 7 de junio de 2024	
6	10 al 14 de junio de 2024	
7	17 al 21 de junio de 2024	
8	24 al 28 de junio de 2024	
9	1 al 5 de julio de 2024	
10	08 al 12 de julio de 2024	
11	15 al 19 de julio de 2024	
12	22 al 26 de julio de 2024	
13	29 al 2 de agosto de 2024	
14	5 al 9 de agosto de 2024	
15	12 al 16 de agosto de 2024	
16	19 al 23 de agosto de 2024	
17	26 al 30 de agosto de 2024	
18	2 al 6 de septiembre de 2024	
19	9 al 13 de septiembre de 2024	
20	16 al 20 de septiembre de 2024	

CALENDARIO DE PRÁCTICAS

Semana	Fecha	Bimestre
2	18 de mayo de 2024	Primer
4	01 de junio de 2024	
8	29 de junio de 2024	
10	27 de julio de 2024	Segundo
16	24 de agosto de 2024	
18	7 de septiembre de 2024	

Tabla de contenido

PRESENTACIÓN 3



CALENDARIO ACADÉMICO	4
CALENDARIO DE PRÁCTICAS	4
REQUERIMIENTOS:	6
PRÁCTICA	7
TEMA:	7
OBJETIVOS:	7
INSTRUCCIONES:	7
PROCESO	7
RECURSOS:	7
ACTIVIDADES POR DESARROLLAR:	7
RESULTADOS:	9
RECURSOS ADICIONALES PARA REFUERZO DE LA PRÁCTICA:	9
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	9
CONCLUSIONES GENERALES	9
RECOMENDACIONES	10
BIBLIOGRAFÍA	10

REQUERIMIENTOS:

Transmisión manual tracción delantera.

Caja de herramientas.

Consumibles de limpieza.

PRÁCTICA

TEMA: Diagnóstico de una caja de cambios manual.

OBJETIVOS:

Identificar los principales síntomas de fallo de una caja de cambios manual.

Identificar las partes y piezas de una caja de cambios manual.

INSTRUCCIONES:

Aplicar normas de seguridad industrial.

Realizar una inspección general inicial del vehículo.

Tomar las consideraciones necesarias para un trabajo limpio y ordenado.

PROCESO

Obtener información previa.

Identificar el vehículo objeto de estudio

Clasificar por tipo de caja de cambios.

Ejecutar la práctica

Desarrollar las conclusiones.

RECURSOS:

Caja de cambios manual

Caja de herramientas manuales

Manuales de taller y procedimiento

ACTIVIDADES POR DESARROLLAR:

1. Revisión Inicial:

Verifica el Nivel y el Estado del Aceite:

- Nivel: Revisa el nivel del aceite de la caja de cambios. Un nivel bajo puede causar problemas en el cambio de marchas (Brito et al.,2021).
- Estado: Inspecciona el aceite para detectar posibles contaminantes o suciedad.

Escucha Ruidos:

- Ruidos Anormales: Tics, chirridos o golpes pueden indicar problemas internos como rodamientos desgastados o dientes de engranajes dañados.

2. Problemas al Cambiar Marchas:

Dificultad para Cambiar Marchas:

- Causa Posible: Puede ser debido a un mal ajuste del sistema de enlace, un problema con el cilindro de embrague o el propio embrague.
- Solución: Ajusta el cable del cambio (si es aplicable) o verifica el sistema hidráulico del embrague (Buckley y Thompson, 2018).

Marchas que No Entran Suavemente:

- Causa Posible: Sincronizadores desgastados o daño en el mecanismo de cambio.
- Solución: Inspecciona y reemplaza sincronizadores si es necesario.

3. Problemas de Deslizamiento o Ruidos:

Deslizamiento de la Caja:

- Causa Posible: Puede deberse a un problema con el embrague, como el desgaste de los discos o un mal funcionamiento del cilindro maestro o esclavo (Cusme, 2022).
- Solución: Reemplaza el embrague o ajusta el sistema hidráulico si es necesario.

Ruidos al Conducir:

- Causa Posible: Puede ser causado por engranajes desgastados o daños en los rodamientos (Moreno et al., 2022).
- Solución: Requiere inspección detallada y posible reparación o reemplazo de componentes internos (Proa et al., 2020).

4. Verificación del Sistema de Embrague:

Embrague que Patina:

- Causa Posible: Disco de embrague desgastado, resorte del diafragma debilitado o problemas con el sistema hidráulico (Weber y Pusch, 2020).
- Solución: Reemplaza el disco de embrague o ajusta el sistema hidráulico.

Pedal de Embrague Duro o Blando:

- Causa Posible: Falta de líquido en el sistema hidráulico, aire en las líneas o componentes desgastados.
- Solución: Revisa y purga el sistema hidráulico, o reemplaza componentes desgastados.

5. Inspección Física:

Verificación de Fugas:

- Fugas de Aceite: Revisa la caja de cambios y el área circundante para detectar posibles fugas de aceite que puedan indicar sellos dañados.

Inspección de Componentes Externos:

- Cables y Palancas: Asegúrate de que los cables y palancas estén bien ajustados y no presenten signos de desgaste o daño.

6. Pruebas en Carretera:

Realiza una Prueba de Manejo:

- Cambio de Marchas: Evalúa la facilidad de cambio y la presencia de ruidos o vibraciones inusuales durante la conducción (Yanchatipan, 2021).
- Embrague: Asegúrate de que el embrague funcione de manera eficiente y sin problemas.

RESULTADOS:

El estudiante identificará de forma adecuada las fallas que se presentan en los sistemas mecánicos de la caja de cambios y embrague, como parte del sistema de transmisión.

RECURSOS ADICIONALES PARA REFUERZO DE LA PRÁCTICA:

Manual técnico de entrenamiento: TOYOTA

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudiante identificará de forma adecuada las fallas que se presentan en los sistemas mecánicos de la caja de cambios y embrague, como parte del sistema de transmisión.

CONCLUSIONES

- La práctica permitió a los estudiantes entender el funcionamiento interno de las cajas de cambio manuales, desde la interacción entre los engranajes hasta el proceso de transmisión de potencia del motor a las ruedas, esta comprensión es esencial para diagnosticar y resolver problemas relacionados con la transmisión.
- A través de la inspección de componentes como sincronizadores, rodamientos y engranajes, los estudiantes adquirieron habilidades para diagnosticar fallas comunes en cajas de cambio manuales, como el desgaste de los engranajes y los problemas de sincronización que afectan la suavidad del cambio de marchas.
- La práctica resaltó la importancia del mantenimiento preventivo, como la inspección del nivel y calidad del lubricante, para asegurar la durabilidad y eficiencia de las cajas de cambio manuales, reduciendo la probabilidad de fallos graves.
- La experiencia práctica permitió identificar componentes desgastados y conocer los efectos que estos pueden tener en el funcionamiento del sistema de transmisión, esto resaltó la importancia de un adecuado diagnóstico y reemplazo de piezas para evitar daños mayores.

RECOMENDACIONES

- Para evitar daños durante el desmontaje y montaje de la caja de cambios, es fundamental utilizar herramientas adecuadas y seguir técnicas recomendadas, como el torque correcto en los tornillos y la alineación precisa de los componentes.
- Después de cada intervención, es esencial realizar pruebas de funcionamiento en condiciones reales para asegurar que la caja de cambios opera de manera suave y eficiente. Esto permite detectar cualquier problema residual y garantiza la calidad de la reparación.

BIBLIOGRAFÍA

Britto, J., Urraca, A., Ferraz, J., Torracca, J., & Schmid, H. (2021). Tecnologías digitales, empleo y habilidades laborales: un estudio prospectivo y comparativo de empresas industriales argentinas y brasileña. *Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovacao. FACE-UFMG. Anais do V Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação.*

Buckley, J., & Thompson, M. (2018). *Automotive Transmissions and Drivetrains: Fundamentals, Theory, and Design*. Cengage Learning.

Cusme, M. A. M. (2022). Análisis comparativo de sistemas de transmisión manual y automática.: Comparative analysis of manual and automatic transmission systems. *Revista Multidisciplinar de Estudios Generales, 1(2)*, 1-8.

Moreno, J. A. B., Ayala, S. L. P., & Jaramillo, E. Á. (2022). Ventajas y desventajas del uso de fluidos para transmisiones automáticas y transmisiones manual. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 7(10)*, 161-175.

Proa, J. D. V., Anguiano, J. C. Z., González, J. P. R., & Lara, M. C. (2020). SIMULACIÓN DEL CONTROL DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA DE UN AUTOMÓVIL (AUTOMATIC TRANSMISSION CONTROL SIMULATION OF A CAR). *Pistas Educativas, 42(136)*.

Weber, R., & Pusch, G. (2022). *Manual Transmissions: Principles and Techniques for Automotive Technicians*. Pearson Education

Yanchatipan, L. P. C., Maila, J. E. G., Loachamin, J. F. Ñ., & Plaza, E. J. S. (2021). Caracterización tribológica en combinación con varios aceites y aditivos lubricantes en sistemas automotrices. *Dominio de las Ciencias, 7(4)*, 4.

SOLUZIONINNOVATIVE S.A.S.

EDITORIAL



SOLUZIONINNOVATIVE
S.A.S.

editorialsoluzioninnovative@gmail.com

<https://soluzioninnovativegroup.com/repositorio/>

Gabriel Córdova

Soy Ingeniero Automotriz, graduado en la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE), con un Máster en Planificación y Gestión Estratégica y un Diplomado en Autotrónica Automotriz de la misma institución. Cuento con más de 15 años de experiencia tanto en el ámbito profesional como en la docencia en instituciones de educación superior, públicas y privadas, en niveles de pregrado y posgrado. Mi trayectoria práctica incluye una amplia experiencia en el sector asegurador y en mantenimiento automotriz. De igual manera, en el ámbito académico, he ocupado cargos de coordinación en programas como Mecánica Industrial, Automotriz y Electrónica, destacándome en la gestión de talleres automotrices y en procesos administrativos. En investigación, he tenido el honor de coordinar mesas temáticas en eventos como la red Santo Domingo Investiga y COTEC, así como de dirigir trabajos de titulación y proyectos de investigación en institutos tecnológicos.

ISBN: 978-9942-7339-7-9

