ANEXO Nº8A
PERFIL DE EGRESO IES

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"	**CÓDIGO MODULAR DEL INSTITUTO**	´0521682
SECTOR ECONÓMICO	Comercio	**FAMILIA PRODUCTIVA**	Actividad Automotriz
ACTIVIDAD ECONÓMICA	Reparación de Vehículos Automotrices y Motocicletas		
DENOMINACIÓN VARIANTE			
DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS SEGÚN CNOF (según corresponda)	**MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ**	**CÓDIGO ***	G2145-3-001
FORMACIÓN**	Alternancia	**MODALIDAD DEL SERVICIO EDUCATIVO**	Presencial
NIVEL FORMATIVO	Profesional Técnico		

DESCRIPCIÓN DEL PERFIL DE EGRESO
El egresado del Programa de Estudios de Mecatrónica Automotriz, es un profesional competente en la planificación, organización y programación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo del diagnóstico, mantenimiento y reparación de los sistemas automotrices del vehículo, aplicando métodos, técnicas y procedimientos, herramientas manuales, máquinas herramientas equipos e instrumentos haciendo uso de la información técnica digital del fabricante y de las herramientas de internet; ejecución del diagnóstico computarizado en vehículos con tecnología de punta,utilizando para ello equipos de diagnóstico, información técnica y herramientas
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (UNIDAD DE COMPETENCIA)
Realizar el mantenimiento programado de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, condiciones de operación, procedimientos establecidos y normativa vigente.
Realizar el mantenimiento y reparación de los sistemas de suspensión, dirección y frenos de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, según el manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
Realizar el mantenimiento y reparación del sistema eléctrico de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de transmisión de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
Realizar el mantenimiento, reparación y configuración electrónica del motor de combustión interna de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
Desarrollar la conversión del sistema de combustible de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
COMPETENCIAS PARA LA EMPLEABILIDAD
Comunicación efectiva.- Expresar de manera clara conceptos, ideas, sentimientos, hechos y opiniones en forma oral y escrita para comunicarse e interactuar con otras personas en contextos sociales y laborales diversos (***¡
Ingles.- Comprender y comunicar ideas cotidianamente a nivel oral y escrito, asì como interactuar en diversas situaciones en idioma inglés, en contextos sociales y laborales. (***)
Tecnologías de la información: Manejar herramientas informáticas de las TIC, para buscar y analizar información, comunicarse y realizar procedimientos o tareas vinculadas al área profesional, de acuerdo con los requerimientos de su entorno laboral (***)
Emprendimiento.- Identificar nuevas oportunidades de proyectos o negocios que generen valor y sean sostenibles, gestionando recursos para su funcionamiento con creatividad y ética, articulando acciones que permitan desarrollar innovaciones en la creación de bienes y/o servicios, así como en procesos o productos ya existentes. (***)
Innovación.- Desarrollar procedimientos sistemáticos enfocados en la mejora significativa u original de un proceso, producto o servicio respondiendo a un problema, una necesidad o una oportunidad del sector productivo y educativo, el IES y la sociedad (***)
Ética- Establecer relaciones con respeto y justicia, en los ámbitos personal, colectivo e institucional, contribuyendo a una convivencia democrática, orientada al bien común que considere la diversidad y dignidad de las personas, teniendo en cuenta las consideraciones aplicadas en su contexto laboral. (***)
Cultura ambiental- Convivir de manera ética, autónoma, responsable y sostenible, previniendo, reduciendo y controlando permanente y progresivamente los impactos ambientales. (***)

Desarrollo artístico.- Desarrollar la expresión verbal y no-verbal de sentimientos, pensamientos e ideas, así como autoconfianza y actitud crítica, a través de las diversas formas de comunicación artística (música, artes visuales y escénicas, literatura) y haciendo uso de la tecnología. (***)
Solución de problemas.- Identificar situaciones complejas para evaluar posibles soluciones, aplicando un conjunto de herramientas flexibles que conlleven a la atención de una necesidad. (***)
Igualdad de género.- Interactuar con sus pares, estableciendo relaciones de respeto y equidad, fomentando la igualdad de oportunidades en el ejercicio de derechos de mujeres y hombres para la construcción de relaciones democráticas e igualitarias en el ámbito familiar, social y laboral. (****)
Trabajo colaborativo.- Participar de forma activa en el logro de objetivos y metas comunes, integrándose con otras personas con criterio de respeto y justicia, sin estereotipos de género u otros, en un contexto determinado. (****)
Liderazgo personal y profesional.- Articular recursos y potencialidades de cada integrante de su equipo logrando un trabajo comprometido, colaborativo, creativo, ético, sensible a su contexto social y ambiente, en pro del bien común. (****)
ÁMBITOS DE DESEMPEÑO
Área de Gestión de las actividades del taller automotriz. Área de mantenimiento y repación en electricidad y electrónica automotriz. Área de mantenimiento y reparación equipos hidráulicos, neumáticos, electrohidráulicos y electroneumáticos Área de suspensión, dirección, frenos convencionales con asistencia electrónica. Área de mantenimiento y reparación de sistemas de transmisión y fuerza motriz convencionales Área de mantenimiento y reparación de sistemas eléctricos y electrónicos automotrices. Área de reparación de vehículos multimarca. Área de mantenimiento y reparación de motores de combustión interna.

Pautas Generales:

1. Descripción del perfil de egreso: Descripción general y breve de los desempeños que será capaz de realizar el egresado en el campo laboral, al concluir el programa de estudio en correspondencia con las competencias técnicas y de empleabilidad.
2. Competencias específicas: Transcripción de las unidades de competencia del programa de estudio, establecido en el CNOF. En caso de que el programa no se encuentre en el CNOF se tomarán las Unidades de Competencias definidas mediante el análisis de la actividad económica correspondiente.
3. Las competencias para la empleabilidad: son priorizadas por la institución educativa, en concordancia con los Lineamientos Académicos Generales establecidos por el MINEDU y su modelo educativo. Se debe distinguir los que se abordarán como unidad didáctica (UD), de manera transversal (T) o ambas (UD/T)
4. Ámbitos de desempeño: Listar los campos o áreas laborales en los cuales el egresado del programa de estudio se podrá insertar.

*Se considera el código del programa de estudios del CNOF, de ser el caso.
** Indicar sólo en el caso de que sea Dual o En Alternancia, caso contrario dejar la celda en blanco.
*** Competencias para la empleabilidad, incorporadas como Unidad Didactica.
**** Competencias de empleabilidad incorporadas de manera transversal

ANEXO Nº 7A
PROGRAMA DE ESTUDIOS IES

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"		**CÓDIGO MODULAR DEL INSTITUTO**	´0521682	
SECTOR ECONÓMICO	Comercio	**FAMILIA PRODUCTIVA**	Actividad Automotriz	**ACTIVIDAD ECONÓMICA**	Reparación de Vehículos Automotrices y Motocicletas
DENOMINACIÓN VARIANTE	0	**DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS SEGÚN CNOF (según corresponda)**	MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ	**CÓDIGO DE SER EL CASO ***	G2145-3-001
NIVEL FORMATIVO	Profesional Técnico	**N°. HORAS:**	3264	**N° CRÉDITOS:**	135
FORMACIÓN**	Alternancia		**MODALIDAD DEL SERVICIO EDUCATIVO**	Presencial	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (UNIDAD DE COMPETENCIA)	
UNIDAD DE COMPETENCIA	**INDICADORES DE LOGRO DE LA COMPETENCIA**
Unidad de Competencia N° 01 (UC1): Realizar el mantenimiento programado de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, condiciones de operación, procedimientos establecidos y normativa vigente.	1. Comprueba los niveles de fluidos automotrices, de acuerdo al kilometraje o tiempo de trabajo recorrido, manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	2. Efectúa el cambio o rellenado de fluidos automotrices, según el manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	3. Efectúa la limpieza o cambio de filtros automotrices, según el manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	4. Inspecciona las fugas de fluidos automotrices, de acuerdo a las necesidades del vehículo automotor, procedimientos establecidos y normativa vigente
	5. Efectúa el desmontaje, montaje y rotación de los neumáticos de los vehículos, de acuerdo a las necesidades del vehículo, procedimientos establecidos y normativa vigente
	6. Inspecciona los ramales del cableado eléctrico y sistemas de iluminación de los vehículos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	7. Efectúa la inspección general de los vehículos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente

ANEXO Nº 7A
PROGRAMA DE ESTUDIOS IES

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"	**CÓDIGO MODULAR DEL INSTITUTO**	´0521682		
SECTOR ECONÓMICO	Comercio	**FAMILIA PRODUCTIVA**	Actividad Automotriz	**ACTIVIDAD ECONÓMICA**	Reparación de Vehículos Automotrices y Motocicletas

Unidad de Competencia N° 02 (UC2): Realizar el mantenimiento y reparación de los sistemas de suspensión, dirección y frenos de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, según el manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	1. Efectúa el mantenimiento y reparación de los muelles elípticos del sistema de suspensión, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	2. Efectúa el mantenimiento y reparación de los amortiguadores y resortes de suspensión, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	3. Efectúa el mantenimiento y reparación de las bolsas de aire de la suspensión, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	4. Efectúa el mantenimiento y reparación de la columna de dirección, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	5. Efectúa el mantenimiento y reparación de las cajas de dirección con asistencia hidráulica y electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	6. Efectúa el mantenimiento o cambio de los terminales y barras fijas de la dirección, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	7. Efectúa la medición y/o corrección de parámetros del camber, caster y convergencia de las ruedas, con métodos convencionales y digitales de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	8. Cambia los componentes de desgaste de los frenos con accionamiento hidráulico, neumático, mecánico y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	9. Efectúa el mantenimiento y reparación de los componentes hidráulicos de los frenos con accionamiento hidráulico, neumático, mecánico y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	10. Efectúa el mantenimiento y reparación del compresor de aire, incluido el gobernador y componentes neumáticos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	1. Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de carga eléctrica convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	2. Efectúa el alineamiento de las luces de los vehículos e inspecciona su operatividad, de acuerdo al manual del fabricante, manual de equipo de alineamiento y normativa vigente
	3. Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de arranque eléctrico con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente

ANEXO Nº 7A
PROGRAMA DE ESTUDIOS IES

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"	**CÓDIGO MODULAR DEL INSTITUTO**	´0521682		
SECTOR ECONÓMICO	Comercio	**FAMILIA PRODUCTIVA**	Actividad Automotriz	**ACTIVIDAD ECONÓMICA**	Reparación de Vehículos Automotrices y Motocicletas

Unidad de Competencia N° 03 (UC3): Realizar el mantenimiento y reparación del sistema eléctrico de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	4. Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de encendido eléctrico y electrónico de los vehículos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	5. Instala inversores de corriente en vehículos automotores (buses, ambulancias, etc), de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	6. Efectúa la instalación y reparación de los accesorios y componentes del sistema eléctrico de los vehículos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	7. Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de calefacción y aire acondicionado de accionamiento eléctrico y electrónico de los vehículos, de acuerdo al manual de fabricante y procedimientos establecidos.
	8. Efectúa el mantenimiento y reparación de los sistemas de confort con o sin asistencia electrónica programable de los vehículos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente.
Unidad de Competencia N° 04 (UC4): Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de transmisión de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	1. Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de transmisión mecánica incluido el embrague, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	2. Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de transmisión automática con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	3. Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de transmisión de variable continua (CVT), de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	4. Efectúa el mantenimiento y reparación del conjunto diferencial convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	5. Efectúa el mantenimiento y reparación de los palieres en vehículos livianos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	6. Efectúa el mantenimiento y reparación de los reductores de tracción y palieres (semi ejes) en vehículos pesados, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	7. Efectúa el mantenimiento y reparación de las trasmisiones auxiliares o caja de reenvío (caja 4x4) en los vehículos de doble tracción, de accionamiento mecánico y/o electrónico, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos y normativa vigente

ANEXO Nº 7A
PROGRAMA DE ESTUDIOS IES

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"	**CÓDIGO MODULAR DEL INSTITUTO**	´0521682		
SECTOR ECONÓMICO	Comercio	**FAMILIA PRODUCTIVA**	Actividad Automotriz	**ACTIVIDAD ECONÓMICA**	Reparación de Vehículos Automotrices y Motocicletas

	8. Efectúa el mantenimiento y reparación de los cubos de marcha libre en los vehículos de doble tracción, de accionamiento mecánico y/o electrónico, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos y normativa vigente
Unidad de Competencia N° 05 (UC5): Realizar el mantenimiento, reparación y configuración electrónica del motor de combustión interna de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	1. Efectúa la evaluación, reemplazo, actualización y configuración de los sistemas de conducción inteligente y de seguridad activos y pasivos del vehículo con asistencia electrónica programable, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	2. Efectúa el desmontaje y montaje del motor del vehículo, según los procedimientos establecidos y normativa vigente
	3. Efectúa el mantenimiento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del motor de ciclo Otto y sus componentes, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente.
	4. Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de inyección de los motores de Ciclo Otto, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	5. Efectúa el mantenimiento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del motor de ciclo Diesel y sus componentes, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	6. Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de inyección de los motores de Ciclo Diesel, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	7. Efectúa el mantenimiento y reparación de los componentes auxiliares del motor de combustión interna en vehículos pesados, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente.
	8. Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de ventilación del motor de los vehículos pesados, de accionamiento mecánico, eléctrico e hidráulico con control mecánico, eléctrico y electrónico, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente.
	9. Efectúa las pruebas del turbocompresor del motor de vehículos pesados, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	10. Supervisa las actividades y desempeño del personal a su cargo, de acuerdo a los procedimientos establecidos, políticas de la organización y normativa vigente

ANEXO Nº 7A
PROGRAMA DE ESTUDIOS IES

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"	**CÓDIGO MODULAR DEL INSTITUTO**	´0521682

SECTOR ECONÓMICO	Comercio	**FAMILIA PRODUCTIVA**	Actividad Automotriz	**ACTIVIDAD ECONÓMICA**	Reparación de Vehículos Automotrices y Motocicletas

Unidad de Competencia N° 06 (UC6): Desarrollar la conversión del sistema de combustible de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	1. Efectúa la conversión del sistema de combustible al sistema dual de combustible (gnv y glp) de los motores de combustión interna, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente.
	2. Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema dual de combustible (gnv y glp) de los motores de combustión interna, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
	3. Efectúa pruebas de estanqueidad del gas en los vehículos convertidos al sistema dual de combustible, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente

ANEXO Nº 7A
PROGRAMA DE ESTUDIOS IES

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"	**CÓDIGO MODULAR DEL INSTITUTO**	´0521682		
SECTOR ECONÓMICO	Comercio	**FAMILIA PRODUCTIVA**	Actividad Automotriz	**ACTIVIDAD ECONÓMICA**	Reparación de Vehículos Automotrices y Motocicletas

Unidad de Competencia N° 07 (UC7):	
Unidad de Competencia N° 08 (UC8):	

COMPETENCIAS PARA LA EMPLEABILIDAD	
COMPETENCIA	**INDICADORES DE LOGRO DE LA COMPETENCIA**
Competencia para la empleabilidad N° 01 (CE1):	1. Utiliza estrategias de escucha activa y asertiva en contextos sociales y laborales, sin estereotipos de género u otros.
	2. Organiza información de manera oral y escrita en contextos sociales y laborales, de manera objetiva y empática.

ANEXO Nº 7A
PROGRAMA DE ESTUDIOS IES

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"	**CÓDIGO MODULAR DEL INSTITUTO**	´0521682		
SECTOR ECONÓMICO	Comercio	**FAMILIA PRODUCTIVA**	Actividad Automotriz	**ACTIVIDAD ECONÓMICA**	Reparación de Vehículos Automotrices y Motocicletas

Competencia para la empleabilidad N° 01 (CE1): Comunicación efectiva.- Expresar de manera clara conceptos, ideas, sentimientos, hechos y opiniones en forma oral y escrita para comunicarse e interactuar con otras personas en contextos sociales y laborales diversos (***¡	3. Expresa de manera clara conceptos, ideas, sentimientos y hechos en forma oral y escrita y a través de distintos medios, incluyendo los medios virtuales, utilizando el lenguaje de acuerdo a los contextos sociales y laborales, sin estereotipos de género u otro
	4. Interpreta conceptos, ideas, sentimientos y hechos provenientes de distintos medios, considerando el contexto social y laboral.
Competencia para la empleabilidad N° 02 (CE2): Ingles.- Comprender y comunicar ideas cotidianamente a nivel oral y escrito, asì como interactuar en diversas situaciones en idioma inglés, en contextos sociales y laborales. (***)	1. Comprende las ideas principales de textos claros y en lengua estándar referidos a asuntos cotidianos que tienen lugar en el trabajo, en la escuela, durante el tiempo de ocio, y a temas actuales o asuntos de interés personal o profesional.
	2. Interactua en diversas situaciones y conversaciones que traten temas cotidianos de interés personal y profesional.
	3. Produce textos sencillos y coherentes sobre temas que le son familiares o en los que tiene un interés personal.
	4. Describe experiencias, acontecimientos, deseos y aspiraciones y justificar brevemente sus opiniones o explicar sus planes con claridad y coherencia
Competencia para la empleabilidad N° 03 (CE3): Tecnologías de la información: Manejar herramientas informáticas de las TIC, para buscar y analizar información, comunicarse y realizar procedimientos o tareas vinculadas al área profesional, de acuerdo con los requerimientos de su entorno laboral (***)	1. Utiliza herramientas de ofimática y especializadas para responder a los requerimientos del entorno laboral, de manera ética, eficiente y responsable
	2. Evalúa la información de la red, considerando su calidad, fiabilidad y pertinencia.
	3. Contribuye al aprendizaje entre iguales en medios digitales respetando fuentes, de manera ética y responsable.
	4. Aplica la información obtenida en la red, añadiendo valor a los resultados obtenidos.
Competencia para la empleabilidad N° 04 (CE4): Emprendimiento.- Identificar nuevas oportunidades de proyectos o negocios que generen valor y sean sostenibles, gestionando recursos para su funcionamiento con creatividad y ética, articulando acciones que permitan desarrollar innovaciones en la creación de bienes y/o servicios, así como en procesos o productos ya existentes. (***)	1. Identifica oportunidades que generen ideas de proyectos o negocios nuevos, mejoras en procesos, productos o servicios ya existentes, de manera ética, utilizando metodologías que promuevan la creatividad e innovación.
	2. Propone el plan de acción del emprendimiento, asumiendo su rol de liderazgo y tomando en cuenta principios éticos, obligaciones tributarias y contables, normas establecidas para la protección de la propiedad intelectual y patentes.
	3. Diseña el monitoreo para el cumplimiento del plan de acción, utilizando diferentes metodologías para la mejora continua, recursos para la sostenibilidad y escalamiento de su emprendimiento.
	1. Explora su entorno para identificar ideas de mejora significativas u originales a problemas, necesidades u oportunidades de su contexto social, cultural y productivo.

ANEXO Nº 7A
PROGRAMA DE ESTUDIOS IES

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"	**CÓDIGO MODULAR DEL INSTITUTO**	´0521682		
SECTOR ECONÓMICO	Comercio	**FAMILIA PRODUCTIVA**	Actividad Automotriz	**ACTIVIDAD ECONÓMICA**	Reparación de Vehículos Automotrices y Motocicletas

Competencia para la empleabilidad N° 05 (CE5): Innovación.- Desarrollar procedimientos sistemáticos enfocados en la mejora significativa u original de un proceso, producto o servicio respondiendo a un problema, una necesidad o una oportunidad del sector productivo y educativo, el IES y la sociedad (***)	2. Analiza la viabilidad de las ideas de mejora planteadas en función a los recursos, oportunidades y factibilidad de su contexto social, cultural y productivo.
	3. Elabora un plan de acción para el desarrollo de la innovación, teniendo en cuenta criterios de pertinencia, ética, igualdad e inclusión.
	4. Diseña un prototipo de la innovación, evaluando los resultados de la aplicación en el mercado y su funcionalidad, teniendo en cuenta criterios de pertinencia y ética.
Competencia para la empleabilidad N° 06 (CE6): Ética- Establecer relaciones con respeto y justicia, en los ámbitos personal, colectivo e institucional, contribuyendo a una convivencia democrática, orientada al bien común que considere la diversidad y dignidad de las personas, teniendo en cuenta las consideraciones aplicadas en su contexto laboral. (***)	1. Actúa con honestidad, honradez, integridad y ética en los múltiples roles que asume, fomentando una cultura transparente, orientada al bien común, en contextos sociales y laborales.
	2. Contribuye al establecimiento de relaciones justas, basadas en el respeto de los derechos de la persona y cumplimiento de las obligaciones y de las normas que aseguren una convivencia democrática.
	3. Aplica los códigos de ética en su quehacer profesional de manera autónoma, con responsabilidad y haciendo uso eficiente de los recursos
Competencia para la empleabilidad N° 07 (CE7): Cultura ambiental- Convivir de manera ética, autónoma, responsable y sostenible, previniendo, reduciendo y controlando permanente y progresivamente los impactos ambientales. (***)	1. Asume una actitud ética, crítica y propositiva en relación a las acciones y factores de riesgo que afectan la salud comunitaria, el ambiente y los servicios ecosistémicos
	2. Analiza el impacto ambiental del desarrollo de actividades productivas y de servicio, en concordancia con las normas vigentes, adoptando y promoviendo acciones a favor del aprovechamiento y uso sostenible de los servicios ecosistémicos.
	3. Desarrolla acciones eco-eficientes con conciencia ambiental, como el reciclaje, el uso eficiente de la energía y de los recursos naturales, de acuerdo a su contexto social y laboral.
	4. Desarrolla su práctica desde la perspectiva de glocalidad del cambio climático en el ejercicio de su formación para el trabajo y futuro desempeño laboral, generando condiciones de desarrollo sostenible.
Competencia para la empleabilidad N° 08 (CE8): Desarrollo artístico.- Desarrollar la expresión verbal y no-verbal de sentimientos, pensamientos e ideas, así como autoconfianza y actitud crítica, a través de las diversas formas de comunicación artística (música, artes visuales y escénicas, literatura) y haciendo uso de la tecnología. (***)	1. Expresa sentimientos, pensamientos e ideas con creatividad y actitud crítica a través de diversas formas de comunicación artística, desarrollando autoconfianza, empatía, habilidades colaborativas y sentido estético.
	2. Interpreta intenciones y significados de diversas manifestaciones artístico-culturales de su entorno local, regional y nacional, identificándose y asumiendo una actitud crítica y valorativa.
	3. Desarrolla una producción aplicando procedimientos técnicos y diversas formas de comunicación artística, fortaleciendo su capacidad creativa, el trabajo colaborativo y el uso de la tecnología.

ANEXO Nº 7A
PROGRAMA DE ESTUDIOS IES

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"	**CÓDIGO MODULAR DEL INSTITUTO**	´0521682		
SECTOR ECONÓMICO	Comercio	**FAMILIA PRODUCTIVA**	Actividad Automotriz	**ACTIVIDAD ECONÓMICA**	Reparación de Vehículos Automotrices y Motocicletas

Competencia para la empleabilidad N° 09 (CE9): Solución de problemas.- Identificar situaciones complejas para evaluar posibles soluciones, aplicando un conjunto de herramientas flexibles que conlleven a la atención de una necesidad. (***)	1.Identifica situaciones complejas en el contexto y los factores que han contribuido a su origen.
	2. Busca información para dar solución al problema en condiciones de igualdad, sin distinción o discriminación de algún tipo.
	3. Implementa herramientas flexibles, viables e inclusivas para solucionar un problema, evaluando sus resultados.
Competencia para la empleabilidad N° 10 (CE10): Igualdad de género.- Interactuar con sus pares, estableciendo relaciones de respeto y equidad, fomentando la igualdad de oportunidades en el ejercicio de derechos de mujeres y hombres para la construcción de relaciones democráticas e igualitarias en el ámbito familiar, social y laboral. (****)	1. Identifica las brechas de género en los ámbitos de participación política y ciudadana, salud sexual y reproductiva, autonomía física y económica ,como un factor de las desigualdades en el ejercicio de su actividad laboral.
	2. Identifica la importancia de construir relaciones sociales y laborales que garanticen la igualdad de oportunidades para el ejercicio pleno de los derechos, haciendo uso del marco normativo y Políticas Públicas de género .
	3. Respeta la libertad y el pleno ejercicio de los derechos en igualdad de condiciones, construyendo relaciones democráticas e igualitarias en contextos sociales y laborales.
	4. Realiza acciones para generar igualdad de oportunidades, construyendo relaciones democráticas e igualitarias en el ámbito social y laboral.
Competencia para la empleabilidad N° 11 (CE11): Trabajo colaborativo.- Participar de forma activa en el logro de objetivos y metas comunes, integrándose con otras personas con criterio de respeto y justicia, sin estereotipos de género u otros, en un contexto determinado. (****)	1. Participa activamente en el planteamiento y resolución de las tareas del equipo, valorando los aportes de cada miembro, sin estereotipos de género, étnicos u otros.
	2. Fomenta el reparto equitativo de tareas en el equipo, de acuerdo al nivel de dificultad y complejidad de las mismas, sin estereotipos de género, étnico u otros.
	3. Expresa asertivamente y sin discriminación propuestas e ideas a quienes integran su equipo, considerando el contexto de la tarea, fomentando el espíritu de equipo y la integración de los puntos de vista de los demás
	4. Cumple con las tareas asignadas en el equipo, a tiempo y con calidad, contribuyendo al logro final.
Competencia para la empleabilidad N° 12 (CE12): Liderazgo personal y profesional.- Articular recursos y potencialidades de cada integrante de su equipo logrando un trabajo comprometido, colaborativo, creativo, ético, sensible a su contexto social y ambiente, en pro del bien común. (****)	1. Identifica sus fortalezas y debilidades, mostrando disposición a las recomendaciones y evaluaciones de los otros.
	2. Establece comunicación oral y escrita, empática, inclusiva y horizontal, fomentando una cultura organizacional de respeto por la dignidad de la persona y la equidad
	3. Establece relaciones de convivencia saludable y una cultura de la gestión constructiva del conflicto fomentando comportamientos éticos orientadas al bien común y rechazando las prácticas de corrupción.

ANEXO Nº 7A
PROGRAMA DE ESTUDIOS IES

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"	**CÓDIGO MODULAR DEL INSTITUTO**	´0521682		
SECTOR ECONÓMICO	Comercio	**FAMILIA PRODUCTIVA**	Actividad Automotriz	**ACTIVIDAD ECONÓMICA**	Reparación de Vehículos Automotrices y Motocicletas

4. Desarrolla una cultura de calidad y mejora continua para el logro de objetivos, fomentando la participación y el compromiso del equipo y de sí mismo, con su entorno local, regional y nacional.

Pautas generales:
1. Las competencias específicas y de empleabilidad consignadas en el presente formato son las mismas del perfil de egreso.
2. Los indicadores de logro de las unidades de competencia deben ser los mismos del CNOF. En caso que el programa de estudio no se encuentre en el CNOF los indicadores de logro deben ser definidos por el IES.
3. Los indicadores de logro de las competencias para la empleabilidad deben ser definidos por el IES.

*Se considera el código de la carrera del CNOF. En caso de que el programa no se encuentre en el CNOF dejarlo en blanco.
** Indicar sólo en el caso de que sea Dual o En Alternancia, caso contrario dejar la celda en blanco.
*** Competencias para la empleabilidad, incorporadas como Unidad Didactica.
**** Competencias de empleabilidad incorporadas de manera transversal

FORMATO DE PROCESO - FORMULACIÓN DE CAPACIDADES E INDICADORES POR UNIDAD I

Programa de estudios: **MECATRONICA AUTOMOTRIZ**

			Capacidades asociadas a la Unidad de Competencia Específica y de Empleabilidad				Indicadores de la Capa	
MÓDULOS	**Tipo de capacidad**	**Código Capacidad**	**Verbo**	**Objeto**	**Condición**	**Código Indicador**	**Verbo**	**Objeto**
Módulo I	Capacidad técnica	UC1C1	Utilizar herramientas, equipos e instrumentos adecuados durante el montaje y desmonta			C1I1	Identifica herramientas manuales, especiales, equipos	
						C1I2	Opera los equipos, máquinas y herramientas durante	
						C1I3	Realiza el desmontaje y montaje de elementos de ensa	
						C1I4	Aplica las medidas de seguridad al momento de opera	
Módulo I	Capacidad técnica	UC1C2	Realizar las actividades previstas en el mantenimiento programado, teniendo en cuenta la			C2I1	Identifica los componentes de los sistemas del vehícul	
						C2I2	Identifica las tareas que se realizan en cada periodo de	
						C2I3	Localiza los componentes eléctricos y electrónicos del	
						C2I4	Inspecciona los ramales del cableado eléctrico y sistem	
						C2I5	Efectúa el desmontaje, montaje y rotación de los neum	
						C2I6	Efectúa la inspección general de los vehículos, de acue	
						C2I7	Comprueba los niveles de fluidos automotrices, de acu	
						C2I8	Efectúa el cambio o rellenado de fluidos automotrices,	
						C2I9	Efectúa la limpieza o cambio de filtros automotrices, s	
						C2I10	Aplica las medidas de seguridad, durante las operacion	
Módulo I	Capacidad técnica	UC1C3	Utilizar circuitos eléctricos básicos aplicando los principios de la electricidad, teniendo en			C3I1	Resuelve problemas sencillos aplicando correctamente	
						C3I2	Diferencia con claridad un circuito en serie de uno en	
						C3I3	Elabora circuitos básicos en serie, paralelo y mixto, apl	
						C3I4	Identifica elementos eléctricos y electrónicos utilizado	
						C3I5	Establece diferencias técnicas entre elementos eléctric	
						C3I6	Aplica las medidas de seguridad, durante las prácticas	
Módulo I	Capacidad técnica	UC1C4	Aplicar las normas de seguridad y la prevención de riegos durante las actividades de taller			C4I1	Identifica los peligros y riesgos que se presentan durar	
						C4I2	Determina las medidas a tomar en cuenta antes, durar	
						C4I3	Determina las acciones a realizar al auxiliar a un herido	
						C4I4	Utiliza la señalización de las áreas de trabajo del taller	

Módulo I	Capacidad técnica	UC1C5	Desarrollar operaciones matemáticas con fracciones, números decimales, porcentajes, ra	C5I1	Efectúa mediciones de partes y/o dispositivos mecánic
				C5I2	Realiza operaciones matemáticas con números fraccio
				C5I3	Realiza operaciones matemáticas con números decima
				C5I4	Realiza operaciones matemáticas con porcentajes a pa
				C5I5	Realiza operaciones matemáticas de razones, proporci
				C5I6	Realiza operaciones matemáticas con números fraccio
Módulo I	Capacidad técnica				
Módulo I	Capacidad técnica				
Módulo I	Capacidad técnica				
Módulo I	Capacidad técnica				

Módulo I	Capacidad técnica							
Módulo I	Capacidad técnica							
Módulo I	Capacidad técnica							
Módulo I	Capacidad técnica							
Módulo I	Capacidad técnica							

Módulo I	Capacidad técnica							
Módulo I	Capacidad técnica							
Módulo I	Capacidad técnica							
Módulo I	Capacidad técnica							
Módulo I	Capacidad técnica							

Módulo I	Capacidad técnica					
Módulo I	Capacidad Empleabilidad	CE1C1	Producir oralmente conceptos, ideas, sentimientos, hechos y opiniones con claridad, cohe	C1I1	Produce textos orales (conceptos, ideas, sentimientos	
				C1I2	Aplica estrategias de comunicación efectiva teniendo e	
Módulo I	Capacidad Empleabilidad	CE3C1	Utilizar aplicaciones y herramientas informáticas para la búsqueda, comunicación y anális	C1I1	Realiza búsqueda de información utilizando aplicacion	
				C1I2	Elabora presentaciones relacionadas a su especialidad	
				C1I3	Utiliza aplicaciones para la comunicación, colaboración	
Módulo I	Capacidad Empleabilidad	CE9C1	Orientar las situaciones problemáticas posibilitando la transformación de las mismas en c	C1I1	Identifica situaciones complejas en el contexto y los fa	
				C1I2	Busca información para dar solución al problema en co	
				C1I3	Implementa herramientas flexibles, viables e inclusivas	
Módulo I	Capacidad Empleabilidad					

Módulo I	Capacidad Empleabilidad							
Módulo I	Capacidad Empleabilidad							
Módulo I	Capacidad Empleabilidad							
Módulo I	Capacidad Empleabilidad							
Módulo I	Capacidad Empleabilidad							

Módulo I	Capacidad Empleabilidad					
Módulo II	Capacidad técnica	UC2C1	Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de suspensión convencional y electró	C1I1	Describe el principio de funcionamiento del sistema de	
				C1I2	Identifica los componentes del sistema de suspensión	
				C1I3	Efectúa el mantenimiento y reparación de los muelles	
				C1I4	Efectúa el mantenimiento y reparación de los amortigu	
				C1I5	Efectúa el mantenimiento y reparación de las bolsas de	
				C1I6	Aplica las medidas de seguridad, durante las operacion	
Módulo II	Capacidad técnica	UC2C2	Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de dirección convencional y electróni	C2I1	Describe el principio de funcionamiento del sistema de	
				C2I2	Identifica los componentes del sistema de dirección co	
				C2I3	Efectúa el mantenimiento y reparación de la columna	
				C2I4	Efectúa el mantenimiento y reparación de las cajas de	
				C2I5	Efectúa el mantenimiento o cambio de los terminales	
				C2I6	Efectúa la medición y/o corrección de parámetros del	
				C2I7	Efectúa los ajustes y/o cambio de componentes del sis	
				C2I8	Aplica las medidas de seguridad, durante las operacion	
				C2I9	Clasifica e interpreta tecnicamente la nomenclatura d	
				C2I10	Determina técnicamente la causa del desgaste anomal	
Módulo II	Capacidad técnica	UC2C3	Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de frenos convencionales y electrónic	C3I1	Describe el principio de funcionamiento del sistema de	
				C3I2	Identifica los componentes del sistema de freno conve	
				C3I3	Efectúa mediciones de los componentes desmontados	
				C3I4	Cambia los componentes del sistema de frenos con ac	
				C3I5	Efectúa el mantenimiento y reparación de los compon	
				C3I6	Efectúa el mantenimiento y reparación del compresor	
				C3I7	Aplica las medidas de seguridad, durante las operacion	
Módulo II	Capacidad técnica	UC2C4	Resolver problemas matemáticos relacionados con los sistemas de suspensión, dirección	C4I1	Describe los principios y leyes de la física aplicados dur	
				C4I2	Utiliza correctamente las fórmulas matemáticas para r	
				C4I3	Resuelve problemas matemáticos relacionados al siste	
		UC2C5	Describir el principio de funcionamiento de los circuitos y componentes electrónicos de lo	C5I1	Identifica los componentes utilizados en un sistema el	
				C5I2	Identifica los componentes de los circuitos electrónico	

Módulo II	Capacidad técnica			C5I3	Explica el tipo de comunicación entre sensores y comp	
				C5I4	Explica la ubicación de sensores y computadoras del si	
Módulo II	Capacidad técnica	UC2C6	Realizar el diagnóstico de fallas en los sistemas de suspensión, dirección y frenos asistidos	C6I1	Instala correctamente el scanner en el terminal corres	
				C6I2	Identifica correctamente los códigos de falla (DTC), ge	
				C6I3	Interpreta correctamente cada uno de los DTCs, tenie	
				C6I4	Elabora un reporte del diagnóstico, considerando las r	
Módulo II	Capacidad técnica	UC2C7	Efectuar el mantenimiento y reparación de los equipos hidráulicos, neumáticos, electrohi	C7I1	Conoce los principios físicos que gobiernan la aplicació	
				C7I2	Monta circuitos hidráulicos básicos, reconociendo físic	
				C7I3	Reconoce físicamente las válvulas de control de presión	
				C7I4	Describe los elementos de Mando principal empleados	
				C7I5	Realiza simulaciones aplicativas en software, de circuit	
				C7I6	Conceptúa los principios físicos que gobiernan las aplic	
				C7I7	Utiliza correctamente las válvulas correspondientes pa	
				C7I8	Implementa circuitos neumáticos con cilindros de dobl	
Módulo II	Capacidad técnica					
Módulo II	Capacidad técnica					

Módulo II	Capacidad técnica							
Módulo II	Capacidad técnica							
Módulo II	Capacidad técnica							
Módulo II	Capacidad técnica							
Módulo II	Capacidad técnica							

Módulo II	Capacidad técnica							
Módulo II	Capacidad técnica							
Módulo II	Capacidad técnica							
Módulo II	Capacidad técnica							
Módulo II	Capacidad técnica							
Módulo II	Capacidad							

Módulo II	técnica					
Módulo II	Capacidad Empleabilidad	CE1C1	Producir textos convencionales, digitales, hipertextos e hipermedia sobre temas de interé	C1I1	Planifica el proceso de escritura en base a su objetivo	
				C1I2	Redacta textos e hipertextos creativos, académicos y	
Módulo II	Capacidad Empleabilidad	CE3C2	Utilizar software de ofimática de acuerdo al programa de estudios, considerando las nece	C2I1	Utiliza procesador de textos en la elaboración de docu	
				C2I2	Automatiza información vinculada al programa de estu	
				C2I3	Realiza presentaciones de información esquematizada	
Módulo II	Capacidad Empleabilidad	CE8C3	Desarrollar la expresión verbal y no-verbal de sentimientos, pensamientos e ideas, así cor	C3I1	Expresa sentimientos, pensamientos e ideas con creat	
				C3I2	Interpreta intenciones y significados de diversas manif	
				C3I3	Realiza una producción aplicando procedimientos técr	
Módulo II	Capacidad Empleabilidad					
Módulo II	Capacidad Empleabilida					

Módulo II	Capacidad Empleabilidad							
Módulo II	Capacidad Empleabilidad							
Módulo II	Capacidad Empleabilidad							
Módulo II	Capacidad Empleabilidad							
Módulo II	Capacidad Empleabilidad							
Módulo II	Capacidad Empleabilida							

Módulo II	Empleabilidad				
Módulo III	Capacidad técnica	UC3C1	Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de carga y arranque convencionales y	C1I1	Describe el principio de funcionamiento del sistema de
				C1I2	Identifica los componentes del sistema de carga y arra
				C1I3	Realiza mediciones de los componentes desmontados
				C1I4	Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de
				C1I5	Aplica las medidas de seguridad, durante las operacion
Módulo III	Capacidad técnica	UC3C2	Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de luces convencional y con asistencia	C2I1	Describe el principio de funcionamiento del sistema de
				C2I2	Identifica los componentes del sistema de luces conve
				C2I3	Efectúa el mantenimiento y reparación de los compon
				C2I4	Efectúa el alineamiento de las luces de los vehículos e
				C2I5	Realiza mediciones de los componentes desmontados
				C2I6	Aplica las medidas de seguridad, durante las operacion
Módulo III	Capacidad técnica	UC3C3	Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de calefacción y aire acondicionado co	C3I1	Describe el principio de funcionamiento del sistema de
				C3I2	Identifica componentes del sistema de calefacción y ai
				C3I3	Instala el equipo de prueba de fugas de gas, considera
				C3I4	Instala equipo de recuperación de gas, de acuerdo a lo
				C3I5	Efectúa la recarga o cambio de gas, según los procedin
				C3I6	Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de
				C3I7	Realiza la limpieza de los ductos, válvulas, sopladores y
				C3I8	Aplica las medidas de seguridad, durante las operacion
Módulo III	Capacidad técnica	UC3C4	Realizar el mantenimiento y reparación de los sistemas de confort y accesorios convencio	C4I1	Describe el principio de funcionamiento de los sistema
				C4I2	Identifica los componentes de los sistemas de confort
				C4I3	Efectúa el mantenimiento y reparación de sistemas de
				C4I4	Instala inversores de corriente en vehículos automoto
				C4I5	Aplica medidas de seguridad en el armado y desarmad
Módulo III	Capacidad	UC3C5	Realizar el diagnóstico de fallas en el sistema eléctrico convencional y asistido electrónica	C5I1	Instala el scanner en el terminal correspondiente, teni
				C5I2	Identifica los códigos de falla (DTC) en el sistema eléctr
				C5I3	Utiliza los instrumentos de medición adecuados en el
				C5I4	Interpreta correctamente cada uno de los DTCs, tenie
				C5I5	Elabora reportes de diagnóstico, considerando recome

Módulo III	técnica				
Módulo III	Capacidad técnica	UC3C6	Realizar el funcionamiento de los circuitos y componentes electrónicos del sistema eléctri	C6I1	Identifica los elementos electrónicos del circuito de luc
				C6I2	Ubica los componentes del sistema de luces, carga, ar
				C6I3	Interpreta diagramas de circuitos eléctricos y electróni
				C6I4	Elabora diagramas de circuitos eléctricos y electrónico
Módulo III	Capacidad técnica				
Módulo III	Capacidad técnica				
Módulo III	Capacidad técnica				
Módulo III	Capacidad técnica				
Módulo III	Capacidad técnica				

Módulo III	Capacidad técnica							
Módulo III	Capacidad técnica							
Módulo III	Capacidad técnica							
Módulo III	Capacidad técnica							
Módulo III	Capacidad técnica							

Módulo III	Capacidad técnica							
Módulo III	Capacidad técnica							
Módulo III	Capacidad técnica							
Módulo III	Capacidad técnica							
Módulo III	Capacidad técnica							

Módulo III	Capacidad Empleabilidad	CE2C1	Comunicar información personal, conceptos, ideas, sentimientos y hechos, en el idioma ir	C1I1	Expresa información personal y grupal, en forma oral y	
				C1I2	Expresa conceptos, ideas, sentimientos y hechos de sit	
				C1I3	Formula y responde a preguntas en forma oral que exp	
				C1I4	Dialoga con diversos interlocutores en medios presenc	
Módulo III	Capacidad Empleabilidad	CE5C2	Proponer alternativas innovadoras de solución a necesidades o problemas del entorno ap	C2I1	Explora su entorno para identificar ideas de mejora sig	
				C2I2	Aplica técnicas e instrumentos de observación, para la	
				C2I3	Analiza la viabilidad de las ideas de mejora planteadas	
Módulo III	Capacidad Empleabilidad	CE7C3	Realizar acciones ecoeficientes que promuevan el cuidado del medioambiente en su ento	C3I1	Identifica factores que generan el desequilibrio ecológ	
				C3I2	Determina los grados de contaminación de su localidad	
				C3I3	Diseña una propuesta medioambiental vinculada a su	
				C3I4	Ejecuta acciones para el cuidado del medio ambiente	
Módulo III	Capacidad Empleabilidad					
Módulo III	Capacidad Empleabilidad					

Módulo III	Capacidad Empleabilidad							
Módulo III	Capacidad Empleabilidad							
Módulo III	Capacidad Empleabilidad							
Módulo III	Capacidad Empleabilidad							
Módulo III	Capacidad Empleabilidad							

Módulo IV	Capacidad técnica	UC4C1	Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de embrague y caja mecánica conven	C1I1	Identifica los componentes de la transmisión manual e	
				C1I2	Identifica los componentes del mecanismo de embrag	
				C1I3	Describe los componentes de la transmisión manual o	
				C1I4	Ejecuta el diagnóstico y mantenimiento correctivo o de	
				C1I5	Realiza el desmontaje y montaje de la caja de velocida	
				C1I6	Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenim	
Módulo IV	Capacidad técnica	UC4C2	Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de transmisiones automáticas conven	C2I1	Identifica los componentes de la transmisión automáti	
				C2I2	Identifica los componentes del convertidor de par, en	
				C2I3	Identifica los componentes del sistema de transmisión	
				C2I4	Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de	
				C2I5	Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de	
				C2I6	Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenim	
Módulo IV	Capacidad técnica	UC4C3	Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de diferencial, palier y árbol de transı	C3I1	Describe el principio de funcionamiento de los palieres	
				C3I2	Identifica los componentes de los palieres, conjunto di	
				C3I3	Realiza el mantenimiento y reparación del conjunto di	
				C3I4	Realiza el mantenimiento y reparación de los palieres	
				C3I5	Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenim	
Módulo IV	Capacidad técnica	UC4C4	Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de Transferencia doble tracción conv	C4I1	Describe el principio de funcionamiento de cada una d	
				C4I2	Identifica los componentes de la caja de transferencia	
				C4I3	Realiza el mantenimiento y reparación de las trasmisio	
				C4I4	Realiza el mantenimiento y reparación de los cubos de	
				C4I5	Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenim	
Módulo IV	Capacidad técnica	UC4C5	Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de Reductores de tracción y palier en	C5I1	Describe el principio de funcionamiento de los reducto	
				C5I2	Identifica los componentes de los reductores de tracci	
				C5I3	Realiza el mantenimiento y reparación de los reductor	
				C5I4	Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenim	

Módulo IV	Capacidad técnica	UC4C6	Resolver problemas matemáticos relacionados con los sistemas de transmisión del vehícu	C6I1	Describe los principios y leyes de la física aplicados dur
				C6I2	Utiliza correctamente las fórmulas matemáticas para r
				C6I3	Desarrolla sin dificultad problemas matemáticos relaci
Módulo IV	Capacidad técnica				
Módulo IV	Capacidad técnica				
Módulo IV	Capacidad técnica				
Módulo IV	Capacidad técnica				

Módulo IV	Capacidad técnica							
Módulo IV	Capacidad técnica							
Módulo IV	Capacidad técnica							
Módulo IV	Capacidad técnica							
Módulo IV	Capacidad técnica							

Módulo IV	Capacidad técnica							
Módulo IV	Capacidad técnica							
Módulo IV	Capacidad técnica							
Módulo IV	Capacidad técnica							
Módulo IV	Capacidad técnica							
		CE2C1	Interpretar la información de documentación escrita en el idioma inglés, analizando las id			C1I1	Lee textos en inglés relacionados a su programa de es	

Módulo IV	Capacidad Empleabilidad					C1I2	Describe el funcionamiento de dispositivos, instrumen	
						C1I3	Compara una misma cualidad o característica en dos o	
Módulo IV	Capacidad Empleabilidad	CE5C2	Diseñar un proyecto de innovación tecnológica aplicada, que atienda una necesidad vincu			C2I1	Elabora el esquema del proyecto de innovación tecnol	
						C2I2	Realiza un prototipo de la innovación tecnológica aplic	
						C2I3	Evalúa los resultados de la aplicación en el mercado la	
Módulo IV	Capacidad Empleabilidad							
Módulo IV	Capacidad Empleabilidad							
Módulo IV	Capacidad Empleabilidad							

Módulo IV	Capacidad Empleabilidad							
Módulo IV	Capacidad Empleabilidad							
Módulo IV	Capacidad Empleabilidad							
Módulo IV	Capacidad Empleabilidad							
Módulo IV	Capacidad Empleabilidad							

Módulo V	Capacidad técnica	UC5C1	Efectuar el mantenimiento y reparación del motor de ciclo Otto convencional y con asiste	C1I1	Realiza la evaluación, reemplazo, actualización y confi	
				C1I2	Describe el principio de funcionamiento del motor de	
				C1I3	Identifica los componentes del motor de ciclo Otto cor	
				C1I4	Realiza el desmontaje y montaje del motor del vehícul	
				C1I5	Desarma el motor a gasolina, teniendo en cuenta el m	
				C1I6	Realiza la medición y calibración de los componentes r	
				C1I7	Realiza el mantenimiento y reparación mecánica, eléct	
				C1I8	Verifica los parámetros de funcionamiento del motor a	
				C1I9	Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenim	
Módulo V	Capacidad técnica	UC5C2	Efectuar el mantenimiento y reparación del Sistema de Inyección y encendido electrónico	C2I1	Describe el principio de funcionamiento del sistema de	
				C2I2	Identifica los componentes del sistema de Inyección y	
				C2I3	Realiza el mantenimiento y reparación del sistema de i	
				C2I4	Verifica los parámetros de funcionamiento del sistema	
				C2I5	Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenim	
Módulo V	Capacidad técnica	UC5C3	Efectuar el mantenimiento y reparación del motor de ciclo Diésel convencional y con asist	C3I1	Describe el principio de funcionamiento del motor de	
				C3I2	Identifica los componentes del motor de ciclo Diésel c	
				C3I3	Realiza el desmontaje y montaje del motor del vehícul	
				C3I4	Desarma el motor Diésel, teniendo en cuenta el manu	
				C3I5	Realiza la medición y calibración de los componentes r	
				C3I6	Realiza el mantenimiento y reparación mecánica, eléct	
				C3I7	Verifica los parámetros de funcionamiento del motor D	
				C3I8	Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenim	
Módulo V	Capacidad técnica	UC5C4	Efectuar el mantenimiento y reparación del Sistema de Inyección electrónica Diésel, de ac	C4I1	Describe el principio de funcionamiento del sistema de	
				C4I2	Identifica los componentes del sistema de Inyección el	
				C4I3	Realiza el mantenimiento y reparación del sistema de i	
				C4I4	Verifica los parámetros de funcionamiento del sistema	
				C4I5	Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenim	
Módulo V	Capacidad técnica	UC5C5	Resolver problemas matemáticos relacionados con el principio de funcionamiento del mo	C5I1	Utiliza correctamente las fórmulas matemáticas para r	
				C5I2	Describe los principios y leyes de la termodinámica apl	
				C5I3	Resuelve problemas de las leyes de la termodinámica,	
		UC5C6	Realizar el diagnóstico de fallas y configuración electrónica del motor de combustión inter	C6I1	Instala correctamente el scanner en el terminal corres	

Módulo V	Capacidad técnica			C6I2	Identifica correctamente los códigos de falla, generado	
				C6I3	Utiliza los instrumentos de medición adecuados a fin d	
				C6I4	Interpreta correctamente cada uno de los códigos de f	
				C6I5	Elabora un reporte del diagnóstico, considerando las r	
				C6I6	Aplica las medidas de seguridad, durante el diagnóstic	
Módulo V	Capacidad técnica	UC5C7	Efectuar el mantenimiento y reparación del turbo compresor convencional y asistido elec	C7I1	Describe el principio de funcionamiento del turbo com	
				C7I2	Identifica los componentes del turbo compresor conve	
				C7I3	Efectúa las pruebas del turbocompresor del motor de	
				C7I4	Efectúa el mantenimiento y reparación mecánica, eléc	
				C7I5	Verifica los parámetros de funcionamiento del turbo c	
				C7I6	Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenim	
Módulo V	Capacidad técnica	UC5C8	Efectuar el mantenimiento y reparación de Sistemas auxiliares y ventilación de los motore	C8I1	Describe el principio de funcionamiento de los compor	
				C8I2	Identifica los componentes auxiliares del motor de cor	
				C8I3	Efectúa el mantenimiento y reparación, de los compor	
				C8I4	Explica el principio de funcionamiento del sistema de v	
				C8I5	Identifica los componentes del sistema de ventilación	
				C8I6	Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de	
				C8I7	Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenim	
Módulo V	Capacidad técnica	UC6C9	Realizar la conversión de sistemas de combustible a gas convencional y electrónico, de ac	C9I1	Identifica los componentes de sistemas de combustibl	
				C9I2	Elabora el diseño de ubicación en el vehículo, de los co	
				C9I3	Efectúa la conversión del sistema de combustible al sis	
				C9I4	Aplica las medidas de seguridad, durante el proceso de	
Módulo V	Capacidad técnica	UC6C10	Realizar el mantenimiento y reparación del sistema dual convencional y electrónico, de ac	C10I1	Efectúa los ajustes de proporción de mescla aire gas en	
				C10I2	Identifica correctamente los códigos de falla, generado	
				C10I3	Utiliza los instrumentos de medición adecuados a fin d	
				C10I4	Interpreta correctamente cada uno de los códigos de f	
				C10I5	Elabora un reporte del diagnóstico, considerando las r	
				C10I6	Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema dua	
				C10I7	Efectúa pruebas de estanqueidad del gas en los vehícu	
				C10I8	Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenim	

Módulo V	Capacidad técnica							
Módulo V	Capacidad técnica							
Módulo V	Capacidad técnica							
Módulo V	Capacidad técnica							
Módulo V	Capacidad técnica							

Módulo V	Capacidad técnica				
Módulo V	Capacidad técnica				
Módulo V	Capacidad técnica				
Módulo V	Capacidad técnica				
Módulo V	Capacidad técnica				
	Capacidad	CE4C1	Identificar oportunidades de negocio, vinculadas a su programa de estudios que sean ren	C1I1	Utiliza los métodos y técnicas del estudio de mercado,
				C1I2	Identifica la rentabilidad de un negocio haciendo uso d
				C1I3	Prioriza la actividad económica de mayor rentabilidad

Módulo V	Capacidad Empleabilidad					
Módulo V	Capacidad Empleabilidad	CE6C2	Aplicar principios y valores éticos - deontológicos en su contexto social y laboral, respetar	C2I1	Identifica los principios, valores éticos y deontológicos	
				C2I2	Actúa con honestidad y responsabilidad en su rol como	
				C2I3	Aplica los códigos de ética en su quehacer profesional	
				C2I4	Identifica los principios de la democracia para la optim	
				C2I5	Establece en acuerdo con otras personas, tareas y obje	
				C2I6	Demuestra respeto por la diversidad y dignidad de las	
				C2I7	Analiza su rol y el contexto en una situación de conflict	
				C2I8	Implementa acciones éticas viables e inclusivas para s	
Módulo V	Capacidad Empleabilidad	CE4C3	Formular planes de emprendimiento siguiendo los procesos y metodologías establecidos	C3I1	Elabora un plan de emprendimiento de acuerdo al est	
				C3I2	Elabora un plan de producción, organización y financia	
				C3I3	Implementa el plan de emprendimiento a manera pilo	
				C3I4	Determina las diferentes formas de patente que existe	
Módulo V	Capacidad Empleabilidad					
Módulo V	Capacidad Empleabilidad					
	Capacidad					

Módulo V	Capacidad Empleabilidad							
Módulo V	Capacidad Empleabilidad							
Módulo V	Capacidad Empleabilidad							
Módulo V	Capacidad Empleabilidad							
Módulo V	Capacidad Empleabilidad							

Módulo VI	Capacidad técnica							
Módulo VI	Capacidad técnica							
Módulo VI	Capacidad técnica							
Módulo VI	Capacidad técnica							
Módulo VI	Capacidad técnica							

Módulo VI	Capacidad técnica							
Módulo VI	Capacidad técnica							
Módulo VI	Capacidad técnica							
Módulo VI	Capacidad técnica							
Módulo VI	Capacidad técnica							
Módulo VI	Capacidad							

Módulo VI	técnica							
Módulo VI	Capacidad técnica							
Módulo VI	Capacidad técnica							
Módulo VI	Capacidad técnica							
Módulo VI	Capacidad técnica							
Módulo VI	Capacidad técnica							

Módulo VI	Capacidad técnica							
Módulo VI	Capacidad técnica							
Módulo VI	Capacidad técnica							
Módulo VI	Capacidad técnica							
Módulo VI	Capacidad Empleabilidad							

Módulo VI	Capacidad Empleabilidad							
Módulo VI	Capacidad Empleabilidad							
Módulo VI	Capacidad Empleabilidad							
Módulo VI	Capacidad Empleabilidad							
Módulo VI	Capacidad Empleabilidad							

Módulo VI	Capacidad Empleabilidad							
Módulo VI	Capacidad Empleabilidad							
Módulo VI	Capacidad Empleabilidad							
Módulo VI	Capacidad Empleabilidad							

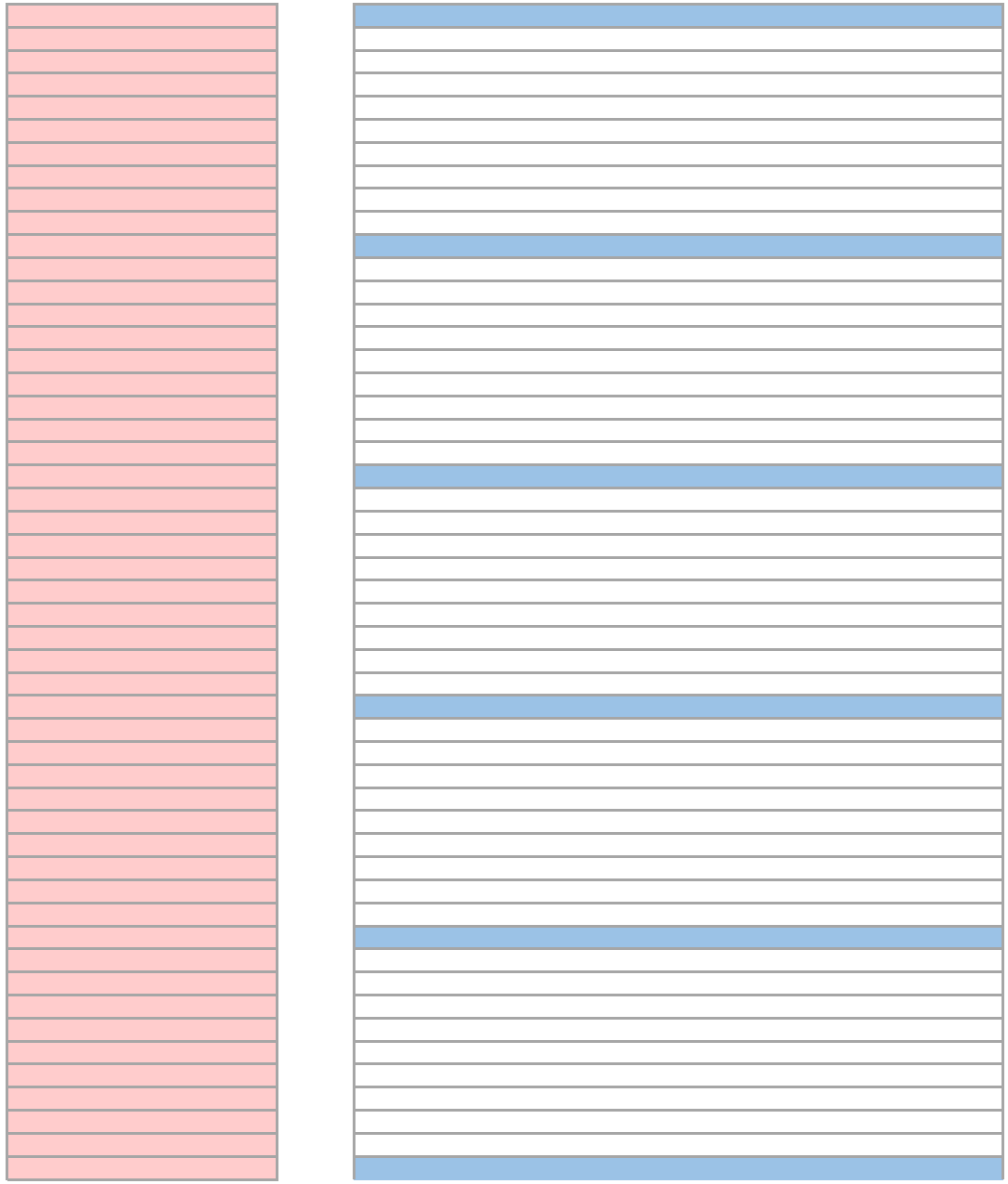
DE COMPETENCIA

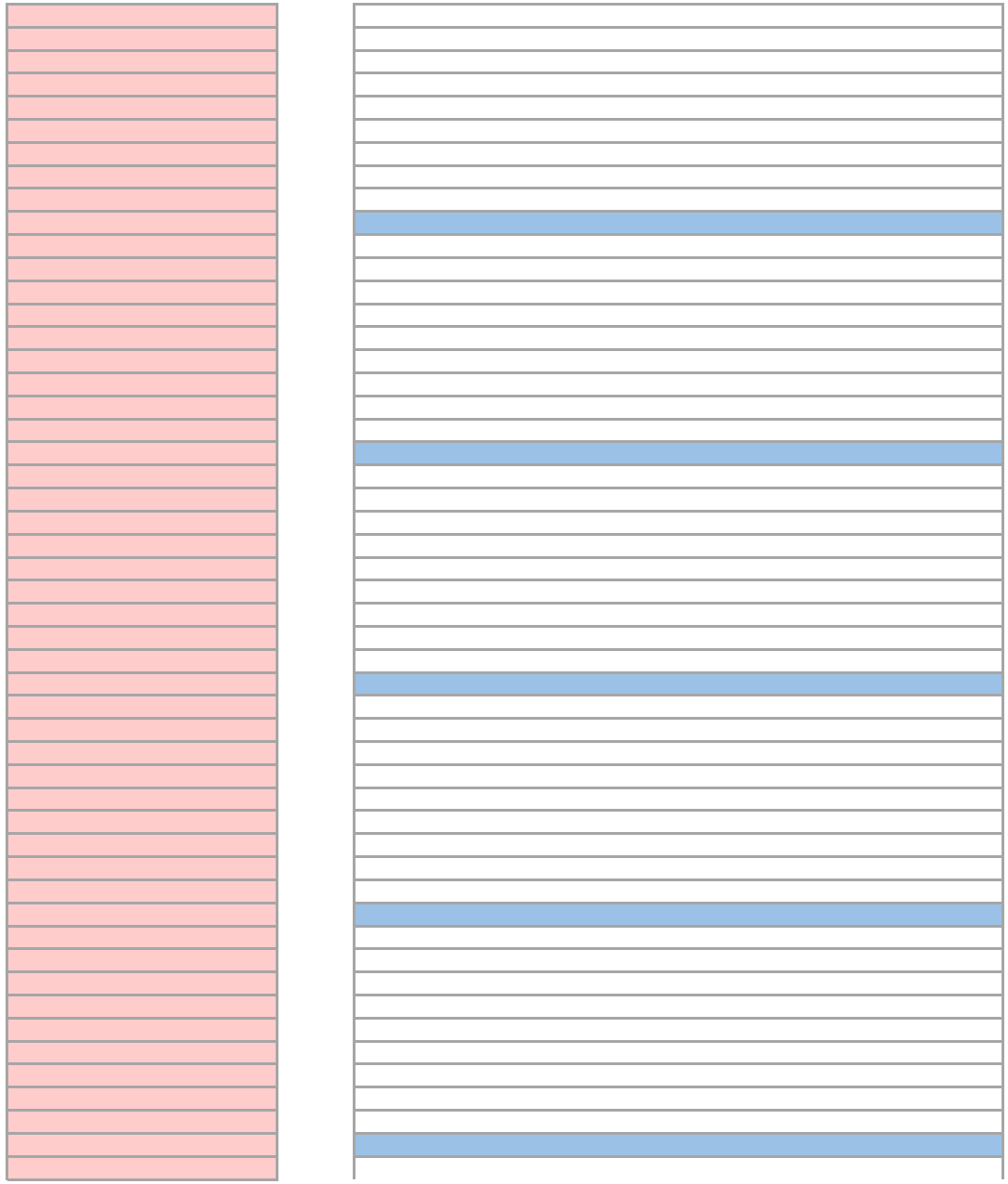
RESUM

cidad

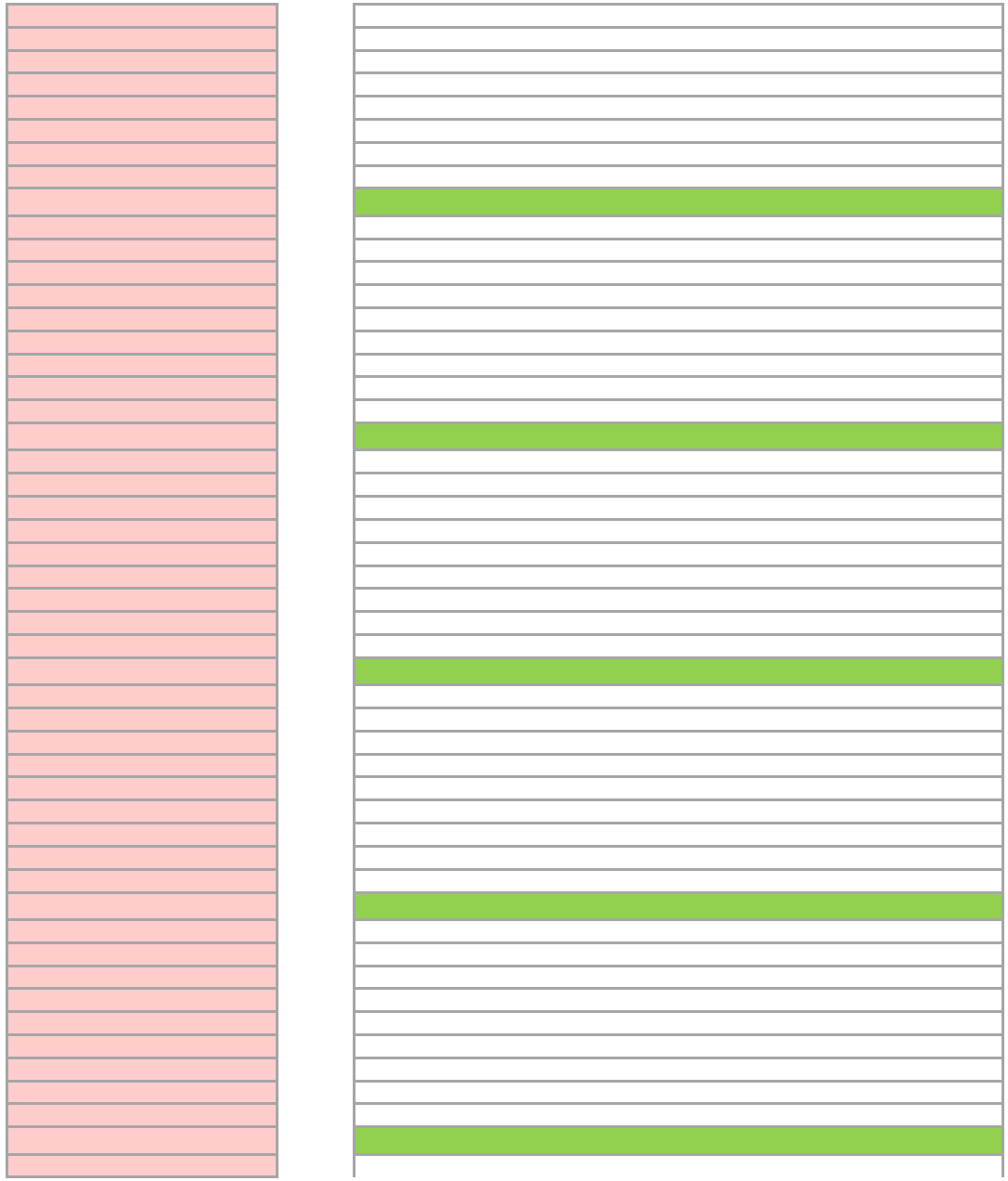
Condición	Observaciones de los	Capacidades
de izado adecuados en el mantenimiento pro		UC1C1 Utilizar herramientas, equipos e instrumentos adecuados durante el montaje
el mantenimiento programado, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y medidas de seguridad		
amblaje, de acuerdo a los procedimientos establecidos, técnicas de ajuste, medidas de seguridad y el manual del fabricante		
r herramientas, equipos, máquinas, de acuerdo a procedimientos establecidos		
o automotor, de acuerdo al manual del fabric		UC1C2 Realizar las actividades previstas en el mantenimiento programado, teniendo
e mantenimiento del vehículo automotor, según el manual del fabricante		
sistema de iluminación en el vehículo, considerando el manual del fabricante.		
nas de iluminación de los vehículos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente		
náticos de los vehículos, de acuerdo a las necesidades del vehículo, procedimientos establecidos y normativa vigente		
rdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente		
uerdo al kilometraje o tiempo de trabajo recorrido, manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente		
, según el manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente		
egún el manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente		
nes del mantenimiento programado, de acuerdo al manual del fabricante y normativa vigente		
e la ley de Ohm, de acuerdo a los procedimier		UC1C3 Utilizar circuitos eléctricos básicos aplicando los principios de la electricidad, t
paralelo y de un mixto, utilizando diagramas, de acuerdo a los procedimientos establecidos		
icados a los sistemas de luces, de acuerdo a los procedimientos y normativa vigente		
s en un circuito, de acuerdo a los procedimientos establecidos		
cos y electrónicos, de acuerdo a procedimientos establecidos, manual del fabricante y normativa vigente		
realizadas con elementos eléctricos y electrónicos, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigente		
nte las operaciones del mantenimiento progra		UC1C4 Aplicar las normas de seguridad y la prevención de riegos durante las activida
nte y después de un incendio, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente		
o en caso de accidentes o desastre natural, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente		
o empresa, durante las operaciones del mantenimiento programado, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigen		

:os, utilizando instrumentos, de medición de a	UC1C5 Desarrollar operaciones matemáticas con fracciones, números decimales, po
narios a partir de mediciones de diferentes sistemas del vehículo automotor, de acuerdo a los procedimientos establecidos	
ales a partir de mediciones de diferentes sistemas del vehículo automotor, de acuerdo a los procedimientos establecidos	
rtir de mediciones de diferentes sistemas del vehículo automotor, de acuerdo a los procedimientos establecidos	
iones y escalas a partir de mediciones de diferentes sistemas del vehículo automotor, de acuerdo a los procedimientos establecido	
narios, decimales, porcentajes, razones, proporciones y escalas aplicados a diferentes situaciones del mantenimiento programado,	





y hechos), de manera creativa y crítica con r	CE1C1 Producir oralmente conceptos, ideas, sentimientos, hechos y opiniones con cl
en cuenta la intención comunicativa y asegurándose de la comprensión de sus interlocutores mediante la retroalimentación en cor	
es y herramientas, aplicando criterios para la	CE3C1 Utilizar aplicaciones y herramientas informáticas para la búsqueda, comunica
empleando herramientas web 2.0, teniendo en cuenta la propiedad intelectual	
y almacenamiento de información, en el desarrollo de tareas vinculadas a su programa de estudios	
ctores que han contribuido a su origen.	CE9C1 Orientar las situaciones problemáticas posibilitando la transformación de las
ondiciones de igualdad, sin distinción o discriminación de algún tipo.	
s para solucionar un problema, evaluando sus resultados.	



e suspensión convencional y el asistido electro	UC2C1 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de suspensión convencion
convencional y asistida electrónicamente, explicando la función que cumple cada uno y de acuerdo al manual del fabricante	
elípticos del sistema de suspensión, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	
uadores y resortes de suspensión, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	
e aire de la suspensión, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	
nes de mantenimiento y reparación del sistema de suspensión, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigente	
e dirección convencional el asistido electrónic	UC2C2 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de dirección convenciona
nvencional, el asistido electrónica e hidráulicamente, explicando la función que cumple cada uno de ellos, de acuerdo al manual d	
de dirección, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos	
dirección mecánica, con asistencia hidráulica y electrónica, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos	
y barras fijas de la dirección, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos	
camber, caster y convergencia de las ruedas, con métodos convencionales y digitales de acuerdo al manual del fabricante y proced	
tema de dirección convencional y asistido electrónicamente, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos	
nes de mantenimiento y reparación del sistema de dirección, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigente	
e los neumáticos de acuerdo al trabajo a realizar según modelo de vehículo, en función del manual del fabricante y la normativa vig	
lo y recomienda el tipo de neumático a utilizar en el vehículo, según las especificaciones de la llanta, el manual del fabricante y nor	
e frenos convencional y el asistido electrónica	UC2C3 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de frenos convencionales
ncional y asistido electrónicamente, explicando con propiedad la función que cumple cada uno de ellos, de acuerdo al manual del	
a fin de determinar desgastes teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante	
cionamiento hidráulico, neumático, mecánico y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos e	
entes hidráulicos de los frenos con accionamiento hidráulico, neumático, mecánico y con asistencia electrónica, de acuerdo al man	
de aire, incluido el gobernador y componentes neumáticos, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos	
nes de mantenimiento y reparación del sistema de frenos, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigente	
ante el funcionamiento del sistema de suspe	UC2C4 Resolver problemas matemáticos relacionados con los sistemas de suspensió
esolver problemas relacionados al sistema de suspensión, dirección y frenos, de acuerdo a los procedimientos establecidos	
ema de suspensión, dirección y frenos, de acuerdo a los procedimientos establecidos	
ectrónico, explicando las propiedades y caract	UC2C5 Describir el principio de funcionamiento de los circuitos y componentes elect
s del sistema de suspensión, dirección y frenos, de acuerdo al manual del fabricante	

utadoras del sistema de suspensión, dirección y frenos, según el manual del fabricante
stema de suspensión, dirección y frenos, de acuerdo al manual del fabricante

pondiente, teniendo en cuenta el adaptador s

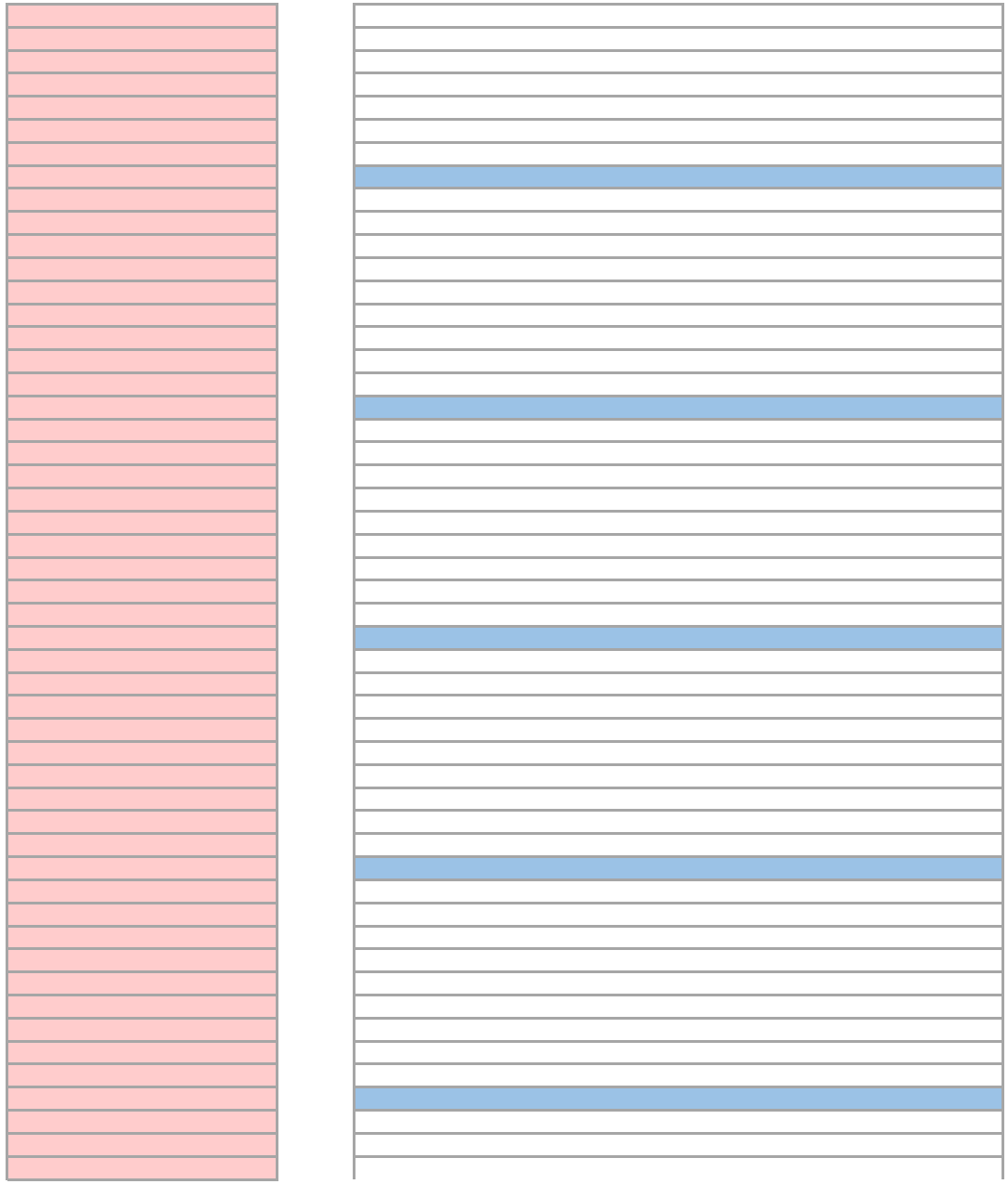
UC2C6 Realizar el diagnóstico de fallas en los sistemas de suspensión, dirección y fre

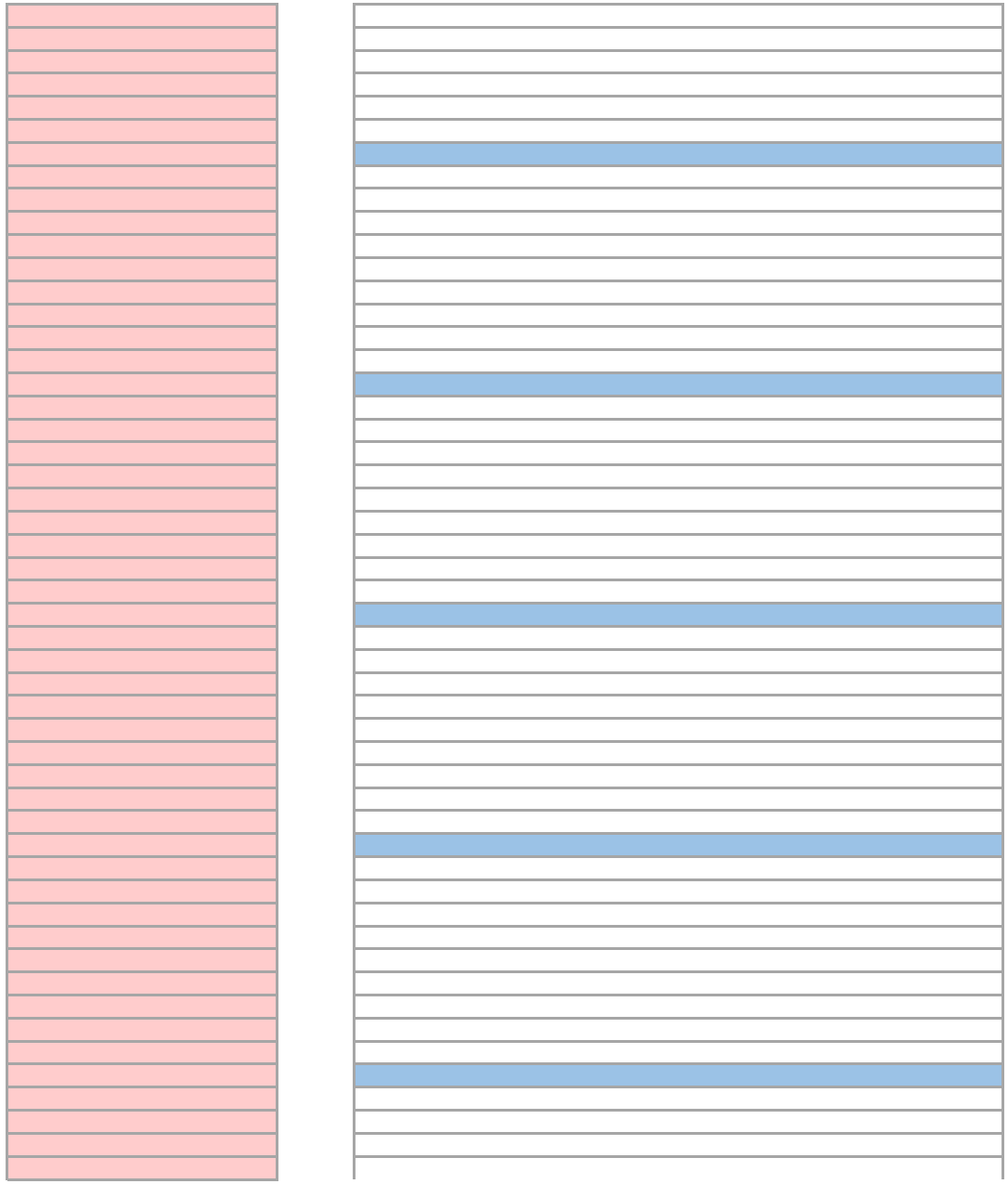
nerados por fallas en el sistema de suspensión, dirección y frenos asistido electrónicamente, de acuerdo a los procedimientos estal
ndo en cuenta los valores del scanner y las especificaciones contenidas en el manual del fabricante
ecomendaciones para solucionar el problema, de acuerdo a los procedimientos establecidos

n hidráulica y relacionàndolos con los princip

UC2C7 Efectuar el mantenimiento y reparación de los equipos hidráulicos, neumátic

amente cada elemento de la unidad generadora de presión
, realizando simulaciones y aplicativas en software, de circuitos hidráulicos con válvulas antirretorno
s en hidráulica, identificando los elementos que constituyen cada tipo de válvula
os hidráulicos con válvulas distribuidoras 4/3 y válvulas reguladoras de caudal.
caciones neumáticas, relacionando los principios fundamentales con las aplicaciones prácticas de la neumática
ra variar la velocidad de los actuadores neumáticos.Regfulando la velocidad de los actuadores neumáticos lineales.
le efecto, calculando las fuerzas, velocidades y trabajo mecánico

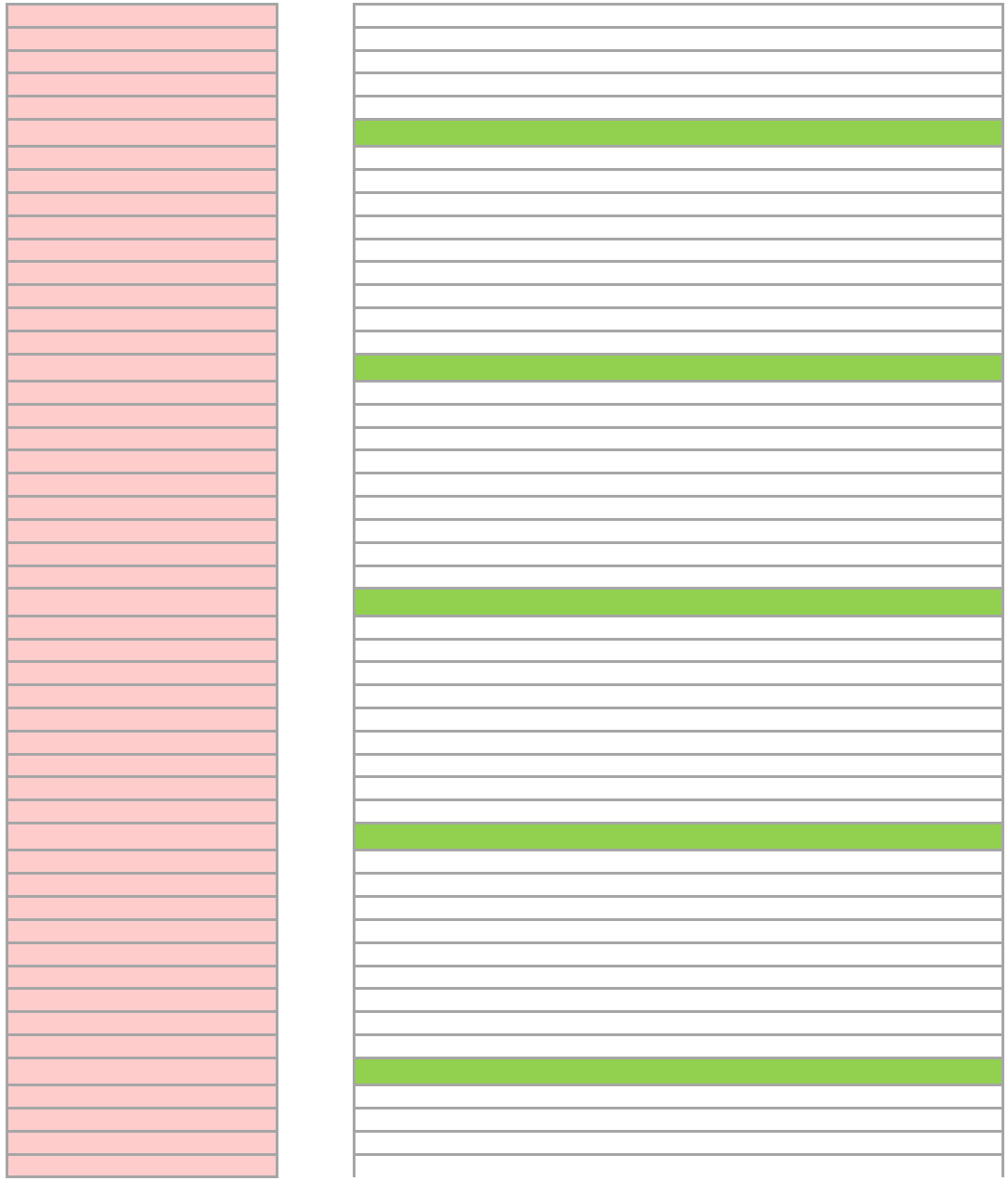




de comunicación, su interlocutor y el tipo de t CE1C1 Producir textos convencionales, digitales, hipertextos e hipermedia sobre tem
técnicos teniendo en cuenta las propiedades de coherencia, cohesión y estilo, aplicando la gramática y ortografía funcionales del id

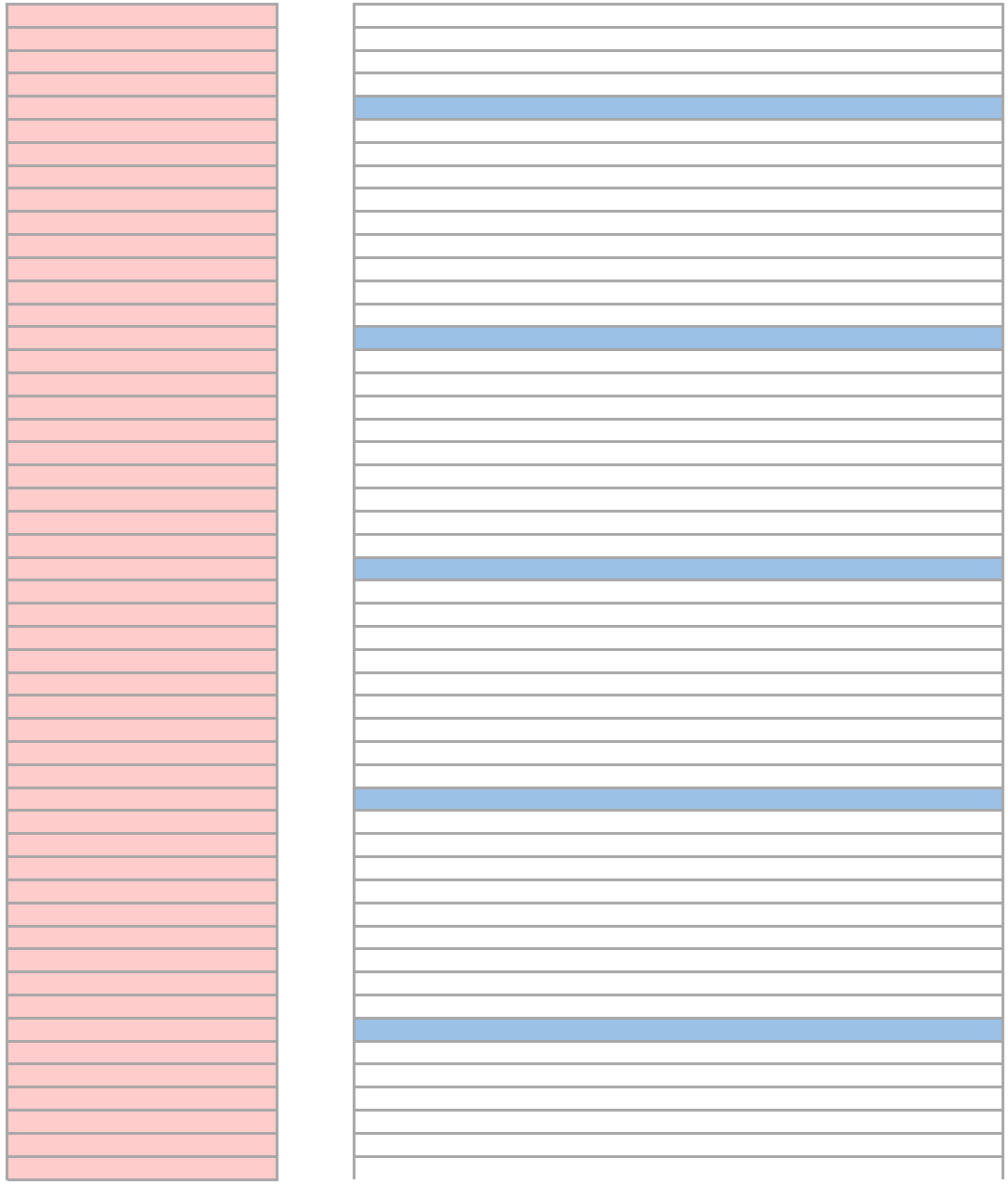
mentos, teniendo en cuenta los requerimient CE3C2 Utilizar software de ofimática de acuerdo al programa de estudios, considerar
udios haciendo uso de hoja de cálculo y sus diferentes funciones
y organizada vinculadas al programa de estudios.

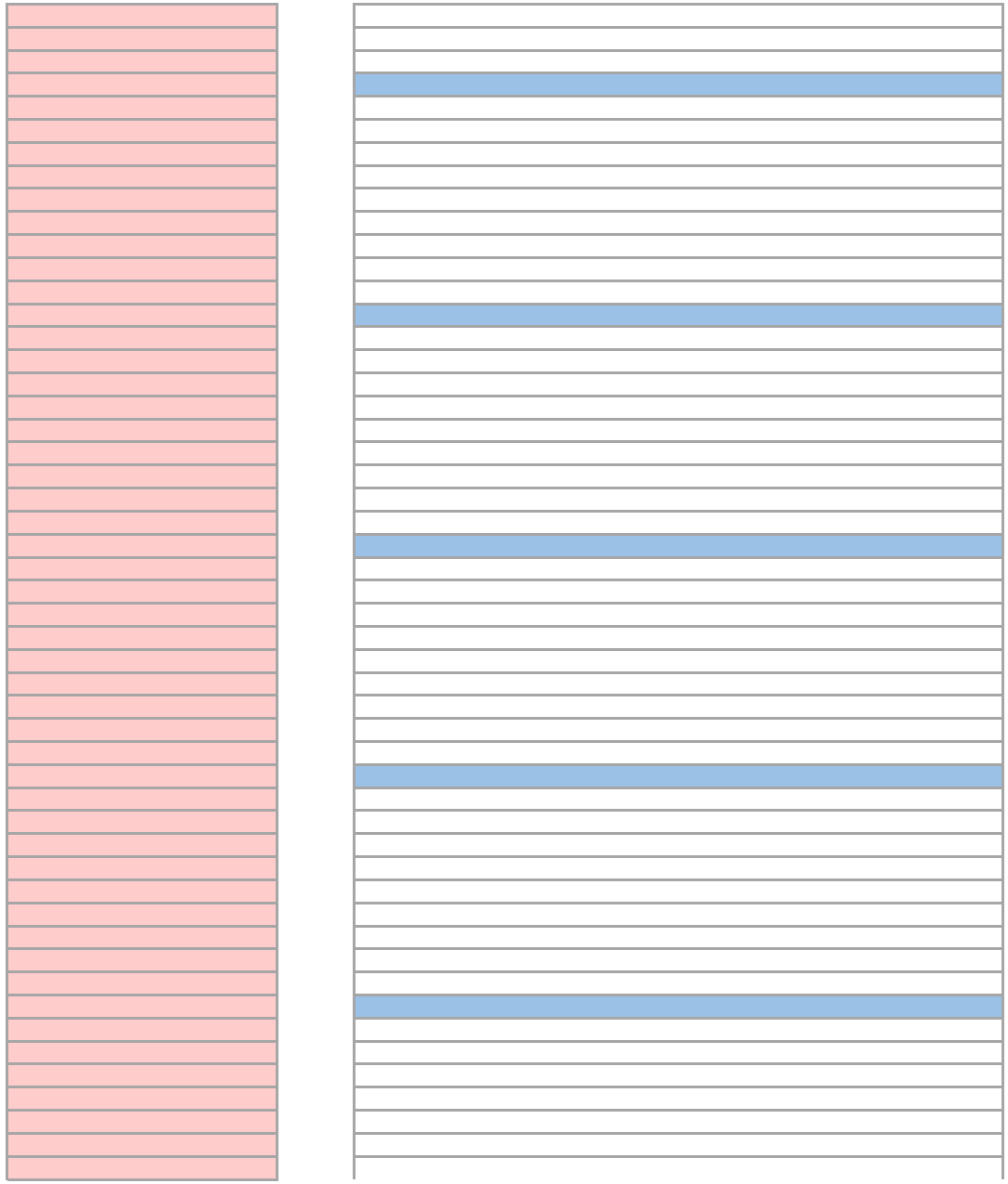
tividad y actitud crítica a través de diversas fo CE8C3 Desarrollar la expresión verbal y no-verbal de sentimientos, pensamientos e id
festaciones artístico-culturales de su entorno local, regional y nacional, identificándose y asumiendo una actitud crítica y valorativa
nicos y diversas formas de comunicación artística, fortaleciendo su capacidad creativa, el trabajo colaborativo y el uso de la tecnolo



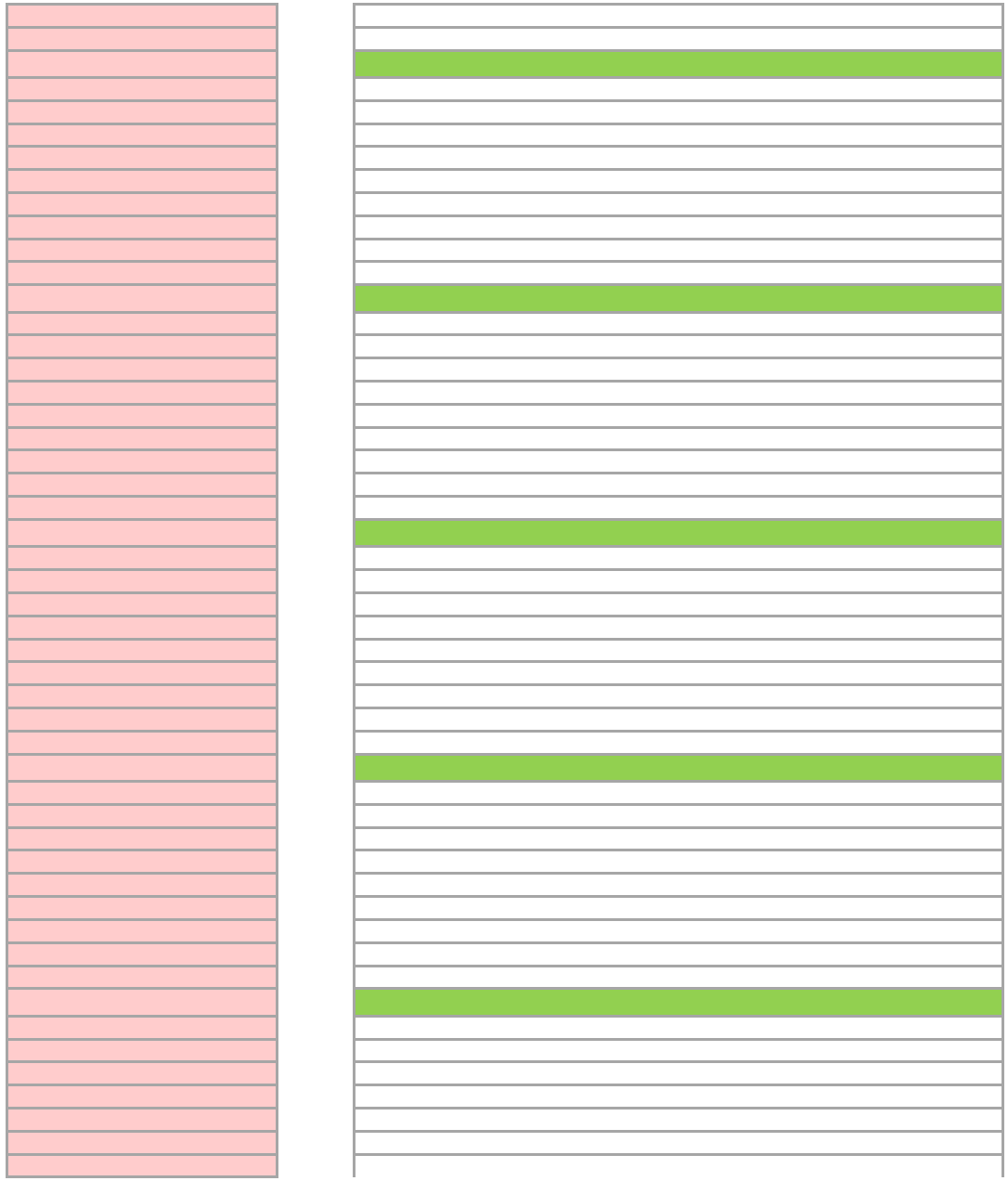
e carga y arranque convencional y el asistido e	UC3C1 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de carga y arranque conv
nque convencional y el asistido electrónicamente, explicando con propiedad la función de cada uno de los componentes, de acuer	
del sistema de carga y arranque convencional y el asistido electrónicamente a fin de determinar desgastes teniendo en cuenta, los	
carga y arranque convencional y el asistido electrónicamente de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y r	
nes de armado y desarmado del sistema de carga y arranque convencional y el asistido electrónicamente, de acuerdo a procedimie	
e luces convencional y el asistido electrónicam	UC3C2 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de luces convencional y c
ncional y el asistido electrónicamente, explicando con propiedad la función de cada uno de los componentes, de acuerdo a proced	
entes del sistema de luces convencional y el asistido electrónicamente de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establ	
inspecciona su operatividad, de acuerdo al manual del fabricante, manual de equipo de alineamiento y normativa vigente	
a fin de determinar desgastes teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	
nes de armado y desarmado de los componentes del sistema de luces convencional y el asistido electrónicamente, de acuerdo al m	
e calefacción y aire acondicionado, de acuerdo	UC3C3 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de calefacción y aire acon
re acondicionado de accionamiento eléctrico y electrónico de acuerdo a procedimientos establecidos y al manual del fabricante	
ndo los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	
s procedimientos establecidos y el manual del fabricante	
nientos establecidos, las medidas de seguridad, el manual del fabricante y la normativa vigente	
calefacción y aire acondicionado de accionamiento eléctrico y electrónico de los vehículos, de acuerdo al manual de fabricante y pr	
y demás componentes del interior del vehículo, de acuerdo a procedimientos establecidos y al manual del fabricante	
nes de armado y desarmado de los componentes del sistema de calefacción y aire acondicionado de accionamiento eléctrico y elec	
s de confort, accesorios convencionales con a	UC3C4 Realizar el mantenimiento y reparación de los sistemas de confort y accesoric
y accesorios convencionales y con asistencia electrónica, explicando con propiedad la función de cada uno de los componentes, de	
confort y accesorios con o sin asistencia electrónica programable de vehículos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimient	
res (buses, ambulancias, etc.), de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	
lo de componentes de sistemas de confort y accesorios convencionales con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabrica	
endo en cuenta los procedimientos establecid	UC3C5 Realizar el diagnóstico de fallas en el sistema eléctrico convencional y asistido
rico convencional y asistido electrónicamente, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	
diagnóstico, de acuerdo a procedimientos establecidos y manual del fabricante	
ndo en cuenta los valores del scanner y las especificaciones contenidas en el manual del fabricante.	
endaciones y manual del fabricante	

ces, carga, arranque, luces, calefacción y aire a UC3C6 Realizar el funcionamiento de los circuitos y componentes electrónicos del sis
ranque, luces, calefacción y aire acondicionado, accesorios y confort, teniendo en cuenta la simbología y el código de colores y de a
icos del sistema eléctrico del automóvil, de acuerdo a los procedimientos establecidos, el manual del fabricante y normativa vigent
s, de acuerdo a los procedimientos establecidos, el manual del fabricante y la normativa vigente





y escrita de manera presencial y virtual, aplica	CE2C1 Comunicar información personal, conceptos, ideas, sentimientos y hechos, en
tuaciones sociales y laborales en diversos audios en forma clara en idioma inglés, en contextos sociales y laborales vinculados al pro	
presen pedidos de cortesía o invitaciones, aplicando vocabulario y gramática del idioma inglés, en contextos sociales y laborales rel	
ciales y virtuales, en el idioma inglés, con asertividad, sin estereotipos de género u otros, en contextos sociales y laborales al progra	
gnificativas u originales a problemas, necesida	CE5C2 Proponer alternativas innovadoras de solución a necesidades o problemas del
identificación de un problema, necesidades u oportunidades de estudio, orientado a la innovación tecnológica	
en función a los recursos, oportunidades y factibilidad de su contexto social, cultural y productivo	
tico del medio ambiente en el desarrollo de ac	CE7C3 Realizar acciones ecoeficientes que promuevan el cuidado del medioambiente
d, teniendo en cuenta el desarrollo de actividades de su entorno personal y vinculados a su programa de estudios	
programa de estudios, incorporando medidas y acciones e coeficientes y en concordancia con la normativa vigente	
en su contexto social y laboral teniendo en cuenta la norma vigente	



en los vehículos tipo FF, FR y 4WD; según car UC4C1 Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de embrague y caja meca
ue de disco de fricción con resorte tipo diafragma, en transmisiones manuales de vehículos tipo FF, FR y 4WD; según característica
caja de velocidades de tres y dos ejes, en los vehículos tipo FF, FR y 4WD; según característica constructiva y funcional
e reparación del sistema de transmisión manual, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vig
des, de acuerdo a los procedimientos establecidos, manual del fabricante y normativa vigente
iento y reparación del sistema de transmisión mecánica incluido el embrague, de acuerdo al manual del fabricante, procedimiento

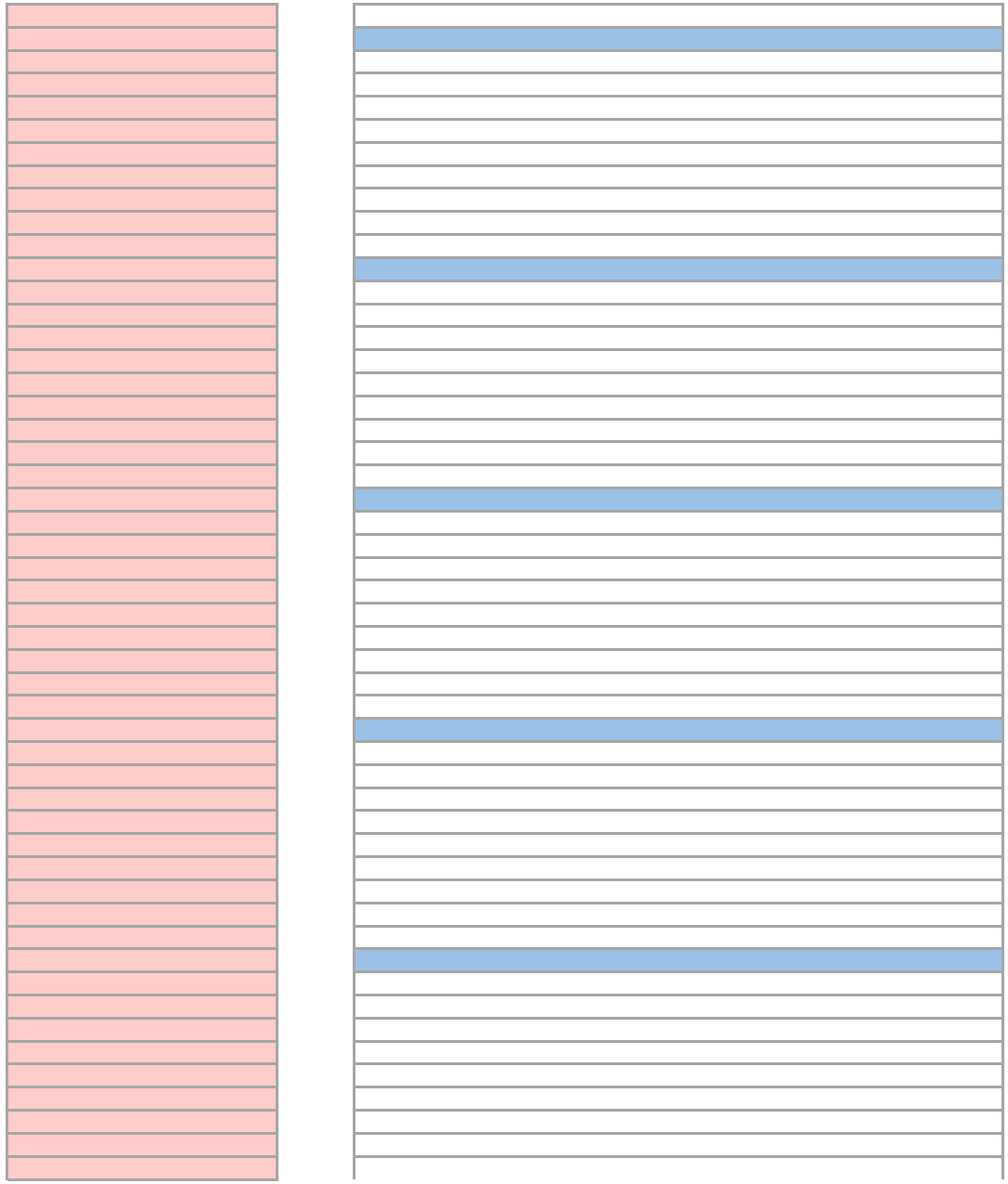
ca hidromecánica en los vehículos tipo FF, FR UC4C2 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de transmisiones automá
transmisiones automáticas hidromecánicas y electrónicas; en vehículos tipo FF, FR y 4WD; según característica constructiva y func
automática y de variable continua (CVT) asistida electrónicamente, explicando la función de cumple cada componente, de acuerdo
transmisión automática con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa
transmisión de variable continua (CVT), de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
iento y reparación del sistema de transmisión automática y de variable continua, de acuerdo al manual del fabricante, procedimier

s, conjunto diferencial, cubos de marcha libre UC4C3 Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de diferencial, palier y ár
iferencial, cubos de marcha libre convencional y con asistencia electrónica, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, d
ferencial convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa
en vehículos livianos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
iento y reparación de los palieres, conjunto diferencial, cubos de marcha libre convencional y con asistencia electrónica, de acuerd

e las combinaciones de marcha de la caja de UC4C4 Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de Transferencia doble tr
con accionamiento mecánico y electrónico, explicando la función que cumple cada uno de los elementos, de acuerdo a los procedi
nes auxiliares o caja de reenvío (caja 4x4) en los vehículos de doble tracción, de accionamiento mecánico y/o electrónico, de acuer
marcha libre en los vehículos de doble tracción, de accionamiento mecánico y/o electrónico, de acuerdo al manual del fabricante
iento y reparación de trasmisiones auxiliares o caja de reenvío (caja 4x4) en los vehículos de doble tracción, cubos de marcha libre

res de tracción y palieres en vehículos pesad UC4C5 Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de Reductores de tracció
ón y palieres en vehículos pesados, explicando la función que cumple cada uno de los elementos, de acuerdo a los procedimientos
es de tracción y palieres (semi ejes) en vehículos pesados, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y norr
iento y reparación de los reductores de tracción y palieres (semi ejes) en vehículos pesados, de acuerdo al manual del fabricante, p

rante el funcionamiento del sistema de transm	UC4C6 Resolver problemas matemáticos relacionados con los sistemas de transmisió
esolver problemas relacionados al sistema de transmisión, de acuerdo a los procedimientos establecidos	
onados al sistema de transmisión, de acuerdo a los procedimientos establecidos	



tudios, extrayendo las ideas principales, orga	CE2C1 Interpretar la información de documentación escrita en el idioma inglés, anali

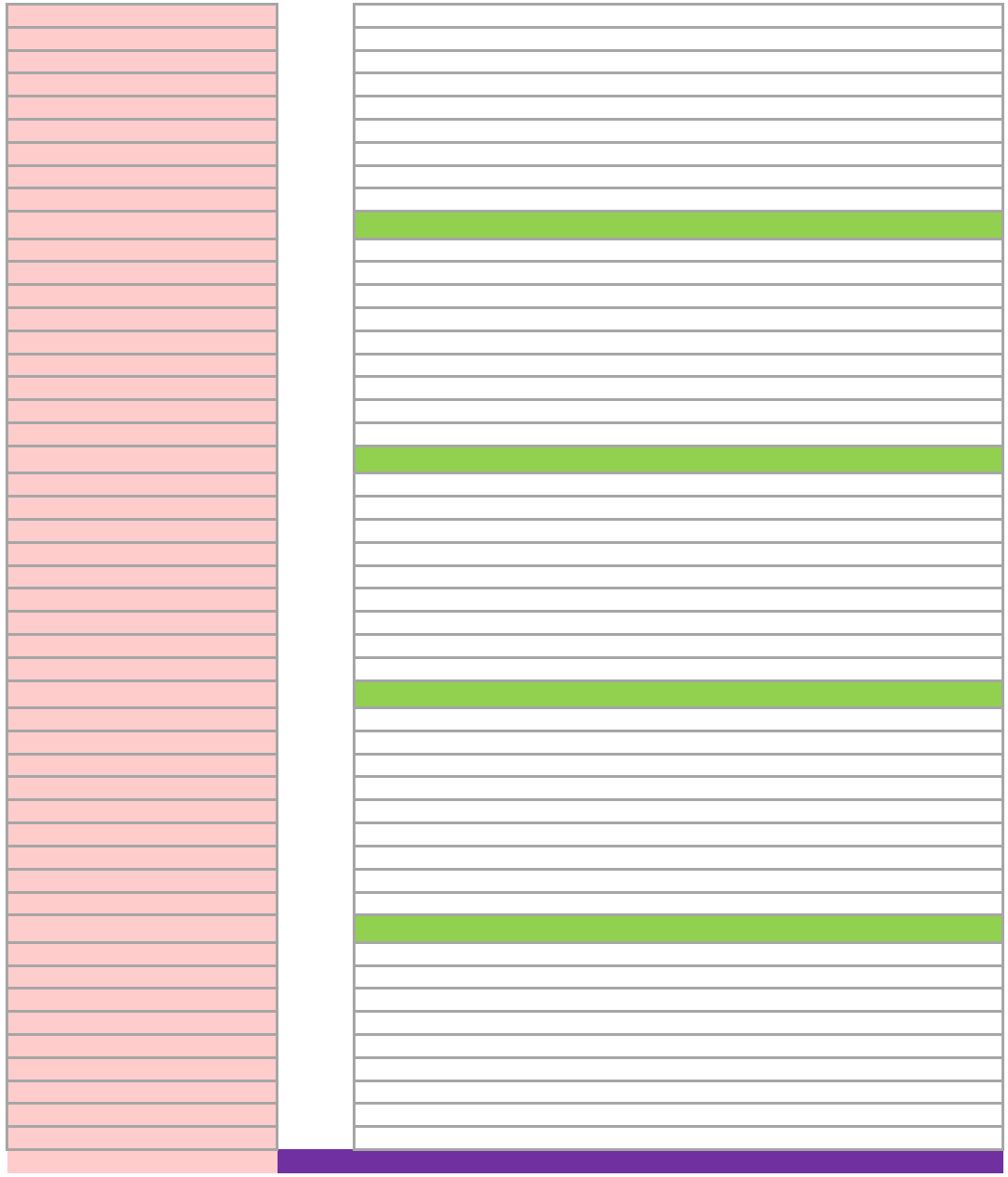
tos u otros en inglés relacionados a su programa de estudios, utilizando terminologías específicas

más personas u objetos, a partir de situaciones reales, relacionadas a su especialidad

ógica aplicada vinculado al programa de estuc CE5C2 Diseñar un proyecto de innovación tecnológica aplicada, que atienda una nec

ada, teniendo en cuenta la metodología, diseños experimentales, sistemas de registro, factores y variables a estudiar

boral y su funcionalidad teniendo en cuenta la presentación y sustentación del Informe Final.



guración de los sistemas de conducción intelig	UC5C1 Efectuar el mantenimiento y reparación del motor de ciclo Otto convencional
ciclo Otto convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente	
nvencional y con asistencia electrónica, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos esta	
o, según los procedimientos establecidos y normativa vigente	
anual del fabricante, los procedimientos establecidos y la normativa vigente	
móviles del motor a gasolina, considerando el manual del fabricante y los procedimientos establecidos	
:rica y electrónica del motor de ciclo Otto y sus componentes, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y	
a gasolina, utilizando el scanner y teniendo en cuenta el manual del fabricante y los procedimientos establecidos	
iento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del motor de ciclo Otto y sus componentes, de acuerdo al manual del fabricant	
e Inyección y encendido electrónico Otto, de a	UC5C2 Efectuar el mantenimiento y reparación del Sistema de Inyección y encendido
encendido electrónico Otto, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y	
inyección y encendido electrónico de los motores de Ciclo Otto, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos	
de Inyección y encendido electrónico Otto, utilizando el scanner y teniendo en cuenta el manual del fabricante y los procedimient	
iento y reparación del sistema de Inyección y encendido electrónico Otto, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos est	
ciclo Diésel convencional y con asistencia elec	UC5C3 Efectuar el mantenimiento y reparación del motor de ciclo Diésel convencion
onvencional y con asistencia electrónica, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos es	
o, según los procedimientos establecidos y normativa vigente	
al del fabricante, los procedimientos establecidos y la normativa vigente	
móviles del motor Diésel, considerando el manual del fabricante y los procedimientos establecidos	
:rica y electrónica del motor de ciclo Diésel y sus componentes, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y	
Diésel, utilizando el scanner y teniendo en cuenta el manual del fabricante y los procedimientos establecidos	
iento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del motor de ciclo Diésel y sus componentes, de acuerdo al manual del fabricar	
e Inyección electrónico Diésel, de acuerdo a lo	UC5C4 Efectuar el mantenimiento y reparación del Sistema de Inyección electrónica
ectrónico Diésel, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual d	
inyección electrónico de los motores de Ciclo Diésel, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa	
de Inyección electrónico Diésel, utilizando el scanner y teniendo en cuenta el manual del fabricante y los procedimientos establec	
iento y reparación del sistema de Inyección electrónico Diésel, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y	
esolver problemas relacionados al sistema de	UC5C5 Resolver problemas matemáticos relacionados con el principio de funcionami
licados durante el funcionamiento del motor a gasolina y diésel, de acuerdo a los procedimientos establecidos	
de acuerdo a los procedimientos establecidos	
pondiente, teniendo en cuenta el adaptador s	UC5C6 Realizar el diagnóstico de fallas y configuración electrónica del motor de comb

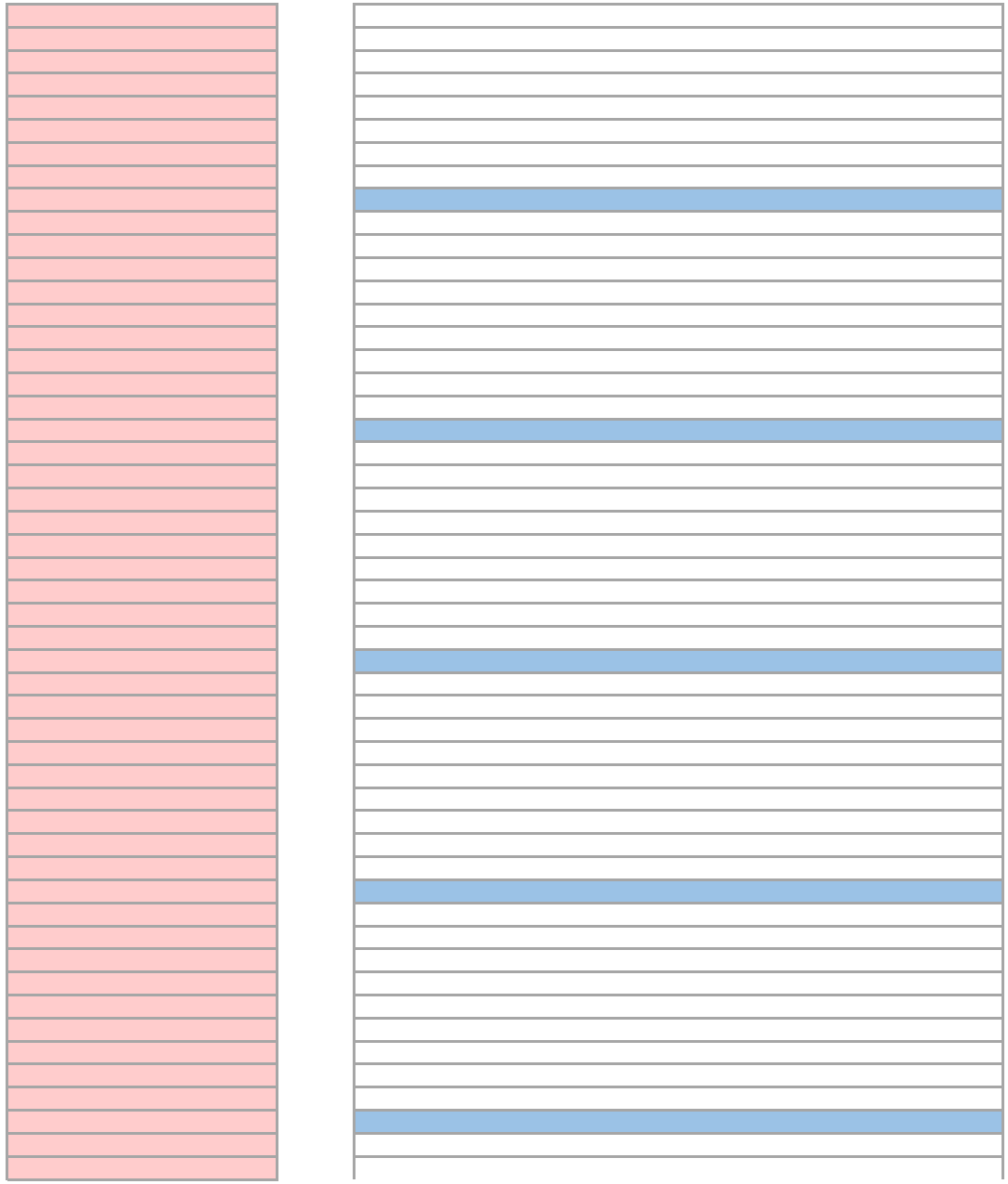
os por problemas en el sistema de encendido e inyección electrónica del motor de ciclo Otto y Diésel, de acuerdo al manual del fab
le registrar los valores y comparar con el manual del fabricante
fallas, teniendo en cuenta los valores del scanner y las especificaciones contenidas en el manual del fabricante
ecomendaciones para solucionar el problema, de acuerdo al manual del fabricante
o de fallas en los sistemas de inyección electrónica de los motores de ciclo Otto y Diésel, de acuerdo al manual del fabricante, proc

npresor convencional y asistido electrónicame UC5C7 Efectuar el mantenimiento y reparación del turbo compresor convencional y
encional y asistido electrónicamente en vehículos pesados y livianos, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acue
vehículos pesados y livianos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
trica y electrónica del turbo compresor convencional y asistido electrónicamente en vehículos pesados y livianos, de acuerdo al ma
ompresor asistido electrónicamente en vehículos pesados y livianos, utilizando el scanner y teniendo en cuenta el manual del fabri
iento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del turbo compresor convencional y asistido electrónicamente en vehículos pe

nentes auxiliares del motor de combustión int UC5C8 Efectuar el mantenimiento y reparación de Sistemas auxiliares y ventilación d
nbustión interna en vehículos pesados, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos esta
nentes auxiliares del motor de combustión interna en vehículos pesados, acuerdo al manual del fabricante, procedimientos estable
ventilación del motor de los vehículos pesados, de accionamiento mecánico, eléctrico e hidráulico con control mecánico, eléctrico y
del motor de los vehículos pesados, de accionamiento mecánico, eléctrico e hidráulico con control mecánico, eléctrico y electrónic
ventilación del motor de los vehículos pesados, de accionamiento mecánico, eléctrico e hidráulico con control mecánico, eléctrico
iento y reparación de los componentes auxiliares y el sistema de ventilación del motor en los vehículos pesados, de acuerdo al mar

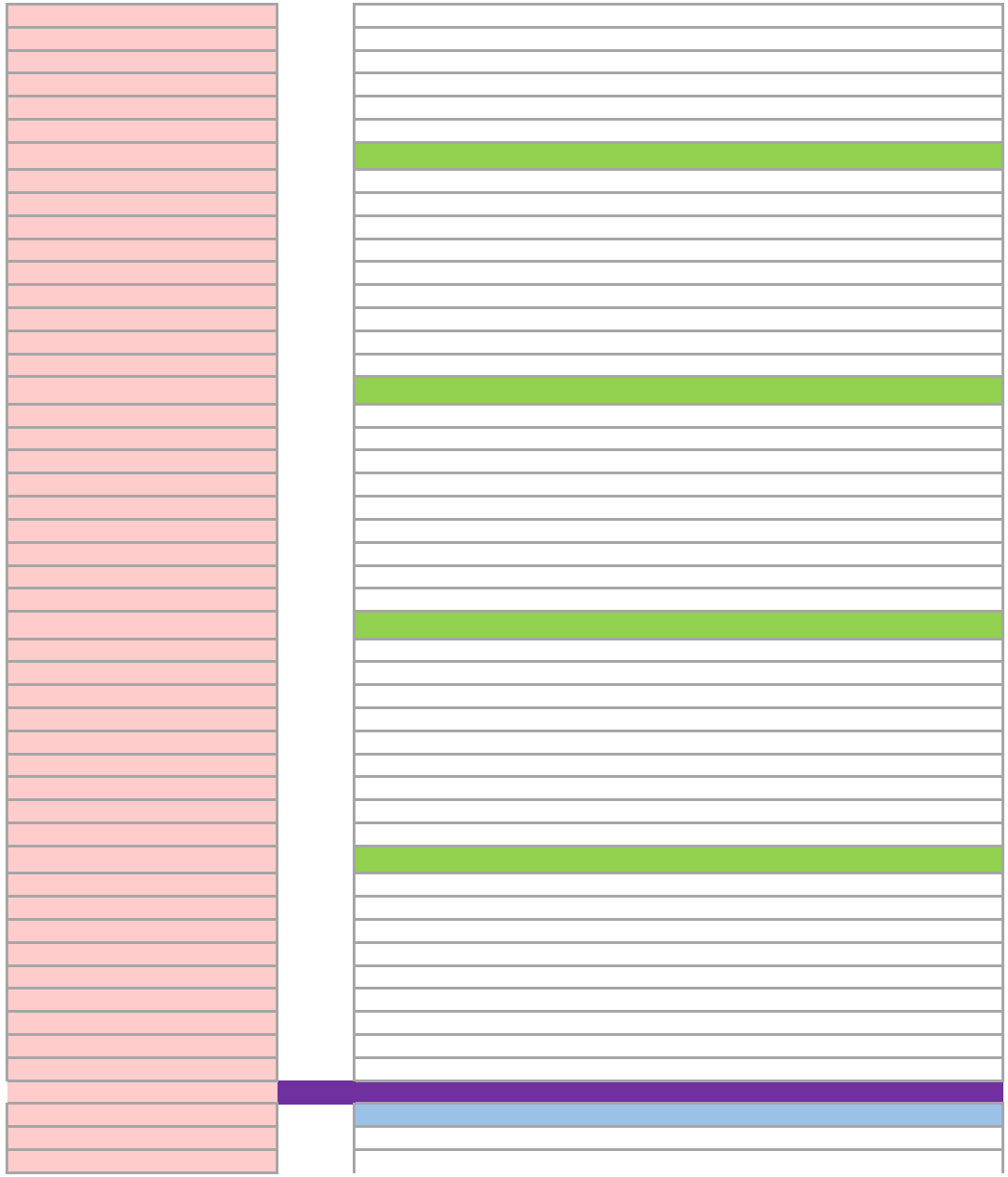
e a gas convencional y electrónico, explicando UC6C9 Realizar la conversión de sistemas de combustible a gas convencional y electr
omponentes de sistemas de combustible a gas convencional y electrónico, considerando los procedimientos establecidos, el manua
stema dual de combustible de los motores de combustión interna, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecido
e conversión de sistemas de combustible a gas convencional y electrónico, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos es

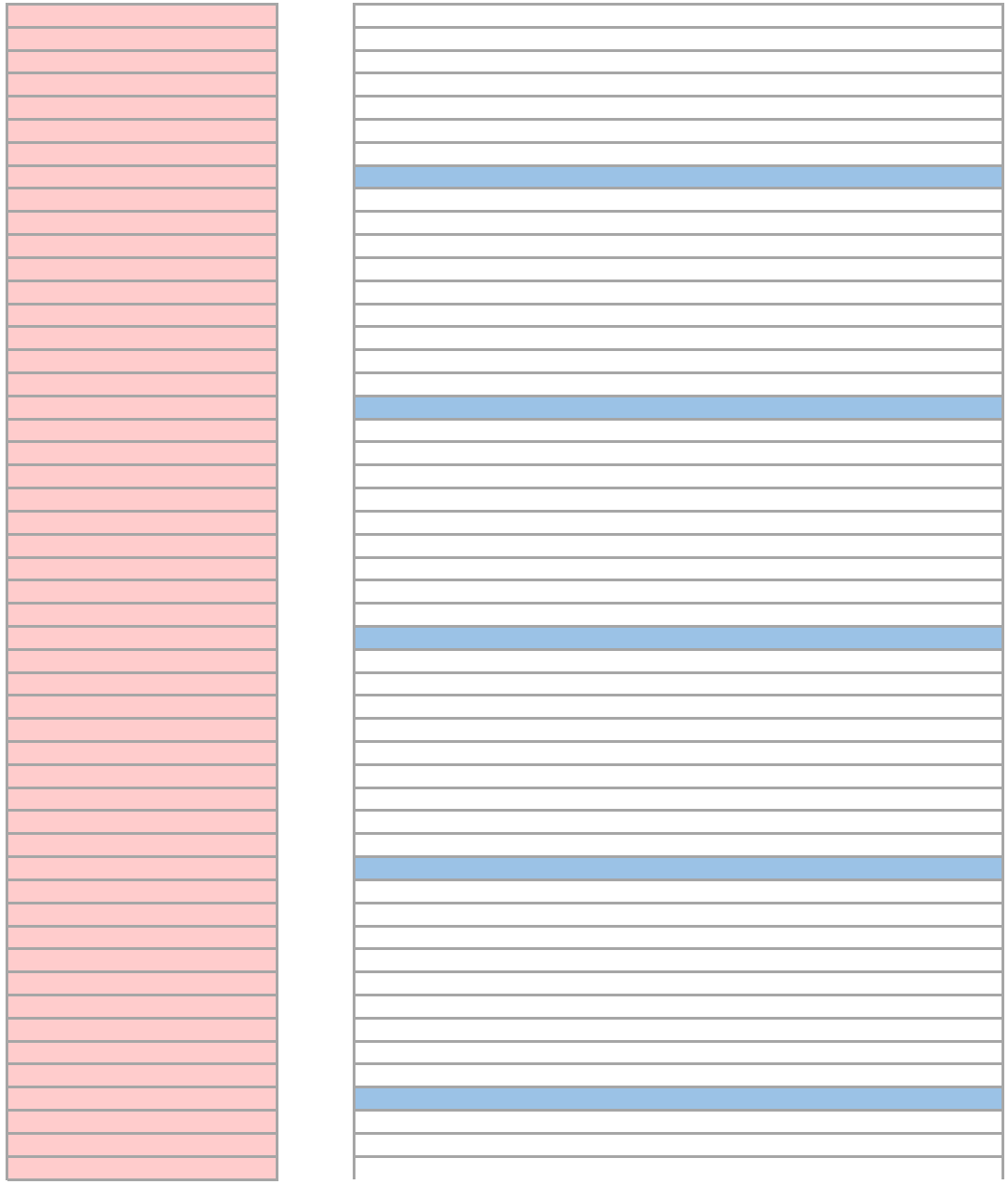
n motores carburados, de acuerdo a los proce UC6C10 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema dual convencional y elec
os por problemas en el sistema de combustible dual en motores inyectados, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al man
le registrar los valores y comparar con el manual del fabricante
fallas, teniendo en cuenta los valores del scanner y las especificaciones contenidas en el manual del fabricante
recomendaciones para solucionar el problema, de acuerdo al manual del fabricante
al de combustible de los motores de combustión interna, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y norm
los convertidos al sistema dual de combustible, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vige
iento y reparación de sistemas de combustible a gas convencional y electrónico, de acuerdo al manual del fabricante, procedimien

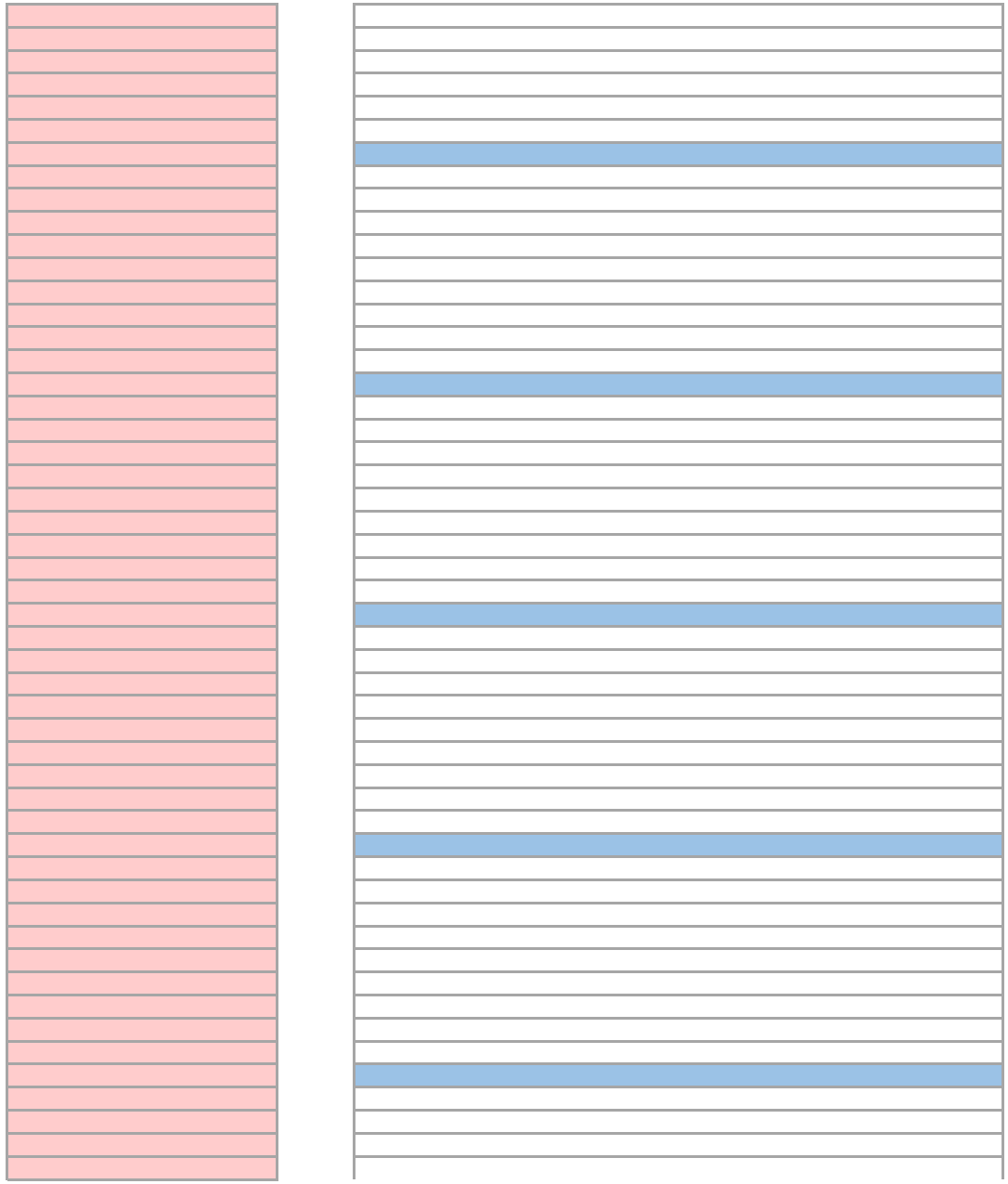


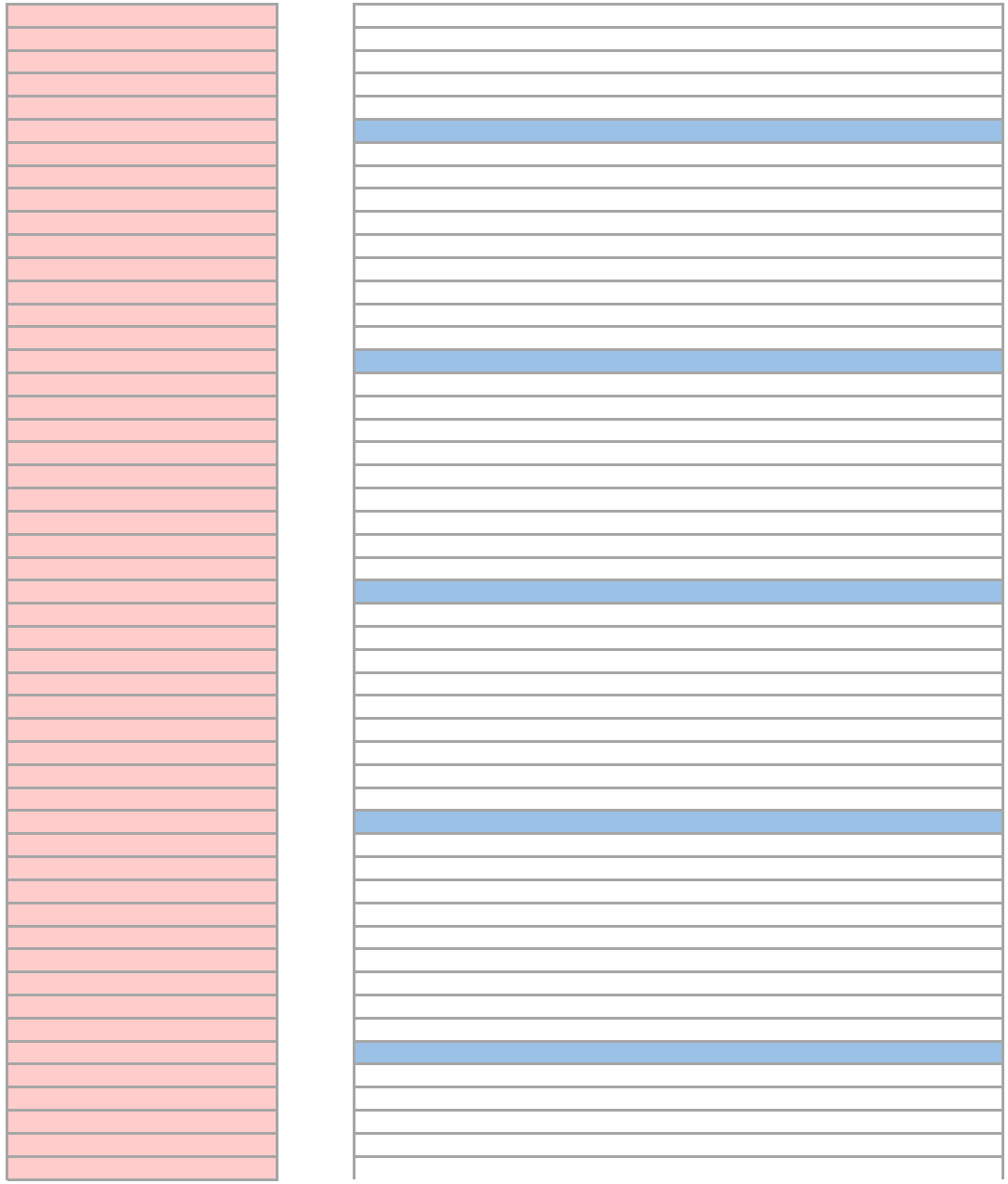
aplicando los principios económicos empresa	CE4C1 Identificar oportunidades de negocio, vinculadas a su programa de estudios q
le parámetros empresariales para jerarquizar	la oportunidad económica
y sostenibilidad para el desarrollo de un plan	de negocios

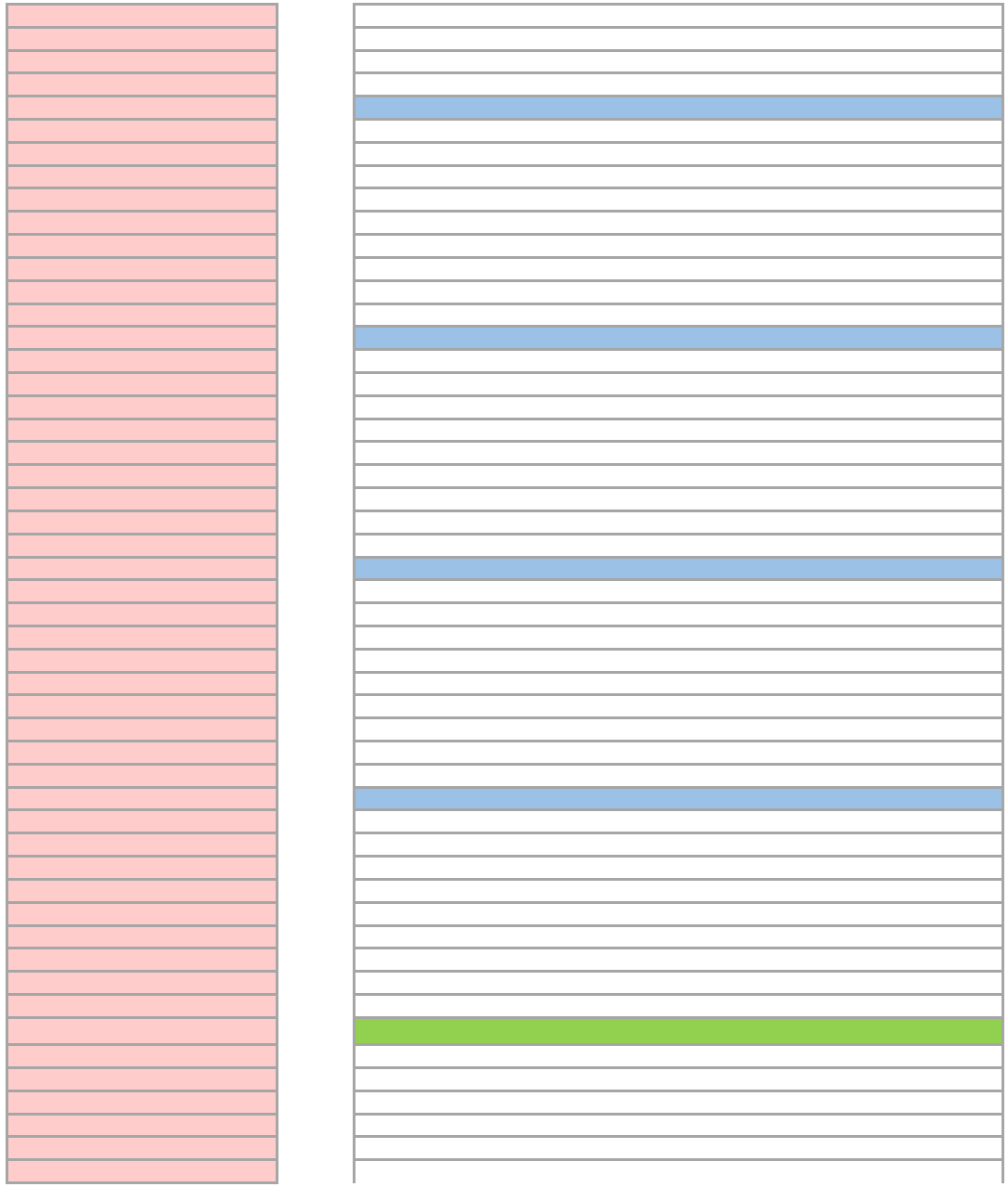
en el marco de sus relaciones sociales y labor	CE6C2 Aplicar principios y valores éticos - deontológicos en su contexto social y labor
o estudiante, orientando su quehacer al bien común	
de manera autónoma, con responsabilidad haciendo uso eficiente de los recursos	
ización de sus relaciones interpersonales	
etivos donde se evidencie la inclusión, participación y búsqueda del bien común.	
personas en su cotidianeidad	
to, identificando los factores que han contribuido a su origen	
olucionar un problema evaluando los resultados de la implementación	
udios de mercado, a la oferta y demanda, pol	CE4C3 Formular planes de emprendimiento siguiendo los procesos y metodologías e
miento evaluando la ubicación, fuentes de financiamiento y costos	
to de acuerdo a la estructura diseñada	
en en las instancias gubernamentales para el reconocimiento de la autoría de los proyectos de emprendimiento	

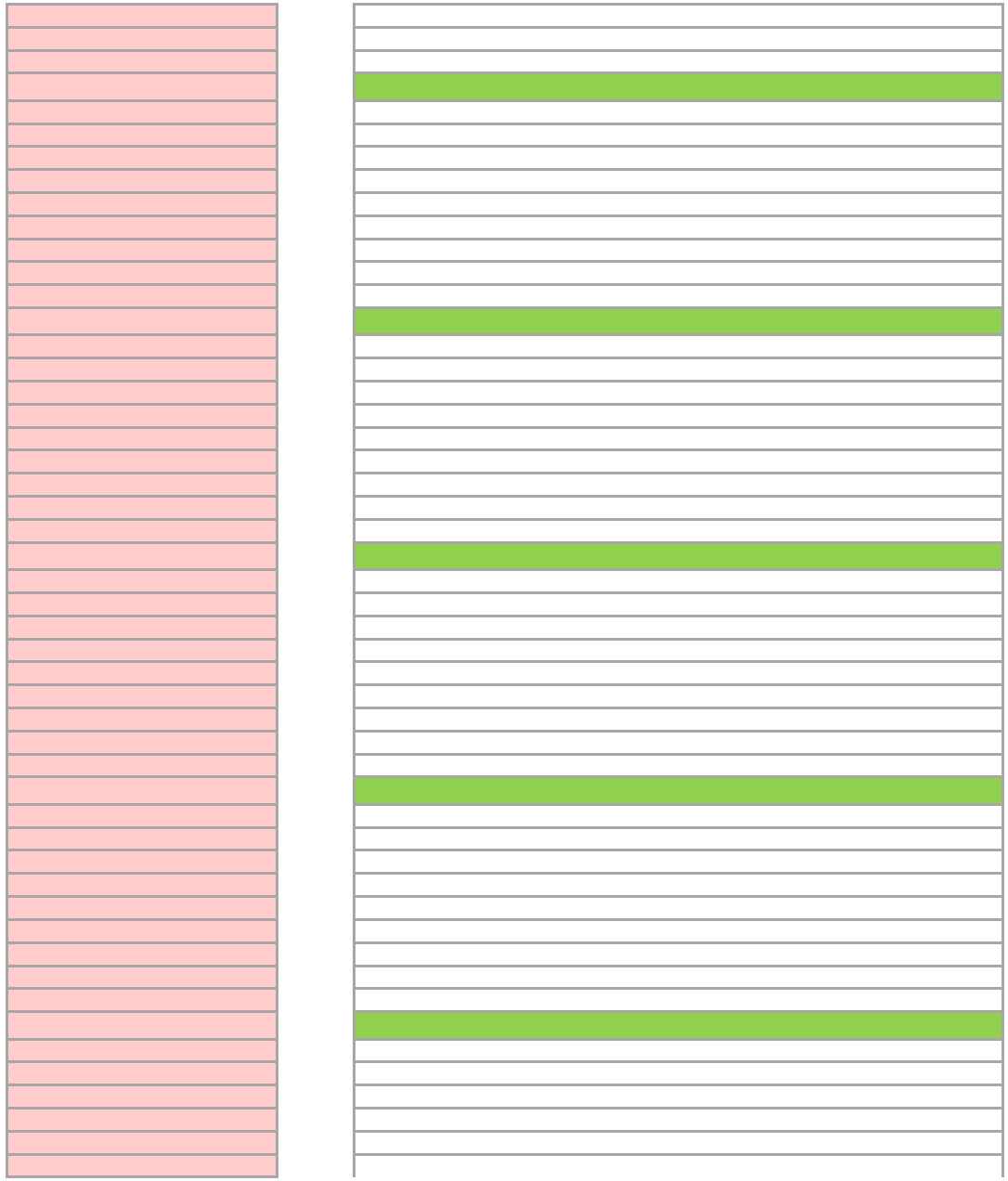


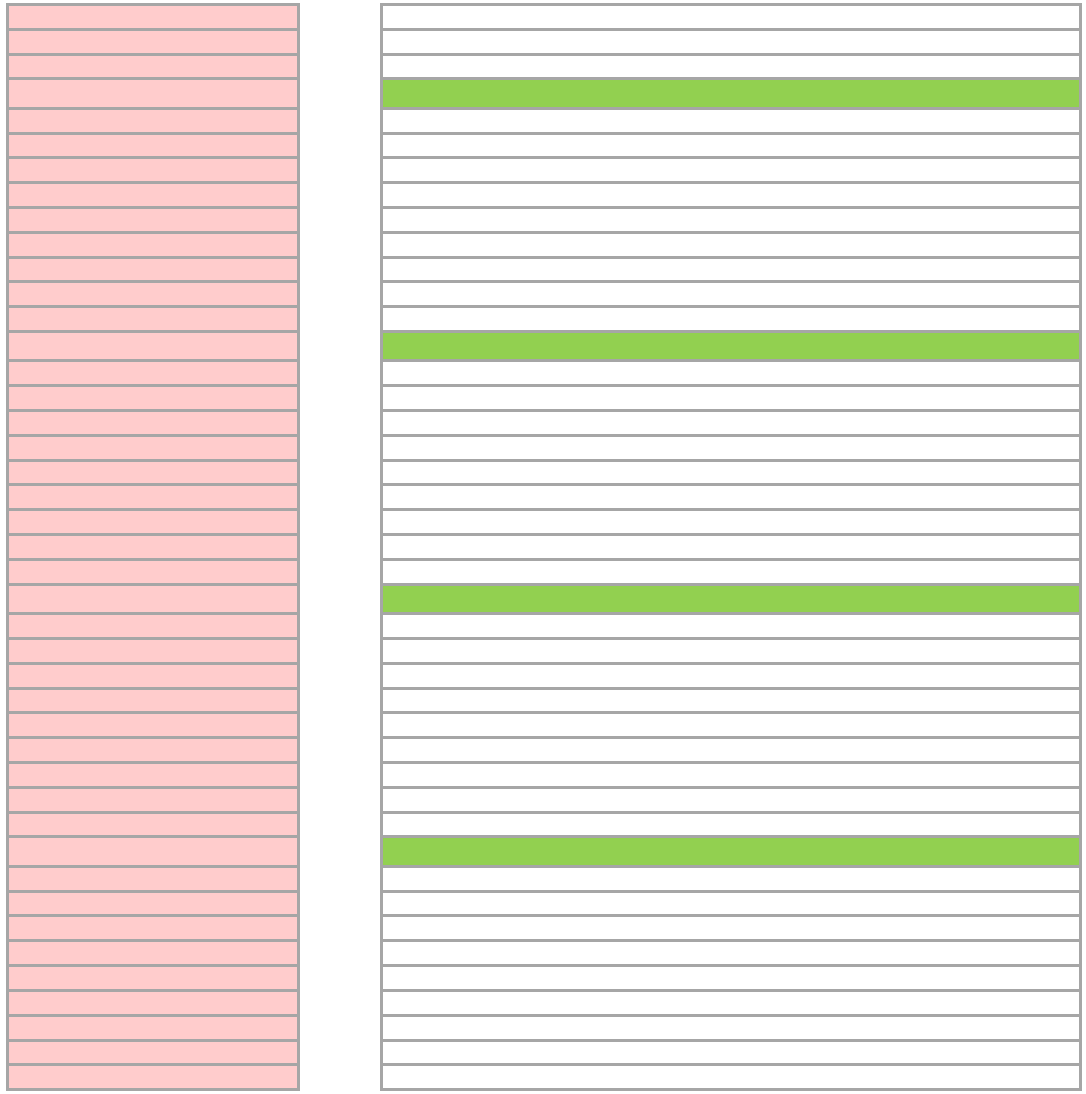












MEN

Indicadores
C1I1 Identifica herramientas manuales, especiales, equipos de izado adecuados en el mantenimiento programado, de acuerdo a las condicione de operación y procedimientos establecidos
C1I2 Opera los equipos, máquinas y herramientas durante el mantenimiento programado, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y medidas de seguridad
C1I3 Realiza el desmontaje y montaje de elementos de ensamblaje, de acuerdo a los procedimientos establecidos, técnicas de ajuste, medidas de seguridad y el manual del fabricante
C1I4 Aplica las medidas de seguridad al momento de operar herramientas, equipos, máquinas, de acuerdo a procedimientos establecidos
C2I1 Identifica los componentes de los sistemas del vehículo automotor, de acuerdo al manual del fabricante
C2I2 Identifica las tareas que se realizan en cada periodo de mantenimiento del vehículo automotor, según el manual del fabricante
C2I3 Localiza los componentes eléctricos y electrónicos del sistema de iluminación en el vehículo, considerando el manual del fabricante.
C2I4 Inspecciona los ramales del cableado eléctrico y sistemas de iluminación de los vehículos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C2I5 Efectúa el desmontaje, montaje y rotación de los neumáticos de los vehículos, de acuerdo a las necesidades del vehículo, procedimientos establecidos y normativa vigente
C2I6 Efectúa la inspección general de los vehículos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C2I7 Comprueba los niveles de fluidos automotrices, de acuerdo al kilometraje o tiempo de trabajo recorrido, manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C2I8 Efectúa el cambio o rellenado de fluidos automotrices, según el manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C2I9 Efectúa la limpieza o cambio de filtros automotrices, según el manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C2I10 Aplica las medidas de seguridad, durante las operaciones del mantenimiento programado, de acuerdo al manual del fabricante y normativa vigente
C3I1 Resuelve problemas sencillos aplicando correctamente la ley de Ohm, de acuerdo a los procedimientos establecidos
C3I2 Diferencia con claridad un circuito en serie de uno en paralelo y de un mixto, utilizando diagramas, de acuerdo a los procedimientos establecidos
C3I3 Elabora circuitos básicos en serie, paralelo y mixto, aplicados a los sistemas de luces, de acuerdo a los procedimientos y normativa vigente
C3I4 Identifica elementos eléctricos y electrónicos utilizados en un circuito, de acuerdo a los procedimientos establecidos
C3I5 Establece diferencias técnicas entre elementos eléctricos y electrónicos, de acuerdo a procedimientos establecidos, manual del fabricante y normativa vigente
C3I6 Aplica las medidas de seguridad, durante las prácticas realizadas con elementos eléctricos y electrónicos, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigente
C4I1 Identifica los peligros y riesgos que se presentan durante las operaciones del mantenimiento programado, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigente
C4I2 Determina las medidas a tomar en cuenta antes, durante y después de un incendio, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente
C4I3 Determina las acciones a realizar al auxiliar a un herido en caso de accidentes o desastre natural, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente
C4I4 Utiliza la señalización de las áreas de trabajo del taller o empresa, durante las operaciones del mantenimiento programado, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigente

C5I1 Efectúa mediciones de partes y/o dispositivos mecánicos, utilizando instrumentos, de medición de acuerdo a los procedimientos establecidos
C5I2 Realiza operaciones matemáticas con números fraccionarios a partir de mediciones de diferentes sistemas del vehículo automotor, de acuerdo a los procedimientos establecidos
C5I3 Realiza operaciones matemáticas con números decimales a partir de mediciones de diferentes sistemas del vehículo automotor, de acuerdo a los procedimientos establecidos
C5I4 Realiza operaciones matemáticas con porcentajes a partir de mediciones de diferentes sistemas del vehículo automotor, de acuerdo a los procedimientos establecidos
C5I5 Realiza operaciones matemáticas de razones, proporciones y escalas a partir de mediciones de diferentes sistemas del vehículo automotor, de acuerdo a los procedimientos establecidos
C5I6 Realiza operaciones matemáticas con números fraccionarios, decimales, porcentajes, razones, proporciones y escalas aplicados a diferentes situaciones del mantenimiento programado, de acuerdo a los pr

C1I1 Produce textos orales (conceptos, ideas, sentimientos y hechos), de manera creativa y crítica con responsabilidad, claridad y precisión

C1I2 Aplica estrategias de comunicación efectiva teniendo en cuenta la intención comunicativa y asegurándose de la comprensión de sus interlocutores mediante la retroalimentación en contexto sociales y lab

C1I1 Realiza búsqueda de información utilizando aplicaciones y herramientas, aplicando criterios para la selección y el respeto a la propiedad intelectual

C1I2 Elabora presentaciones relacionadas a su especialidad empleando herramientas web 2.0, teniendo en cuenta la propiedad intelectual

C1I3 Utiliza aplicaciones para la comunicación, colaboración y almacenamiento de información, en el desarrollo de tareas vinculadas a su programa de estudios

C1I1 Identifica situaciones complejas en el contexto y los factores que han contribuido a su origen.

C1I2 Busca información para dar solución al problema en condiciones de igualdad, sin distinción o discriminación de algún tipo.

C1I3 Implementa herramientas flexibles, viables e inclusivas para solucionar un problema, evaluando sus resultados.

C1I1 Describe el principio de funcionamiento del sistema de suspensión convencional y el asistido electrónicamente, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante
C1I2 Identifica los componentes del sistema de suspensión convencional y asistida electrónicamente, explicando la función que cumple cada uno y de acuerdo al manual del fabricante
C1I3 Efectúa el mantenimiento y reparación de los muelles elípticos del sistema de suspensión, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C1I4 Efectúa el mantenimiento y reparación de los amortiguadores y resortes de suspensión, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C1I5 Efectúa el mantenimiento y reparación de las bolsas de aire de la suspensión, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C1I6 Aplica las medidas de seguridad, durante las operaciones de mantenimiento y reparación del sistema de suspensión, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigente

C2I1 Describe el principio de funcionamiento del sistema de dirección convencional el asistido electrónica e hidráulicamente, de acuerdo al manual del fabricante y los procedimientos establecidos
C2I2 Identifica los componentes del sistema de dirección convencional, el asistido electrónica e hidráulicamente, explicando la función que cumple cada uno de ellos, de acuerdo al manual del fabricante
C2I3 Efectúa el mantenimiento y reparación de la columna de dirección, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos
C2I4 Efectúa el mantenimiento y reparación de las cajas de dirección mecánica, con asistencia hidráulica y electrónica, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos
C2I5 Efectúa el mantenimiento o cambio de los terminales y barras fijas de la dirección, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos
C2I6 Efectúa la medición y/o corrección de parámetros del camber, caster y convergencia de las ruedas, con métodos convencionales y digitales de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecid
C2I7 Efectúa los ajustes y/o cambio de componentes del sistema de dirección convencional y asistido electrónicamente, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos
C2I8 Aplica las medidas de seguridad, durante las operaciones de mantenimiento y reparación del sistema de dirección, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigente
C2I9 Clasifica e interpreta tecnicamente la nomenclatura de los neumáticos de acuerdo al trabajo a realizar según modelo de vehículo, en función del manual del fabricante y la normativa vigente.
C2I10 Determina técnicamente la causa del desgaste anomalo y recomienda el tipo de neumático a utilizar en el vehículo, según las especificaciones de la llanta, el manual del fabricante y normativa vigente.
C3I1 Describe el principio de funcionamiento del sistema de frenos convencional y el asistido electrónicamente, de acuerdo al manual del fabricante
C3I2 Identifica los componentes del sistema de freno convencional y asistido electrónicamente, explicando con propiedad la función que cumple cada uno de ellos, de acuerdo al manual del fabricante
C3I3 Efectúa mediciones de los componentes desmontados a fin de determinar desgastes teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante
C3I4 Cambia los componentes del sistema de frenos con accionamiento hidráulico, neumático, mecánico y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos
C3I5 Efectúa el mantenimiento y reparación de los componentes hidráulicos de los frenos con accionamiento hidráulico, neumático, mecánico y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante y
C3I6 Efectúa el mantenimiento y reparación del compresor de aire, incluido el gobernador y componentes neumáticos, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos
C3I7 Aplica las medidas de seguridad, durante las operaciones de mantenimiento y reparación del sistema de frenos, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigente

C4I1 Describe los principios y leyes de la física aplicados durante el funcionamiento del sistema de suspensión, dirección y frenos, de acuerdo a los procedimientos establecidos
C4I2 Utiliza correctamente las fórmulas matemáticas para resolver problemas relacionados al sistema de suspensión, dirección y frenos, de acuerdo a los procedimientos establecidos
C4I3 Resuelve problemas matemáticos relacionados al sistema de suspensión, dirección y frenos, de acuerdo a los procedimientos establecidos

C5I1 Identifica los componentes utilizados en un sistema electrónico, explicando las propiedades y características de cada uno de ellos, de acuerdo al manual del fabricante y al código de colores
C5I2 Identifica los componentes de los circuitos electrónicos del sistema de suspensión, dirección y frenos, de acuerdo al manual del fabricante

C5I3 Explica el tipo de comunicación entre sensores y computadoras del sistema de suspensión, dirección y frenos, según el manual del fabricante
C5I4 Explica la ubicación de sensores y computadoras del sistema de suspensión, dirección y frenos, de acuerdo al manual del fabricante

C6I1 Instala correctamente el scanner en el terminal correspondiente, teniendo en cuenta el adaptador según marca de vehículo
C6I2 Identifica correctamente los códigos de falla (DTC), generados por fallas en el sistema de suspensión, dirección y frenos asistido electrónicamente, de acuerdo a los procedimientos establecidos
C6I3 Interpreta correctamente cada uno de los DTCs, teniendo en cuenta los valores del scanner y las especificaciones contenidas en el manual del fabricante
C6I4 Elabora un reporte del diagnóstico, considerando las recomendaciones para solucionar el problema, de acuerdo a los procedimientos establecidos

C7I1 Conoce los principios físicos que gobiernan la aplicación hidráulica y relacionàndolos con los principios fundamentales con las aplicaciones practicas en hidráulica
C7I2 Monta circuitos hidráulicos básicos, reconociendo físicamente cada elemento de la unidad generadora de presión
C7I3 Reconoce físicamente las válvulas de control de presión, realizando simulaciones y aplicativas en software, de circuitos hidráulicos con válvulas antirretorno
C7I4 Describe los elementos de Mando principal empleados en hidráulica, identificando los elementos que constituyen cada tipo de válvula
C7I5 Realiza simulaciones aplicativas en software, de circuitos hidráulicos con válvulas distribuidoras 4/3 y válvulas reguladoras de caudal.
C7I6 Conceptúa los principios físicos que gobiernan las aplicaciones neumáticas, relacionando los principios fundamentales con las aplicaciones prácticas de la neumática
C7I7 Utiliza correctamente las válvulas correspondientes para variar la velocidad de los actuadores neumáticos. Regulando la velocidad de los actuadores neumáticos lineales.
C7I8 Implementa circuitos neumáticos con cilindros de doble efecto, calculando las fuerzas, velocidades y trabajo mecánico

C1I1 Planifica el proceso de escritura en base a su objetivo de comunicación, su interlocutor y el tipo de texto a producir teniendo en cuenta su programa de estudios.

C1I2 Redacta textos e hipertextos creativos, académicos y técnicos teniendo en cuenta las propiedades de coherencia, cohesión y estilo, aplicando la gramática y ortografía funcionales del idioma usando los fc

C2I1 Utiliza procesador de textos en la elaboración de documentos, teniendo en cuenta los requerimientos del contexto laboral y los formatos vinculados al programa de estudios

C2I2 Automatiza información vinculada al programa de estudios haciendo uso de hoja de cálculo y sus diferentes funciones

C2I3 Realiza presentaciones de información esquematizada y organizada vinculadas al programa de estudios.

C3I1 Expresa sentimientos, pensamientos e ideas con creatividad y actitud crítica a través de diversas formas de comunicación artística, desarrollando autoconfianza, empatía, habilidades colaborativas y sentic

C3I2 Interpreta intenciones y significados de diversas manifestaciones artístico-culturales de su entorno local, regional y nacional, identificándose y asumiendo una actitud crítica y valorativa

C3I3 Realiza una producción aplicando procedimientos técnicos y diversas formas de comunicación artística, fortaleciendo su capacidad creativa, el trabajo colaborativo y el uso de la tecnología

C1I1 Describe el principio de funcionamiento del sistema de carga y arranque convencional y el asistido electrónicamente, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante
C1I2 Identifica los componentes del sistema de carga y arranque convencional y el asistido electrónicamente, explicando con propiedad la función de cada uno de los componentes, de acuerdo a procedimiento
C1I3 Realiza mediciones de los componentes desmontados del sistema de carga y arranque convencional y el asistido electrónicamente a fin de determinar desgastes teniendo en cuenta, los procedimientos est
C1I4 Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de carga y arranque convencional y el asistido electrónicamente de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C1I5 Aplica las medidas de seguridad, durante las operaciones de armado y desarmado del sistema de carga y arranque convencional y el asistido electrónicamente, de acuerdo a procedimientos establecidos y

C2I1 Describe el principio de funcionamiento del sistema de luces convencional y el asistido electrónicamente, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante
C2I2 Identifica los componentes del sistema de luces convencional y el asistido electrónicamente, explicando con propiedad la función de cada uno de los componentes, de acuerdo a procedimientos establecid
C2I3 Efectúa el mantenimiento y reparación de los componentes del sistema de luces convencional y el asistido electrónicamente de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa
C2I4 Efectúa el alineamiento de las luces de los vehículos e inspecciona su operatividad, de acuerdo al manual del fabricante, manual de equipo de alineamiento y normativa vigente
C2I5 Realiza mediciones de los componentes desmontados a fin de determinar desgastes teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y el manual del fabricante
C2I6 Aplica las medidas de seguridad, durante las operaciones de armado y desarmado de los componentes del sistema de luces convencional y el asistido electrónicamente, de acuerdo al manual del fabricante

C3I1 Describe el principio de funcionamiento del sistema de calefacción y aire acondicionado, de acuerdo a procedimientos establecidos y al manual del fabricante
C3I2 Identifica componentes del sistema de calefacción y aire acondicionado de accionamiento eléctrico y electrónico de acuerdo a procedimientos establecidos y al manual del fabricante
C3I3 Instala el equipo de prueba de fugas de gas, considerando los procedimientos establecidos y el manual del fabricante
C3I4 Instala equipo de recuperación de gas, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante
C3I5 Efectúa la recarga o cambio de gas, según los procedimientos establecidos, las medidas de seguridad, el manual del fabricante y la normativa vigente
C3I6 Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de calefacción y aire acondicionado de accionamiento eléctrico y electrónico de los vehículos, de acuerdo al manual de fabricante y procedimientos estab
C3I7 Realiza la limpieza de los ductos, válvulas, sopladores y demás componentes del interior del vehículo, de acuerdo a procedimientos establecidos y al manual del fabricante
C3I8 Aplica las medidas de seguridad, durante las operaciones de armado y desarmado de los componentes del sistema de calefacción y aire acondicionado de accionamiento eléctrico y electrónico de los vehíc

C4I1 Describe el principio de funcionamiento de los sistemas de confort, accesorios convencionales con asistencia electrónica, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante
C4I2 Identifica los componentes de los sistemas de confort y accesorios convencionales y con asistencia electrónica, explicando con propiedad la función de cada uno de los componentes, de acuerdo a procedir
C4I3 Efectúa el mantenimiento y reparación de sistemas de confort y accesorios con o sin asistencia electrónica programable de vehículos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y no
C4I4 Instala inversores de corriente en vehículos automotores (buses, ambulancias, etc.), de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C4I5 Aplica medidas de seguridad en el armado y desarmado de componentes de sistemas de confort y accesorios convencionales con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimiento

C5I1 Instala el scanner en el terminal correspondiente, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos, el manual del fabricante y la normativa vigente
C5I2 Identifica los códigos de falla (DTC) en el sistema eléctrico convencional y asistido electrónicamente, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante
C5I3 Utiliza los instrumentos de medición adecuados en el diagnóstico, de acuerdo a procedimientos establecidos y manual del fabricante
C5I4 Interpreta correctamente cada uno de los DTCs, teniendo en cuenta los valores del scanner y las especificaciones contenidas en el manual del fabricante.
C5I5 Elabora reportes de diagnóstico, considerando recomendaciones y manual del fabricante

C6I1 Identifica los elementos electrónicos del circuito de luces, carga, arranque, luces, calefacción y aire acondicionado, accesorios y confort, teniendo en cuenta la simbología y el código de colores y de acuerdo

C6I2 Ubica los componentes del sistema de luces, carga, arranque, luces, calefacción y aire acondicionado, accesorios y confort, teniendo en cuenta la simbología y el código de colores y de acuerdo a los proce

C6I3 Interpreta diagramas de circuitos eléctricos y electrónicos del sistema eléctrico del automóvil, de acuerdo a los procedimientos establecidos, el manual del fabricante y normativa vigente

C6I4 Elabora diagramas de circuitos eléctricos y electrónicos, de acuerdo a los procedimientos establecidos, el manual del fabricante y la normativa vigente

C1I1 Expresa información personal y grupal, en forma oral y escrita de manera presencial y virtual, aplicando vocabulario y gramática del idioma inglés, en contextos sociales y laborales vinculados al programa

C1I2 Expresa conceptos, ideas, sentimientos y hechos de situaciones sociales y laborales en diversos audios en forma clara en idioma inglés, en contextos sociales y laborales vinculados al programa de estudios

C1I3 Formula y responde a preguntas en forma oral que expresen pedidos de cortesía o invitaciones, aplicando vocabulario y gramática del idioma inglés, en contextos sociales y laborales relacionados al progra

C1I4 Dialoga con diversos interlocutores en medios presenciales y virtuales, en el idioma inglés, con asertividad, sin estereotipos de género u otros, en contextos sociales y laborales al programa de estudios

C2I1 Explora su entorno para identificar ideas de mejora significativas u originales a problemas, necesidades u oportunidades de su contexto social, cultural y productivo

C2I2 Aplica técnicas e instrumentos de observación, para la identificación de un problema, necesidades u oportunidades de estudio, orientado a la innovación tecnológica

C2I3 Analiza la viabilidad de las ideas de mejora planteadas en función a los recursos, oportunidades y factibilidad de su contexto social, cultural y productivo

C3I1 Identifica factores que generan el desequilibrio ecológico del medio ambiente en el desarrollo de actividades de su entorno personal y vinculadas a su programa de estudios

C3I2 Determina los grados de contaminación de su localidad, teniendo en cuenta el desarrollo de actividades de su entorno personal y vinculados a su programa de estudios

C3I3 Diseña una propuesta medioambiental vinculada a su programa de estudios, incorporando medidas y acciones e coeficientes y en concordancia con la normativa vigente

C3I4 Ejecuta acciones para el cuidado del medio ambiente en su contexto social y laboral teniendo en cuenta la norma vigente

C1I1 Identifica los componentes de la transmisión manual en los vehículos tipo FF, FR y 4WD; según característica constructiva y funcional
C1I2 Identifica los componentes del mecanismo de embrague de disco de fricción con resorte tipo diafragma, en transmisiones manuales de vehículos tipo FF, FR y 4WD; según característica constructiva y fun
C1I3 Describe los componentes de la transmisión manual o caja de velocidades de tres y dos ejes, en los vehículos tipo FF, FR y 4WD; según característica constructiva y funcional
C1I4 Ejecuta el diagnóstico y mantenimiento correctivo o de reparación del sistema de transmisión manual, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C1I5 Realiza el desmontaje y montaje de la caja de velocidades, de acuerdo a los procedimientos establecidos, manual del fabricante y normativa vigente
C1I6 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación del sistema de transmisión mecánica incluido el embrague, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y nor

C2I1 Identifica los componentes de la transmisión automática hidromecánica en los vehículos tipo FF, FR y 4WD; según característica constructiva y funcional.
C2I2 Identifica los componentes del convertidor de par, en transmisiones automáticas hidromecánicas y electrónicas; en vehículos tipo FF, FR y 4WD; según característica constructiva y funcional
C2I3 Identifica los componentes del sistema de transmisión automática y de variable continua (CVT) asistida electrónicamente, explicando la función de cumple cada componente, de acuerdo a los procedimient
C2I4 Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de transmisión automática con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C2I5 Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de transmisión de variable continua (CVT), de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C2I6 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación del sistema de transmisión automática y de variable continua, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y r

C3I1 Describe el principio de funcionamiento de los palieres, conjunto diferencial, cubos de marcha libre convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del f
C3I2 Identifica los componentes de los palieres, conjunto diferencial, cubos de marcha libre convencional y con asistencia electrónica, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los proc
C3I3 Realiza el mantenimiento y reparación del conjunto diferencial convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C3I4 Realiza el mantenimiento y reparación de los palieres en vehículos livianos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C3I5 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación de los palieres, conjunto diferencial, cubos de marcha libre convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabr

C4I1 Describe el principio de funcionamiento de cada una de las combinaciones de marcha de la caja de transferencia con accionamiento mecánico y electrónico, de acuerdo a los procedimientos establecidos y
C4I2 Identifica los componentes de la caja de transferencia con accionamiento mecánico y electrónico, explicando la función que cumple cada uno de los elementos, de acuerdo a los procedimientos establecidc
C4I3 Realiza el mantenimiento y reparación de las trasmisiones auxiliares o caja de reenvío (caja 4x4) en los vehículos de doble tracción, de accionamiento mecánico y/o electrónico, de acuerdo al manual del fal
C4I4 Realiza el mantenimiento y reparación de los cubos de marcha libre en los vehículos de doble tracción, de accionamiento mecánico y/o electrónico, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos es
C4I5 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación de trasmisiones auxiliares o caja de reenvío (caja 4x4) en los vehículos de doble tracción, cubos de marcha libre en los vehículos de

C5I1 Describe el principio de funcionamiento de los reductores de tracción y palieres en vehículos pesados, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente
C5I2 Identifica los componentes de los reductores de tracción y palieres en vehículos pesados, explicando la función que cumple cada uno de los elementos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el m
C5I3 Realiza el mantenimiento y reparación de los reductores de tracción y palieres (semi ejes) en vehículos pesados, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C5I4 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación de los reductores de tracción y palieres (semi ejes) en vehículos pesados, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos esta

C6I1 Describe los principios y leyes de la física aplicados durante el funcionamiento del sistema de transmisión, de acuerdo a los procedimientos establecidos
C6I2 Utiliza correctamente las fórmulas matemáticas para resolver problemas relacionados al sistema de transmisión, de acuerdo a los procedimientos establecidos
C6I3 Desarrolla sin dificultad problemas matemáticos relacionados al sistema de transmisión, de acuerdo a los procedimientos establecidos

C1I1 Lee textos en inglés relacionados a su programa de estudios, extrayendo las ideas principales, organizando la información a través de esquemas

C1I2 Describe el funcionamiento de dispositivos, instrumentos u otros en inglés relacionados a su programa de estudios, utilizando terminologías específicas

C1I3 Compara una misma cualidad o característica en dos o más personas u objetos, a partir de situaciones reales, relacionadas a su especialidad

C2I1 Elabora el esquema del proyecto de innovación tecnológica aplicada vinculado al programa de estudios

C2I2 Realiza un prototipo de la innovación tecnológica aplicada, teniendo en cuenta la metodología, diseños experimentales, sistemas de registro, factores y variables a estudiar

C2I3 Evalúa los resultados de la aplicación en el mercado laboral y su funcionalidad teniendo en cuenta la presentación y sustentación del Informe Final.

C1I1 Realiza la evaluación, reemplazo, actualización y configuración de los sistemas de conducción inteligente y de seguridad activos y pasivos del vehículo con asistencia electrónica programable, de acuerdo al
C1I2 Describe el principio de funcionamiento del motor de ciclo Otto convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente
C1I3 Identifica los componentes del motor de ciclo Otto convencional y con asistencia electrónica, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manua
C1I4 Realiza el desmontaje y montaje del motor del vehículo, según los procedimientos establecidos y normativa vigente
C1I5 Desarma el motor a gasolina, teniendo en cuenta el manual del fabricante, los procedimientos establecidos y la normativa vigente
C1I6 Realiza la medición y calibración de los componentes móviles del motor a gasolina, considerando el manual del fabricante y los procedimientos establecidos
C1I7 Realiza el mantenimiento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del motor de ciclo Otto y sus componentes, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C1I8 Verifica los parámetros de funcionamiento del motor a gasolina, utilizando el scanner y teniendo en cuenta el manual del fabricante y los procedimientos establecidos
C1I9 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del motor de ciclo Otto y sus componentes, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos e

C2I1 Describe el principio de funcionamiento del sistema de Inyección y encendido electrónico Otto, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente
C2I2 Identifica los componentes del sistema de Inyección y encendido electrónico Otto, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabric
C2I3 Realiza el mantenimiento y reparación del sistema de inyección y encendido electrónico de los motores de Ciclo Otto, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C2I4 Verifica los parámetros de funcionamiento del sistema de Inyección y encendido electrónico Otto, utilizando el scanner y teniendo en cuenta el manual del fabricante y los procedimientos establecidos
C2I5 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación del sistema de Inyección y encendido electrónico Otto, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normati

C3I1 Describe el principio de funcionamiento del motor de ciclo Diésel convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente
C3I2 Identifica los componentes del motor de ciclo Diésel convencional y con asistencia electrónica, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manu
C3I3 Realiza el desmontaje y montaje del motor del vehículo, según los procedimientos establecidos y normativa vigente
C3I4 Desarma el motor Diésel, teniendo en cuenta el manual del fabricante, los procedimientos establecidos y la normativa vigente
C3I5 Realiza la medición y calibración de los componentes móviles del motor Diésel, considerando el manual del fabricante y los procedimientos establecidos
C3I6 Realiza el mantenimiento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del motor de ciclo Diésel y sus componentes, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C3I7 Verifica los parámetros de funcionamiento del motor Diésel, utilizando el scanner y teniendo en cuenta el manual del fabricante y los procedimientos establecidos
C3I8 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del motor de ciclo Diésel y sus componentes, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos

C4I1 Describe el principio de funcionamiento del sistema de Inyección electrónico Diésel, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente
C4I2 Identifica los componentes del sistema de Inyección electrónico Diésel, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante
C4I3 Realiza el mantenimiento y reparación del sistema de inyección electrónico de los motores de Ciclo Diésel, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C4I4 Verifica los parámetros de funcionamiento del sistema de Inyección electrónico Diésel, utilizando el scanner y teniendo en cuenta el manual del fabricante y los procedimientos establecidos.
C4I5 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación del sistema de Inyección electrónico Diésel, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente

C5I1 Utiliza correctamente las fórmulas matemáticas para resolver problemas relacionados al sistema de funcionamiento del motor a gasolina y diésel, de acuerdo a los procedimientos establecidos
C5I2 Describe los principios y leyes de la termodinámica aplicados durante el funcionamiento del motor a gasolina y diésel, de acuerdo a los procedimientos establecidos
C5I3 Resuelve problemas de las leyes de la termodinámica, de acuerdo a los procedimientos establecidos

C6I1 Instala correctamente el scanner en el terminal correspondiente, teniendo en cuenta el adaptador según marca de vehículo, los procedimientos establecidos y el manual del fabricante

C6I2 Identifica correctamente los códigos de falla, generados por problemas en el sistema de encendido e inyección electrónica del motor de ciclo Otto y Diésel, de acuerdo al manual del fabricante
C6I3 Utiliza los instrumentos de medición adecuados a fin de registrar los valores y comparar con el manual del fabricante
C6I4 Interpreta correctamente cada uno de los códigos de fallas, teniendo en cuenta los valores del scanner y las especificaciones contenidas en el manual del fabricante
C6I5 Elabora un reporte del diagnóstico, considerando las recomendaciones para solucionar el problema, de acuerdo al manual del fabricante
C6I6 Aplica las medidas de seguridad, durante el diagnóstico de fallas en los sistemas de inyección electrónica de los motores de ciclo Otto y Diésel, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establec

C7I1 Describe el principio de funcionamiento del turbo compresor convencional y asistido electrónicamente en vehículos pesados y livianos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente
C7I2 Identifica los componentes del turbo compresor convencional y asistido electrónicamente en vehículos pesados y livianos, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimie
C7I3 Efectúa las pruebas del turbocompresor del motor de vehículos pesados y livianos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C7I4 Efectúa el mantenimiento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del turbo compresor convencional y asistido electrónicamente en vehículos pesados y livianos, de acuerdo al manual del fabricante,
C7I5 Verifica los parámetros de funcionamiento del turbo compresor asistido electrónicamente en vehículos pesados y livianos, utilizando el scanner y teniendo en cuenta el manual del fabricante y los procedin
C7I6 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del turbo compresor convencional y asistido electrónicamente en vehículos pesados y livianos, de

C8I1 Describe el principio de funcionamiento de los componentes auxiliares del motor de combustión interna en vehículos pesados, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente
C8I2 Identifica los componentes auxiliares del motor de combustión interna en vehículos pesados, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manua
C8I3 Efectúa el mantenimiento y reparación, de los componentes auxiliares del motor de combustión interna en vehículos pesados, acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vi
C8I4 Explica el principio de funcionamiento del sistema de ventilación del motor de los vehículos pesados, de accionamiento mecánico, eléctrico e hidráulico con control mecánico, eléctrico y electrónico, de acu
C8I5 Identifica los componentes del sistema de ventilación del motor de los vehículos pesados, de accionamiento mecánico, eléctrico e hidráulico con control mecánico, eléctrico y electrónico, explicando la fun
C8I6 Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de ventilación del motor de los vehículos pesados, de accionamiento mecánico, eléctrico e hidráulico con control mecánico, eléctrico y electrónico, de ac
C8I7 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación de los componentes auxiliares y el sistema de ventilación del motor en los vehículos pesados, de acuerdo al manual del fabricante,

C9I1 Identifica los componentes de sistemas de combustible a gas convencional y electrónico, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del
C9I2 Elabora el diseño de ubicación en el vehículo, de los componentes de sistemas de combustible a gas convencional y electrónico, considerando los procedimientos establecidos, el manual del fabricante y la
C9I3 Efectúa la conversión del sistema de combustible al sistema dual de combustible de los motores de combustión interna, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa viger
C9I4 Aplica las medidas de seguridad, durante el proceso de conversión de sistemas de combustible a gas convencional y electrónico, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normat

C10I1 Efectúa los ajustes de proporción de mescla aire gas en motores carburados, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante
C10I2 Identifica correctamente los códigos de falla, generados por problemas en el sistema de combustible dual en motores inyectados, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante
C10I3 Utiliza los instrumentos de medición adecuados a fin de registrar los valores y comparar con el manual del fabricante
C10I4 Interpreta correctamente cada uno de los códigos de fallas, teniendo en cuenta los valores del scanner y las especificaciones contenidas en el manual del fabricante
C10I5 Elabora un reporte del diagnóstico, considerando las recomendaciones para solucionar el problema, de acuerdo al manual del fabricante
C10I6 Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema dual de combustible de los motores de combustión interna, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente.
C10I7 Efectúa pruebas de estanqueidad del gas en los vehículos convertidos al sistema dual de combustible, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
C10I8 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación de sistemas de combustible a gas convencional y electrónico, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y

C1I1 Utiliza los métodos y técnicas del estudio de mercado, aplicando los principios económicos empresariales fundamentales.

C1I2 Identifica la rentabilidad de un negocio haciendo uso de parámetros empresariales para jerarquizar la oportunidad económica

C1I3 Prioriza la actividad económica de mayor rentabilidad y sostenibilidad para el desarrollo de un plan de negocios

C2I1 Identifica los principios, valores éticos y deontológicos en el marco de sus relaciones sociales y laborales
C2I2 Actúa con honestidad y responsabilidad en su rol como estudiante, orientando su quehacer al bien común
C2I3 Aplica los códigos de ética en su quehacer profesional de manera autónoma, con responsabilidad haciendo uso eficiente de los recursos
C2I4 Identifica los principios de la democracia para la optimización de sus relaciones interpersonales
C2I5 Establece en acuerdo con otras personas, tareas y objetivos donde se evidencie la inclusión, participación y búsqueda del bien común.
C2I6 Demuestra respeto por la diversidad y dignidad de las personas en su cotidianeidad
C2I7 Analiza su rol y el contexto en una situación de conflicto, identificando los factores que han contribuido a su origen
C2I8 Implementa acciones éticas viables e inclusivas para solucionar un problema evaluando los resultados de la implementación

C3I1 Elabora un plan de emprendimiento de acuerdo al estudios de mercado, a la oferta y demanda, población objetivo, considerando la normativa vigente
C3I2 Elabora un plan de producción, organización y financiamiento evaluando la ubicación, fuentes de financiamiento y costos
C3I3 Implementa el plan de emprendimiento a manera piloto de acuerdo a la estructura diseñada
C3I4 Determina las diferentes formas de patente que existen en las instancias gubernamentales para el reconocimiento de la autoría de los proyectos de emprendimiento

rocedimientos establecidos

orales

os

procedimientos establecidos

ɔrmatos respectivos

ɔo estético

s establecidos y al manual del fabricante.
tablecidos y el manual del fabricante

normativa vigente.

os y al manual del fabricante
vigente

e, procedimientos establecidos y normativa vigente

blecidos

ulos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente

nientos establecidos y al manual del fabricante
ormativa vigente

s establecidos y normativa vigente

ɔ a los procedimientos establecidos y la normativa vigente
dimientos establecidos y la normativa vigente

de estudios y haciendo uso de las tecnologías

ıma de estudios

cional

mativa vigente

tos establecidos y a las normas vigentes

normativa vigente

fabricante
cedimientos establecidos y al manual del fabricante

icante, procedimientos establecidos y normativa vigente

el manual del fabricante
os y el manual del fabricante
bricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
stablecidos y normativa vigente.
doble tracción de accionamiento mecánico y/o electrónico, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente

anual del fabricante

blecidos y normativa vigente

manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente

l del fabricante

establecidos y normativa vigente

ante

iva vigente

ual del fabricante

establecidos y normativa vigente

:idos y normativa vigente

entos establecidos y el manual del fabricante

procedimientos establecidos y normativa vigente
nientos establecidos
acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente

al del fabricante
igente.
ıerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente
ción que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante
uerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente
procedimientos establecidos y normativa vigente

l fabricante
normativa vigente
ıte
:iva vigente

normativa vigente

ORGANIZACIÓN MODULAR

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"			**CÓDIGO MODULAR**	´0521682
DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS SEGÚN CNOF (según corresponda)	MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ	**CÓDIGO ***	G2145-3-001	**NIVEL FORMATIVO**	Profesional Técnico
FORMACIÓN**	Alternancia	**MODALIDAD DEL SERVICIO EDUCATIVO**		Presencial	

MÓDULO	DESCRIPCIÓN DE LA COMPETENCIA		CAPACIDADES	UNIDAD DIDÁCTICA	PERIODO ACADÉMICO
Mantenimiento Programado de Vehículos Automotores	Competencias técnicas (Unidad de competencia)	Realizar el mantenimiento programado de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, condiciones de operación, procedimientos establecidos y normativa vigente	UC1C1 Utilizar herramientas, equipos e instrumentos adecuados durante	Mecánica de Taller	I
			UC1C2 Realizar las actividades previstas en el mantenimiento programado,	Mantenimiento Programado	I
			UC1C3 Utilizar circuitos eléctricos básicos aplicando los principios de la	Electricidad Básica	I
			UC1C4 Aplicar las normas de seguridad y la prevención de riegos durante	Prevención de Riesgos	I
			UC1C5 Desarrollar operaciones matemáticas con fracciones, números	Cálculo Técnico	I
	Competencias para la empleabilidad	CE1. Expresar de manera clara conceptos, ideas, sentimientos, hechos y opiniones en forma oral y escrita para comunicarse e interactuar con otras personas en contextos sociales y laborales diversos (***¡. CE3. Tecnologías de la información: Manejar herramientas informáticas de las TIC, para buscar y analizar información, comunicarse y realizar procedimientos o tareas vinculadas al área profesional, de acuerdo con los	CE1C1 Producir oralmente conceptos, ideas, sentimientos, hechos y opiniones con claridad, coherencia y precisión, en situaciones relacionadas	Comunicación Oral y Comprensión de Textos	I
			CE3C1 Utilizar aplicaciones y herramientas informáticas para la búsqueda,	Aplicaciones en Internet	I
			CE9C1 Orientar las situaciones problemáticas posibilitando la	Solución de Problemas	I
	Experiencias formativas en situaciones reales de trabajo (ESRT)				

Mantenimiento y Reparación de los Sistemas de Suspensión, Dirección y Frenos de Vehículos Automotores	Competencias técnicas (Unidad de competencia)	Realizar el mantenimiento y reparación de los sistemas de suspensión, dirección y frenos de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, según el manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	UC2C1 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de suspensión convencional y electrónica, considerando los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	Sistema de Suspensión Convencional y Asistida	II
			UC2C2 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de dirección convencional y electrónica, considerando los procedimientos establecidos	Sistema de Dirección Convencional y Asistida	II
			UC2C3 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de frenos convencionales y electrónicos, considerando los procedimientos	Sistema de Frenos Convencional y Asistido	II
			UC2C4 Resolver problemas matemáticos relacionados con los sistemas de suspensión, dirección y frenos, aplicando los principios de la física, de acuerdo a los procedimientos establecidos.	Física Aplicada a Sistemas de Suspensión, Dirección y Frenos	II
			UC2C5 Describir el principio de funcionamiento de los circuitos y componentes electrónicos de los sistemas de suspensión, dirección y frenos asistidos electrónicamente, considerando las medidas de seguridad	Electrónica Aplicada a Sistemas de Suspensión, Dirección y Frenos	II
			UC2C6 Realizar el diagnóstico de fallas en los sistemas de suspensión, dirección y frenos asistidos electrónicamente, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante	Diagnóstico de Fallas de Sistemas de Suspensión, Dirección y Frenos	II
			UC2C7 Efectuar el mantenimiento y reparación de los equipos hidráulicos,	Hidráulica y Neumática	II
	Competencias para la empleabilidad	CE1. Expresar de manera clara conceptos, ideas, sentimientos, hechos y opiniones en forma oral y escrita para comunicarse e interactuar con otras personas en contextos sociales y laborales diversos (***¡ CE3. Manejar herramientas informáticas de las TIC, para buscar y analizar información, comunicarse y realizar procedimientos o tareas vinculadas al área profesional, de	CE1C1 Producir textos convencionales, digitales, hipertextos e hipermedia	Producción de Textos	II
			CE3C2 Utilizar software de ofimática de acuerdo al programa de estudios,	Ofimática	II
			CE8C3 Desarrollar la expresión verbal y no-verbal de sentimientos,	Cultura Artística	II
	Experiencias formativas en situaciones reales de trabajo (ESRT)				
Vehículos Automotores	dad de competencia)	Realizar el mantenimiento y reparación del sistema eléctrico de los	UC3C1 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de carga y	Sistema de Carga y Arranque	III
			UC3C2 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de luces	Sistema de Luces	III
			UC3C3 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de calefacción y aire acondicionado convencional y con asistencia electrónica,	Sistema de Calefacción y Aire Acondicionado	III
			UC3C4 Realizar el mantenimiento y reparación de los sistemas de confort y accesorios convencionales y con asistencia electrónica, considerando los	Sistemas de Confort y Accesorios	III
			UC3C5 Realizar el diagnóstico de fallas en el sistema eléctrico convencional y asistido electrónicamente, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante.	Diagnóstico de Fallas del Sistema Eléctrico y Electrónico	III
			UC3C6 Realizar el funcionamiento de los circuitos y componentes	Electrónica Aplicada	III

Mantenimiento y Reparación del Sistema Eléctrico y Electrónico de	Competencias técnicas (Un	vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente			
	Competencias para la empleabilidad	CE2. Comprender y comunicar ideas cotidianamente a nivel oral y escrito, asì como interactuar en diversas situaciones en idioma inglés, en contextos sociales y laborales. (***) CE5. Desarrollar procedimientos sistemáticos enfocados en la mejora significativa u original de un proceso, producto o servicio respondiendo a un problema, una necesidad o una oportunidad del sector productivo y educativo, el IES y la sociedad (***)	CE2C1 Comunicar información personal, conceptos, ideas, sentimientos y hechos, en el idioma inglés, de manera presencial y virtual, aplicando	Inglés para la Comunicación Oral	III
			CE5C2 Proponer alternativas innovadoras de solución a necesidades o problemas del entorno aprovechando los recursos de la zona y las	Fundamentos de Innovación Tecnológica	III
			CE7C3 Realizar acciones ecoeficientes que promuevan el cuidado del	Cultura Ambiental	III
	Experiencias formativas en situaciones reales de trabajo (ESRT)				
n del Sistema de Transmisión de Vehículos Automotores	Competencias técnicas (Unidad de competencia)	Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de transmisión de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	UC4C1 Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de embrague y	Transmisión Convencional	IV
			UC4C2 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de	Transmisión Automática	IV
			UC4C3 Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de diferencial,	Sistema Diferencial	IV
			UC4C4 Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de Transferencia doble tracción convencional y con asistencia electrónica,	Sistema de Transferencia y Doble Tracción	IV
			UC4C5 Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de Reductores de tracción y palier en vehículo pesados, considerando los procedimientos	Reductores de Tracción de Vehículos Pesados	IV
			UC4C6 Resolver problemas matemáticos relacionados con los sistemas de transmisión del vehículo, aplicando los principios de la física, de acuerdo a	Física Aplicada a Sistemas de Transmisión	IV

Mantenimiento y Reparació	Competencias para la empleabilidad	CE2. Comprender y comunicar ideas cotidianamente a nivel oral y escrito, asì como interactuar en diversas situaciones en idioma inglés, en contextos sociales y laborales. (***) CE5. Desarrollar procedimientos sistemáticos enfocados en la mejora significativa u original de un proceso, producto o servicio respondiendo a un problema, una necesidad o una oportunidad del sector productivo y educativo, el IES y la sociedad (***)	CE2C1 Interpretar la información de documentación escrita en el idioma inglés, analizando las ideas principales para usarlos en su desempeño en el	Comprensión y Redacción en Inglés	IV
			CE5C2 Diseñar un proyecto de innovación tecnológica aplicada, que	Innovación Tecnológica	IV
	Experiencias formativas en situaciones reales de trabajo (ESRT)				
ento y Reparación de Motores de Combustión Interna y Conversión de Sistemas de Combustible de Vehículos Automotores	Competencias técnicas (Unidad de competencia)	Realizar el mantenimiento, reparación y configuración electrónica del motor de combustión interna de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente. Desarrollar la conversión del sistema de combustible de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente.	UC5C1 Efectuar el mantenimiento y reparación del motor de ciclo Otto convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo a los procedimientos	Motor de Combustión Interna de Ciclo Otto	V
			UC5C2 Efectuar el mantenimiento y reparación del Sistema de Inyección y encendido electrónico Otto, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Sistema de Inyección y Encendido Electrónico Otto	V
			UC5C3 Efectuar el mantenimiento y reparación del motor de ciclo Diésel convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo a los procedimientos	Motor de Combustión Interna de Ciclo Diesel	V
			UC5C4 Efectuar el mantenimiento y reparación del Sistema de Inyección electrónica Diésel, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el	Sistema de Inyección Electrónica Diesel	V
			UC5C5 Resolver problemas matemáticos relacionados con el principio de funcionamiento del motor de combustión interna, aplicando los principios	Física Aplicada a Motores Combustión Interna	VI
			UC5C6 Realizar el diagnóstico de fallas y configuración electrónica del motor de combustión interna a gasolina y Diésel, de acuerdo a los	Diagnóstico de Fallas del Motor a Gasolina y Diésel	VI
			UC5C7 Efectuar el mantenimiento y reparación del turbo compresor	Turbocompresores	V
			UC5C8 Efectuar el mantenimiento y reparación de Sistemas auxiliares y ventilación de los motores de vehículos pesados convencional y asistido electrónicamente de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante.	Mantenimiento de Sistemas Auxiliares y Ventilación en Motores de Vehículos Pesados	V
			UC6C9 Realizar la conversión de sistemas de combustible a gas convencional y electrónico, de acuerdo a los procedimientos establecidos,	Conversión de Sistemas de Combustible	VI
			UC6C10 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema dual convencional y electrónico, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	Mantenimiento y Reparación de Sistemas de Combustible Dual	VI
	tencias para la pleabilidad	CE4. Identificar nuevas oportunidades de proyectos o negocios que generen valor y sean sostenibles, gestionando recursos para su funcionamiento con creatividad y ética, articulando acciones que permitan desarrollar innovaciones en la creación de bienes	CE4C1 Identificar oportunidades de negocio, vinculadas a su programa de	Oportunidades de Negocios	V
			CE6C2 Aplicar principios y valores éticos - deontológicos en su contexto social y laboral, respetando las normas del bien común y códigos de ética	Ética y Relaciones Interpersonales	V
			CE4C3 Formular planes de emprendimiento siguiendo los procesos y	Plan de Negocios	VI

Mantenimi	Compe em	y/o servicios, así como en procesos o productos ya existentes. (***) CE6. Establecer relaciones con respeto y justicia, en los ámbitos personal,			
	Experiencias formativas en situaciones reales de trabajo (ESRT)				
	Competencias técnicas (Unidad de competencia)				
	Competencias para la empleabilidad				
	Experiencias formativas en situaciones reales de trabajo (ESRT)				

*Se considera el código de la carrera del CNOF

Pautas generales:

1. Definir los módulos del plan de estudio, pueden vincularse hasta 3 unidades de competencia en un mismo módulo.
2. La denominación del módulo debe reflejar el proceso que se desarrolla con la(s) competencia(s) vinculadas.
3. Las capacidades deben mantener coherencia con las competencias asociadas.
4. La denominación de la unidad didáctica debe reflejar la(s) capacidad (es) al cual está asociada.

ORGANIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MÓDULO

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"			**CÓDIGO MODULAR DEL INSTITUTO**	´0521682
SECTOR ECONÓMICO	Comercio	**FAMILIA PRODUCTIVA**	Actividad Automotriz	**ACTIVIDAD ECONÓMICA**	Reparación de Vehículos Automotrices y Motocicletas
DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS SEGÚN CNOF (según corresponda)	MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ	**CÓDIGO ***	G2145-3-001	**DENOMINACIÓN VARIANTE**	0
FORMACIÓN**	Alternancia	**N°. HORAS:**	3264	**N° CRÉDITOS:**	135
MODALIDAD DEL SERVICIO EDUCATIVO	Presencial			**NIVEL FORMATIVO**	Profesional Técnico

UNIDAD DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE LA OFERTA FORMATIVA

Realizar el mantenimiento programado de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, condiciones de operación, procedimientos establecidos y normativa vigente

DENOMINACIÓN DEL MÓDULO: Mantenimiento Programado de Vehículos Automotores

CAPACIDADES TÉCNICAS O ESPECÍFICAS	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	UNIDAD DIDÁCTICA	Periodo	CRÉDITOS		CRÉDITOS	HORAS		HORAS	PERFIL DOCENTE
					Teórico	Práctica		Teórico	Práctica		
UC1C1 Utilizar herramientas, equipos e instrumentos adecuados durante el montaje y desmontaje de autopartes y/o dispositivos mecánicos, eléctricos, neumáticos e hidráulicos, teniendo en cuenta los elementos de ensamblaje que los sujetan, de acuerdo a técnicas, procedimientos establecidos, manual del fabricante y normas de seguridad.	C1I1 Identifica herramientas manuales, especiales, equipos de izado adecuados en el mantenimiento programado, de acuerdo a las condicione de operación y procedimientos establecidos	Herramientas de Taller. Clasificación. Básicas y Especiales. Llaves, Dados, Palancas, Rachets, Desarmadores. Extractores, Martillos, Recomendaciones de uso. Medidas de Seguridad	**Mecánica de Taller**	**I**	**3**	**1**	**4**	**48**	**32**	**80**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánicatrónica o mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Mantenimiento mecánico.**
	C1I2 Opera los equipos, máquinas y herramientas durante el mantenimiento programado, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y medidas de seguridad	Instrucciones de uso de Herramientas básicas y especiales. Medidas de seguridad									
	C1I3 Realiza el desmontaje y montaje de elementos de ensamblaje, de acuerdo a los procedimientos establecidos, técnicas de ajuste, medidas de seguridad y el manual del fabricante	Elementos de ensamblaje. Tipos. Aplicaciones. Pernos, Tuercas, Tornillos, Remaches, Arandelas, Pasadores. Torque. Medidas de seguridad									
	C1I4 Aplica las medidas de seguridad al momento de operar herramientas, equipos, máquinas, de acuerdo a procedimientos establecidos	Medidas de seguridad al manipular herramientas básicas y especiales									
UC1C2 Realizar las actividades previstas en el mantenimiento programado, teniendo en cuenta la operatividad de los diferentes sistemas del vehículo automotor considerando las condiciones de operación y procedimientos establecidos	C2I1 Identifica los componentes de los sistemas del vehículo automotor, de acuerdo al manual del fabricante	Mantenimiento programado. Plan de mantenimiento. Importancia. Conceptos Básicos del Motor de combustión Interna. Principio de funcionamiento. Sistemas. Partes	**Mantenimiento Programado**	**I**	**2**	**3**	**5**	**32**	**96**	**128**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánicatrónica o mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.**
	C2I2 Identifica las tareas que se realizan en cada periodo de mantenimiento del vehículo automotor, según el manual del fabricante	Plan de Mantenimiento programado. Bitácora de mantenimiento. Operaciones de Mantenimiento programado									

	C2I3 Localiza los componentes eléctricos y electrónicos del sistema de iluminación en el vehículo, considerando el manual del fabricante.	Conceptos Básicos. Sistema de luces. Luz alta, baja, estacionamiento, retroceso, neblineros. Ubicación de componentes. Ramales del cableado. Fusibles									**Experiencia específica: Mantenimiento mecánico.**
	C2I4 Inspecciona los ramales del cableado eléctrico y sistemas de iluminación de los vehículos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Conceptos Básicos. Sistema Eléctrico del automóvil. Cableado. Inspección									
	C2I5 Efectúa el desmontaje, montaje y rotación de los neumáticos de los vehículos, de acuerdo a las necesidades del vehículo, procedimientos establecidos y normativa vigente	Conceptos Básicos. Neumáticos. Presión de inflado. Rotación de neumáticos. Inspección de desgaste									
	C2I6 Efectúa la inspección general de los vehículos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Conceptos Básicos. Sistema de dirección. Principio de funcionamiento. Partes. Sistema de Frenos. Principio de funcionamiento. Partes. Líquidos de frenos. Tipos. Características. Propiedades. Sistema de Transmisión. Principio de funcionamiento. Partes. Sistema de Suspensión									
	C2I7 Comprueba los niveles de fluidos automotrices, de acuerdo al kilometraje o tiempo de trabajo recorrido, manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Lubricantes: Aceites para motores a gasolina, aceites para motores Diésel, Aceites de transmisión mecánica, aceites para transmisión automática. Grasas. • Clasificación SAE. API. Propiedades de los lubricantes, viscosidad, estabilidad química y térmica, untuosidad, origen de los lubricantes. • Líquido refrigerante de motor. Tipos. Características. Propiedades. Filtros. Filtros de aceite de motor. Filtros de aire. Filtros de aire acondicionado									
	C2I8 Efectúa el cambio o rellenado de fluidos automotrices, según el manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Verificación de niveles de: aceite de motor, refrigerante de radiador, aceites de transmisión, líquido de frenos.									
	C2I9 Efectúa la limpieza o cambio de filtros automotrices, según el manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Procedimiento de cambio de aceite de motor y transmisión. Filtros de aceite, combustible. Aire acondicionado. Medidas de seguridad									
	C2I10 Aplica las medidas de seguridad, durante las operaciones del mantenimiento programado, de acuerdo al manual del fabricante y normativa vigente	Medidas de seguridad en os proceso de mantenimiento programado. Procedimiento de Inspección de fugas. Fugas de aceite, líquido de frenos, refrigerante de motor, fluido dirección hidráulica. Normas de seguridad en las operaciones de mantenimiento programado de vehículos. Recomendaciones de seguridad durante la operación de gatas, elevadores, caballetes.									
UC1C3 Utilizar circuitos eléctricos básicos aplicando los principios de la electricidad, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos, estándares de seguridad, establecidos y la normativa vigente.	C3I1 Resuelve problemas sencillos aplicando correctamente la ley de Ohm, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Principios básicos de la electricidad. Corriente eléctrica. Teorías de la corriente. CA y CC. Principales fuentes de electricidad. Efecto de la corriente eléctrica: químicos, lumínico, calorífico y electromagnético, etc. Ley de Ohm. Resistencia. Voltaje. Amperaje. Aplicaciones	**Electricidad Básica**	**I**	**3**	**1**	**4**	**48**	**32**	**80**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánicatrónica o mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Electridad.**
	C3I2 Diferencia con claridad un circuito en serie de uno en paralelo y de un mixto, utilizando diagramas, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Circuito básico. El circuito en serie. El circuito en paralelo. El circuito serie paralelo. Diagramas									
	C3I3 Elabora circuitos básicos en serie, paralelo y mixto, aplicados a los sistemas de luces, de acuerdo a los procedimientos y normativa vigente	Aplicaciones circuito serie, paralelo en el sistema de luces. Ejercicios									
	C3I4 Identifica elementos eléctricos y electrónicos utilizados en un circuito, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Conductores, semiconductores y aislantes. Diodos. Transistores, tiristores. Instrumentos de medición									
	C3I5 Establece diferencias técnicas entre elementos eléctricos y electrónicos, de acuerdo a procedimientos establecidos, manual del fabricante y normativa vigente	El electromagnetismo. Inducción y auto inducción, inducción mutua. Circuitos básicos de luces									

	C3I6 Aplica las medidas de seguridad, durante las prácticas realizadas con elementos eléctricos y electrónicos, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigente	Normas de seguridad aplicado a los sistemas eléctricos y electrónicos. Equipos de Protección Personal									
UC1C4 Aplicar las normas de seguridad y la prevención de riegos durante las actividades de taller, de acuerdo a los procedimientos establecidos, manual del fabricante y normativa vigente.	C4I1 Identifica los peligros y riesgos que se presentan durante las operaciones del mantenimiento programado, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigente	Peligros. Riesgos. Causas de Accidentes	**Prevención de Riesgos**	**I**	**1**	**1**	**2**	**16**	**32**	**48**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánicatrónica o mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Seguridad Industrial**
	C4I2 Determina las medidas a tomar en cuenta antes, durante y después de un incendio, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente	Incendios. Clases. Prevención. Causas y Consecuencias. Extintores. Tipos. Usos. Casuística									
	C4I3 Determina las acciones a realizar al auxiliar a un herido en caso de accidentes o desastre natural, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente	Heridas. Clases. Consecuencias. Primeros Auxilios Accidentes. Desastres naturales									
	C4I4 Utiliza la señalización de las áreas de trabajo del taller o empresa, durante las operaciones del mantenimiento programado, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigente	Señalización en el taller automotriz. Tipos de señales. Mapa de evacuación en caso de emergencias. Señalización de máquinas, equipos									
UC1C5 Desarrollar operaciones matemáticas con fracciones, números decimales, porcentajes, razones, proporciones y escalas, a partir de mediciones realizadas considerando la exactitud de los resultados y los procedimientos establecidos	C5I1 Efectúa mediciones de partes y/o dispositivos mecánicos, utilizando instrumentos, de medición de acuerdo a los procedimientos establecidos	Instrumento de medición. Micrómetro. Vernier. Mediciones de componentes mecánicos diferentes	**Cálculo Técnico**	**I**	**0**	**1**	**1**	**0**	**32**	**32**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánicatrónica o mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Mantenimiento mecánico y Matemática de Taller**
	C5I2 Realiza operaciones matemáticas con números fraccionarios a partir de mediciones de diferentes sistemas del vehículo automotor, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Fracción. Número mixto. Fracciones equivalentes. Operaciones con fracciones. Fracción a expresión decimal. Conversiones									
	C5I3 Realiza operaciones matemáticas con números decimales a partir de mediciones de diferentes sistemas del vehículo automotor, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Sistema de medidas. Métrico. Pulgadas. Medidas de longitud. Medidas de superficie. Medidas de volumen. Medidas de peso. Relaciones entre volumen y peso. Cálculos									
	C5I4 Realiza operaciones matemáticas con porcentajes a partir de mediciones de diferentes sistemas del vehículo automotor, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Porcentaje. Razón porcentual. Aplicaciones. Cálculos									
	C5I5 Realiza operaciones matemáticas de razones, proporciones y escalas a partir de mediciones de diferentes sistemas del vehículo automotor, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Razones y Proporciones. Extremos y Medios de la proporción. Magnitudes proporcionales. Directa e inversa. Operaciones									
	C5I6 Realiza operaciones matemáticas con números fraccionarios, decimales, porcentajes, razones, proporciones y escalas aplicados a diferentes situaciones del mantenimiento programado, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Operaciones matemáticas aplicadas con números fraccionarios, decimales, porcentajes, razones y proporciones									
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	

			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	

			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	

COMPETENCIAS PARA LA EMPLEABILIDAD INCORPORADAS MEDIANTE UNIDAD DIDÁCTICA

CE1. Expresar de manera clara conceptos, ideas, sentimientos, hechos y opiniones en forma oral y escrita para comunicarse e interactuar con otras personas en contextos sociales y laborales diversos (*¡.**
CE3. Tecnologías de la información: Manejar herramientas informáticas de las TIC, para buscar y analizar información, comunicarse y realizar procedimientos o tareas vinculadas al área profesional, de acuerdo con los requerimientos de su entorno laboral (***).
CE9. Identificar situaciones complejas para evaluar posibles soluciones, aplicando un conjunto de herramientas flexibles que conlleven a la atención de una necesidad. (***)

CAPACIDADES DE EMPLEABILIDAD	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	UNIDAD DIDÁCTICA	Period o	CRÉDITOS		CRÉDITOS	HORAS		HORAS	PERFIL DOCENTE
					Teórico	Práctica		Teórico	Práctica		
CE1C1 Producir oralmente conceptos, ideas, sentimientos, hechos y opiniones con claridad, coherencia y precisión, en situaciones relacionadas a su vida personal y profesional, valorando la comunicación oral, y a sus interlocutores.	C1I1 Produce textos orales (conceptos, ideas, sentimientos y hechos), de manera creativa y crítica con responsabilidad, claridad y precisión	La comunicación: elementos, clases. Las funciones del lenguaje. Lengua, habla y dialecto. Niveles de la lengua. Registro de uso lingüístico. La competencia oral de la comunicación. La improvisación y la exposición: estructura y estrategias. Prácticas de elocución	**Comunicación Oral y Comprensión de Textos**	**I**	**1**	**1**	**2**	**16**	**32**	**48**	**Formación profesional: Licenciado: en Lingüística y Literatura. Lic. en Educación con especialidad en Lenguaje/comunicación o profesor de comunicación** **Experiencia específica: Docencia en educación superior en la especialidad**
	C1I2 Aplica estrategias de comunicación efectiva teniendo en cuenta la intención comunicativa y asegurándose de la comprensión de sus interlocutores mediante la retroalimentación en contexto sociales y laborales	Habilidades de comunicación verbal y no verbal. Escucha activa, asertividad, empatía. Técnicas de producción en diversos formatos orales sobre variadas situaciones comunicativas: lectura declamada, debate, foro, coloquio, conferencia y otros									
CE3C1 Utilizar aplicaciones y herramientas informáticas para la búsqueda, comunicación y análisis de información considerando los principios éticos.	C1I1 Realiza búsqueda de información utilizando aplicaciones y herramientas, aplicando criterios para la selección y el respeto a la propiedad intelectual	Internet - Navegadores - Aplicaciones - Derechos intelectuales-Licencias. Búsqueda y selección de la información en recursos Online. Criterios de información confiable en la web	**Aplicaciones en Internet**	**I**	**0**	**1**	**1**	**0**	**32**	**32**	**Formación profesional: Lic. en computación e informática, Profesor en computación e informática ,Profesional técnico en**

	C1I2 Elabora presentaciones relacionadas a su especialidad empleando herramientas web 2.0, teniendo en cuenta la propiedad intelectual	Herramientas web 2.0: Prezzy - Slideshare - Issuu - Scribd									**Computación e informática, Ingeniero de Sistemas** **Experiencia específica: Manejo de aplicaciones en internet para trabajo colaborativo**
	C1I3 Utiliza aplicaciones para la comunicación, colaboración y almacenamiento de información, en el desarrollo de tareas vinculadas a su programa de estudios	Aplicaciones para compartir información, almacenar en la nube, Correos electrónicos, WhatsApp, Messenger, Skype, Chat, aplicaciones Google, Comunidades de aprendizaje									
CE9C1 Orientar las situaciones problemáticas posibilitando la transformación de las mismas en oportunidades de desarrollo y fortalecimiento de las relaciones así como del logro de los objetivos relacionados al bien común	C1I1 Identifica situaciones complejas en el contexto y los factores que han contribuido a su origen.	Introducción al concepto de problemas. Tipos de problemas. Componentes del problema. Análsis causa raíz. Incidencia en el comportamiento.	**Solución de Problemas**	**I**	**2**	**0**	**2**	**32**	**0**	**32**	**Profesional Lic. En Psicología o Sociología, con experiencia en solución de problemas.** **Formación Profesional, en Ciencias Sociales (Sociología, Derecho o afín) con formación continua en gestión de problemas o conciliación.** **Experiencia específica: Docencia a nivel superior en Gestión de problemas**
	C1I2 Busca información para dar solución al problema en condiciones de igualdad, sin distinción o discriminación de algún tipo.	Las diferentes respuestas frente al problema. Manejo de situaciones complejas. Técnicas de tratamiento en situaciones problemáticas. Estrategias para la resolución de problemas. Mediación. Habilidades de comunicación. Asertividad y empatía.									
	C1I3 Implementa herramientas flexibles, viables e inclusivas para solucionar un problema, evaluando sus resultados.	El proceso de resolución de problemas. Situaciones potencialmente problemáticas. Importancia de la eficaz resolución de problemas con respecto a la organización. Prevención.									
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	

COMPETENCIAS PARA LA EMPLEABILIDAD INCORPORADAS COMO CONTENIDO TRANSVERSAL

Trabajo Colaborativo.-Participar de forma activa en el logro de objetivos y metas comunes, integrándose con otras personas con criterio de respeto y justicia, sin estereotipos de género u otros, en un contexto determinado.

Igualdad de género.-Interactuar con sus pares, estableciendo relaciones de respeto y equidad, fomentando la igualdad de oportunidades en el ejercicio de derechos de mujeres y hombres para la construcción de relaciones democráticas e igualitarias en el ámbito familiar, social y laboral

Liderazgo Personal Y Profesional.-Articular recursos y potencialidades de cada integrante de su equipo logrando un trabajo comprometido, colaborativo, creativo, ético, sensible a su contexto social y ambiente, en pro del bien común

CAPACIDADES A FORTALECER	DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE REALIZACIÓN
UC1C1 Utilizar herramientas, equipos e instrumentos adecuados durante el montaje y desmontaje de autopartes y/o	TRABAJO COLABORATIVO
UC1C2 Realizar las actividades previstas en el mantenimiento programado, teniendo en cuenta la operatividad de los	1) Aplicar estrategias de organización para desarrollar el trabajo colaborativo:
UC1C3 Utilizar circuitos eléctricos básicos aplicando los principios de la electricidad, teniendo en cuenta los	Planificar las actividades, en función al objetivo o problema.
UC1C4 Aplicar las normas de seguridad y la prevención de riegos durante las actividades de taller, de acuerdo a los	Diseñar estrategias de organización y desarrollo de las actividades en el tiempo previsto, con la participación de todos los integrantes del equipo.
UC1C5 Desarrollar operaciones matemáticas con fracciones, números decimales, porcentajes, razones, proporciones y	Establecer consignas claras sobre el desarrollo de actividades, tiempo y resultados esperados.
	Mejorar la planificación a partir de los resultados de proceso y finales.

	2) Establecer acuerdos y normas de comunicación basado en la libertad y respeto mutuo para el desarrollo de las actividades a realizar de manera colaborativo,
	Expresar con palabras las ideas personales temas relacionados al trabajo colaborativo.
	Permitir a los demás miembros del equipo que expresen sus ideas personales temas relacionados al trabajo conjunto.
	Integrar las ideas de todos los miembros del equipo en los resultados y conclusiones del trabajo.
	3) Acompañamiento al desarrollo de las actividades del grupo: Establecer mecanismos de seguimiento de las actividades.
	4) Reconocer el trabajo de todos los miembros del equipo.
	Valorar las aportaciones de los miembros del equipo en el logro de los objetivos comunes.
	Reconocer el esfuerzo y aportaciones que realizan cada miembro integrante del equipo.
	5) Evaluación, el docente diseña sus propias estrategias para evaluar el que todos los integrantes manejen los contenidos del mismo. En cualquier caso, dichas estrategias deberán ser indicadas a los estudiantes al inicio del proceso. Así mismo se deberá incorporar como un indicador del logro de las capacidades técnicas o específicas.
	IGUALDAD DE GÉNERO
	En el diseño de las estrategias de aprendizaje, se debe promover la participación equitativa o proporcional de mujeres y varones en todas las actividades dirigidas al logro de las capacidades asociadas a las unidades de competencias del Programa de estudios.
	Uso de metodologías para el desarrollo de actitudes necesarias para un desempeño competente tanto en la formación técnica como para la empleabilidad sin distinción de género.
	La estrategia formativa debe incorporar criterios de flexibilidad en la formación que facilite los aprendizajes al ritmo de cada participante, empleando diversidad de medios pedagógicos.
CE1C1 Producir oralmente conceptos, ideas, sentimientos, hechos y opiniones con claridad, coherencia y precisión, en	Al ser una competencia transversal, se debe incorporar tanto en las competencias técnicas y para la empleabilidad o sus indicadores de logro como condición, y como tal debe ser evaluada.
CE3C1 Utilizar aplicaciones y herramientas informáticas para la búsqueda, comunicación y análisis de información	LIDERAZGO PERSONAL Y PROFESIONAL
CE9C1 Orientar las situaciones problemáticas posibilitando la transformación de las mismas en oportunidades de	Seleccionar estrategias para promover la formación de liderazgo en el Programa de Estudios, la cual debe ser incluida en todas las actividades de aprendizaje de las Unidades Didácticas del Plan de Estudios.
	Se recomiendan las siguientes estrategias.
	1. Iniciativa y proactividad: las estrategias metodológicas deberán considerar el trabajo en equipo, con oportunidades para desarrollar ideas o proyectos propuestos por los estudiantes para el logro de objetivos comunes.
	2. Trabajo de equipo, permitirá que los estudiantes se organicen internamente para desarrollar actividades de su especialidad, establecer comunicación efectiva entre ellos, constituyendo una oportunidad para el desarrollo de liderazgo.
	3. Establecer metas claras en la realización de proyectos a desarrollar, haciendo reconocimiento de los resultados ante los demás docentes y estudiantes

EXPERIENCIAS FORMATIVAS EN SITUACIONES REALES DE TRABAJO (EFSRT)

LUGAR PARA EL DESARROLLO DE LA EFSRT	AMBIENTES/ÁREAS (1)	DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EFSRT (2)	CRÉDITOS	HORAS (P)
Centros laborales (empresas, organizaciones u otras instituciones)	Talleres de servicios de la empresas	1. Que la institución cuente con una base de datos de empresas o instituciones aliadas por cada programa de estudios para realizar las EFSRT, 2. El Instituto genera vínculos a través de convenios y acuerdos con empresas, organizaciones e instituciones públicas y privadas, medianas, pequeñas y microempresas, del sector productivo local y regional, para el desarrollo de las experiencias formativas en situación real de trabajo. 3. El IES establecerá redes de contactos entre los estudiantes a fin de que accedan a las actividades de EFSRT que ofertan las empresas / instituciones de acuerdo a las capacidades a desarrollar, intereses y oportunidades, así como también los objetivos de la empresa. 4. El IES a través de cada programa de estudios, establece las condiciones y requisitos de acceso, orienta la elaboración del plan de las EFSRT. 5. El plan de EFSRT contiene las capacidades del módulo formativo a fortalecer, las actividades, desempeños y responsabilidades a realizar por el estudiante y el tiempo de ejecución, debe ser aprobado por el IES y la empresa/ institución. 6. El IES designa a un docente del programa de estudios para realizar el acompañamiento, seguimiento y monitoreo durante el desarrollo de las experiencias formativas. 7. El docente designado cuenta con instrumentos para el registro de los criterios de desempeño y logro de capacidades. 8. El estudiante tiene información sobre los criterios e indicadores de su desempeño durante la ejecución de las experiencias formativas. 9. Generar un área de atención en general dentro de la Institución orientado a la prestación de servicios en mantenimiento de vehículos	2	**64**

(1) Colocar el nombre del espacio, área u otros, donde se desarrolla las EFSRT

(2) Realizar una breve descripción respecto al desarrollo de las EFSRT, según el lugar de realización.

Filtrar

ORGANIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MÓDULO

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"			**CÓDIGO MODULAR DEL INSTITUTO**	´0521682
SECTOR ECONÓMICO	Comercio	**FAMILIA PRODUCTIVA**	Actividad Automotriz	**ACTIVIDAD ECONÓMICA**	Reparación de Vehículos Automotrices y Motocicletas
DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS SEGÚN CNOF (según corresponda)	MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ	**CÓDIGO ***	G2145-3-001	**DENOMINACIÓN VARIANTE**	0
FORMACIÓN**	Alternancia	**N°. HORAS:**	3264	**N° CRÉDITOS:**	135
MODALIDAD DEL SERVICIO EDUCATIVO	Presencial			**NIVEL FORMATIVO**	Profesional Técnico

UNIDAD DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE LA OFERTA FORMATIVA

Realizar el mantenimiento y reparación de los sistemas de suspensión, dirección y frenos de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, según el manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente

DENOMINACIÓN DEL MÓDULO: Mantenimiento y Reparación de los Sistemas de Suspensión, Dirección y Frenos de Vehículos Automotores

CAPACIDADES TÉCNICAS O ESPECÍFICAS	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	UNIDAD DIDÁCTICA	Periodo	CRÉDITOS		CRÉDITOS	HORAS		HORAS	PERFIL DOCENTE
					Teórico	Práctica		Teórico	Práctica		
UC2C1 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de suspensión convencional y electrónica, considerando los procedimientos establecidos y el manual del fabricante.	C1I1 Describe el principio de funcionamiento del sistema de suspensión convencional y el asistido electrónicamente, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante	Sistema de suspensión Convencional. Principio de funcionamiento. Tipos: De eje rígido, Independiente Sistema de suspensión asistida electrónicamente. Principio de funcionamiento.	**Sistema de Suspensión Convencional y Asistida**	**II**	**2**	**2**	**4**	**32**	**64**	**96**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Sistemas suspensión convencional y electrónica.**
	C1I2 Identifica los componentes del sistema de suspensión convencional y asistida electrónicamente, explicando la función que cumple cada uno y de acuerdo al manual del fabricante	Elementos elásticos: o Muelles helicoidales y ballestas o Barras de torsión. Principio de funcionamiento Suspensión neumática. Principio de funcionamiento. Partes. Función. Compresor, Válvulas. Depósitos de almacenamiento Suspensión hidroneumática. Partes. Principio de funcionamiento Suspensión de amortiguación pilotada. Inteligente. Sensores. Actuadores. ECU Suspensión Activa. Sistema ABC Amortiguadores pilotados. Amortiguadores de regulación continúa. Sensores. Actuadores. ECU									
	C1I3 Efectúa el mantenimiento y reparación de los muelles elípticos del sistema de suspensión, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Mantenimiento Muelles elípticos. Proceso de desmontaje y montaje									
	C1I4 Efectúa el mantenimiento y reparación de los amortiguadores y resortes de suspensión, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Mantenimiento resortes de suspensión. Cambio de amortiguadores									
	C1I5 Efectúa el mantenimiento y reparación de las bolsas de aire de la suspensión, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Mantenimiento bolsas de aire. Proceso de desmontaje y montaje. Medidas de seguridad									

	C1I6 Aplica las medidas de seguridad, durante las operaciones de mantenimiento y reparación del sistema de suspensión, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigente	Medidas de seguridad. Recomendaciones del uso correcto de gatas, elevadores, caballetes, Compresores de resortes de suspensión Mack person									
UC2C2 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de dirección convencional y electrónica, considerando los procedimientos establecidos y el manual del fabricante.	C2I1 Describe el principio de funcionamiento del sistema de dirección convencional el asistido electrónica e hidráulicamente, de acuerdo al manual del fabricante y los procedimientos establecidos	El mecanismo de la dirección. Generalidades. Sistema de Dirección: estructura de la dirección, mecanismos de la dirección, mecanismo de la dirección de movimiento giratorio, mecanismo de la dirección de movimiento deslizante, sistema de dirección mecánica: tipos de sistemas de dirección. principio de funcionamiento, partes. Sistema de dirección con asistencia hidráulica: servodirección hidráulica. tipos, principio de funcionamiento, partes. Sistema de dirección electrónica. principio de funcionamiento, montaje de la dirección electrónica, sinóptica y electrónica del sistema. Cinemática de la dirección. Acción de las fuerzas centrífuga y centrípeta durante un viraje Servo dirección eléctrica Sistema de dirección pilotada. Servo dirección progresiva, Sensores. Actuadores. ECU Sistema de control de estabilidad del vehículo VSC. Descripción. Generalidades. Estructura	**Sistema de Dirección Convencional y Asistida**	**II**	**2**	**1**	**3**	**32**	**32**	**64**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Sistemas de dirección y electrónica automotriz.**
	C2I2 Identifica los componentes del sistema de dirección convencional, el asistido electrónica e hidráulicamente, explicando la función que cumple cada uno de ellos, de acuerdo al manual del fabricante	Sistema de dirección. Componentes. Volante. Cremallera de dirección. Eje de dirección. Terminales de bola, barras de dirección, Caja de dirección. Sistema de dirección asistida electrónicamente. Motor de dirección. Sensores de giro									
	C2I3 Efectúa el mantenimiento y reparación de la columna de dirección, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos	Mantenimiento del eje de dirección. Procedimiento de cambio de juntas universales									
	C2I4 Efectúa el mantenimiento y reparación de las cajas de dirección mecánica, con asistencia hidráulica y electrónica, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos	Mantenimiento de Caja de dirección o Cremallera de dirección mecánica e hidráulica. Procedimientos establecidos en el manual del fabricante									
	C2I5 Efectúa el mantenimiento o cambio de los terminales y barras fijas de la dirección, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos	Mantenimiento del varillaje de dirección. Procedimiento de acuerdo al manual del fabricante									
	C2I6 Efectúa la medición y/o corrección de parámetros del camber, caster y convergencia de las ruedas, con métodos convencionales y digitales de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos	Geometría de la dirección. Cáster, Camber, Convergencia, Divergencia. Ajustes. Procedimiento de acuerdo al manual del fabricante									
	C2I7 Efectúa los ajustes y/o cambio de componentes del sistema de dirección convencional y asistido electrónicamente, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos	Mantenimiento correctivo del sistema de dirección convencional y asistida. Procedimientos. Recomendaciones del fabricante									
	C2I8 Aplica las medidas de seguridad, durante las operaciones de mantenimiento y reparación del sistema de dirección, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigente	Normas de seguridad en el proceso de mantenimiento del sistema de dirección. Recomendaciones de seguridad durante la operación de gatas, elevadores, caballetes									

	C2I9 Clasifica e interpreta tecnicamente la nomenclatura de los neumáticos de acuerdo al trabajo a realizar según modelo de vehículo, en función del manual del fabricante y la normativa vigente.	Neumáticos: principio de funcionamiento de los neumáticos. Función de los neumáticos. Tipos de neumáticos, datos técnicos. Desmontaje reparación y montaje de neumáticos. Ruedas y neumáticos en los distintos vehículos Características y medidas. Nomenclatura de los neumáticos Estructura y medida uso y conservación Tecnología de los neumáticos y ruedas .									
	C2I10 Determina técnicamente la causa del desgaste anomalo y recomienda el tipo de neumático a utilizar en el vehículo, según las especificaciones de la llanta, el manual del fabricante y normativa vigente.	Desgaste de neumáticos. Interior. Exterior. Causas: Alineamiento de dirección. Corrección de ángulos de la geometría de la dirección. Rotación de neumáticos. Automoción, origen, características, estructura, elementos, presión de inflado, rotación, indicador de desgaste, nomenclatura									
UC2C3 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de frenos convencionales y electrónicos, considerando los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	C3I1 Describe el principio de funcionamiento del sistema de frenos convencional y el asistido electrónicamente, de acuerdo al manual del fabricante	Sistema de frenos hidráulicos. Fuerza de fricción. Presión hidráulica. Ley de la palanca. Fuerza de frenado. El líquido de frenos y sus características. Tiempo de frenado Principio de funcionamiento, características de los materiales de fricción, material del forro, composición de los materiales de fricción Sistema de frenos neumáticos: tipos, principio de funcionamiento Partes. Compresor de aire, acumulador de presión válvulas electromagnéticas, sensores de nivel del vehículo. sensores de aceleración de la carrocería Sistema de frenos ABS. Construcción del sistema, componentes del ABS, unidad electrónica de control. Diagnóstico y reparación, códigos de fallas. Sensores de velocidad. ABS con sistema de distribución de fuerza de frenado (EBD). Generalidades. Funcionamiento Programa electrónico de estabilidad. Principios físicos. Funcionamiento, diseño y funcionamiento del ESP. Regulación hidráulica, códigos de fallas. Sensores de velocidad	**Sistema de Frenos Convencional y Asistido**	**II**	**1**	**2**	**3**	**16**	**64**	**80**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Sistemas de frenos convencionales y electrónica automotriz.**
	C3I2 Identifica los componentes del sistema de freno convencional y asistido electrónicamente, explicando con propiedad la función que cumple cada uno de ellos, de acuerdo al manual del fabricante	Sistema de frenos convencional. Componentes: Bomba máter. Válvulas de presión diferencial. Cañerías. Bombines. Caliper. Pastillas. Zapatas. Reguladores. Sistema de frenos asistido electrónicamente. Componentes: Módulo ABS. ECM. Sensores ABS									
	C3I3 Efectúa mediciones de los componentes desmontados a fin de determinar desgastes teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante	Desmontaje de componentes del sistema de frenos. Procedimiento de diagnóstico. Calibración de tambores y discos de frenos. Tolerancia de rectificado									
	C3I4 Cambia los componentes del sistema de frenos con accionamiento hidráulico, neumático, mecánico y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos	Mantenimiento correctivo del sistema de frenos convencional y asistida. Cambio de componentes. Purgado del sistema hidráulico. Procedimientos. Recomendaciones del fabricante.									
	C3I5 Efectúa el mantenimiento y reparación de los componentes hidráulicos de los frenos con accionamiento hidráulico, neumático, mecánico y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos	Mantenimiento correctivo del sistema de frenos convencional y asistida. Cambio de componentes. Diagnóstico de fallas. DTC. Inspección de sensores de ABS. Purgado del sistema hidráulico. Purgado con Scanner. Procedimientos. Recomendaciones del fabricante									
	C3I6 Efectúa el mantenimiento y reparación del compresor de aire, incluido el gobernador y componentes neumáticos, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos	Mantenimiento correctivo del sistema de frenos neumáticos. Compresor, gobernador, cañerías de alta presión. depósitos de aire. válvulas. Cambio de componentes. Purgado del sistema hidráulico. Procedimientos. Recomendaciones del fabricante									

	C3I7 Aplica las medidas de seguridad, durante las operaciones de mantenimiento y reparación del sistema de frenos, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigente	Normas de seguridad del sistema de frenos. Recomendaciones de seguridad durante la operación de gatas, elevadores, caballetes									
UC2C4 Resolver problemas matemáticos relacionados con los sistemas de suspensión, dirección y frenos, aplicando los principios de la física, de acuerdo a los procedimientos establecidos.	C4I1 Describe los principios y leyes de la física aplicados durante el funcionamiento del sistema de suspensión, dirección y frenos, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Ley de Newton, masa, fuerza, peso, presión, trabajo mecánico, palanca, principio de pascal.	**Física Aplicada a Sistemas de Suspensión, Dirección y Frenos**	**II**	**0**	**1**	**1**	**0**	**32**	**32**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor de educación técnica** **Experiencia específica: Física aplicada.**
	C4I2 Utiliza correctamente las fórmulas matemáticas para resolver problemas relacionados al sistema de suspensión, dirección y frenos, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Fórmulas aplicadas a masa, fuerza, peso, presión, trabajo mecánico, palanca, principio de pascal. Fórmulas, despeje y conversiones									
	C4I3 Resuelve problemas matemáticos relacionados al sistema de suspensión, dirección y frenos, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Sistema de suspensión: cálculo de ballesta rectas, ballestas compuestas, barra de torsión, muelles helicoidales cilíndricos y cónicos Cálculo del sistema de dirección. Relación de transmisión de la dirección, recorrido de la ruedas en las curvas, Angulo de convergencia, convergencia, cálculo de caja de dirección de tornillo sin fin, cálculo de dirección por cremallera Calculo del sistema de frenos: desaceleración de frenado, tiempo de frenado, distancia de frenado, distancia hasta el paro, presión del circuito, fuerza de aprieto. Freno de tambor, fuerza periférica. Freno de disco, fuerza de frenado en las ruedas									
UC2C5 Describir el principio de funcionamiento de los circuitos y componentes electrónicos de los sistemas de suspensión, dirección y frenos asistidos electrónicamente, considerando las medidas de seguridad y de acuerdo al manual del fabricante.	C5I1 Identifica los componentes utilizados en un sistema electrónico, explicando las propiedades y características de cada uno de ellos, de acuerdo al manual del fabricante y al código de colores	Dispositivos electrónicos y tecnología de fabricación. Dispositivos semiconductores de 2 y 3 capas. Circuitos integrados. Amplificadores operacionales Análisis de circuitos con diodos en CC y AC Análisis de circuitos con transistores BJT en CC y AC Análisis de circuitos con transistores FET en CC y AC	**Electrónica Aplicada a Sistemas de Suspensión, Dirección y Frenos**	**II**	**0**	**1**	**1**	**0**	**32**	**32**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Sistemas automotrices y electrónica automotriz.**
	C5I2 Identifica los componentes de los circuitos electrónicos del sistema de suspensión, dirección y frenos, de acuerdo al manual del fabricante	ECU del sistema de suspensión asistida. Sensores ECU del sistema de dirección asistida. Sensores ECU del sistema de Frenos asistido. Sensores									
	C5I3 Explica el tipo de comunicación entre sensores y computadoras del sistema de suspensión, dirección y frenos, según el manual del fabricante	Protocolos de comunicación para OBDI y para OBDII. Bus CAN									
	C5I4 Explica la ubicación de sensores y computadoras del sistema de suspensión, dirección y frenos, de acuerdo al manual del fabricante	Ubicación de sensores, actuadores y ECUs, en el vehículo, aplicados a los sistemas de dirección de suspensión, dirección y frenos									
UC2C6 Realizar el diagnóstico de fallas en los sistemas de suspensión, dirección y frenos asistidos electrónicamente, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual	C6I1 Instala correctamente el scanner en el terminal correspondiente, teniendo en cuenta el adaptador según marca de vehículo	Scanner. Instalación al vehículo. Ingreso de datos del vehículo. Lista de datos	**Diagnóstico de Fallas de Sistemas de Suspensión, Dirección y Frenos**	**II**	**0**	**1**	**1**	**0**	**32**	**32**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en**

del fabricante	C6I2 Identifica correctamente los códigos de falla (DTC), generados por fallas en el sistema de suspensión, dirección y frenos asistido electrónicamente, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Código de fallas relacionadas al sistema de suspensión, dirección y frenos. DTCs relacionados a los sensores y ECUs									**mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Sistemas de suspensión, dirección y frenos.**
	C6I3 Interpreta correctamente cada uno de los DTCs, teniendo en cuenta los valores del scanner y las especificaciones contenidas en el manual del fabricante	Interpretación de códigos. Borrado de códigos. Diagnóstico de sensores y actuadores del sistema de suspensión, dirección y frenos ABS. Lectura de los códigos de fallas de averías con el escáner Equipos para mediciones eléctricas y físicas Métodos para flasheo de memorias y reprogramación de ECUS. Lectura y monitoreo de datos del módulo de control electrónico.									
	C6I4 Elabora un reporte del diagnóstico, considerando las recomendaciones para solucionar el problema, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Reporte de fallas. Impresión de reporte desde el Scanner. Informes técnicos.									
UC2C7 Efectuar el mantenimiento y reparación de los equipos hidráulicos, neumáticos, electrohidráulicos y electroneumáticos, , de acuerdo a los procedimientos establecidos, el manual del fabricante y normativa vigente.	C7I1 Conoce los principios físicos que gobiernan la aplicación hidráulica y relacionàndolos con los principios fundamentales con las aplicaciones practicas en hidráulica	Principios de los Sistemas Hidráulicos Física aplicada a la hidráulica Ventajas de líquidos en los sistemas hidráulicos La Hidráulica El sistema hidráulico en funcionamiento Ley de Pascal Efecto del orificio Restricciones en serie Restricciones en paralelo	**Hidráulica y Neumática**	**II**	**0**	**1**	**1**	**0**	**32**	**32**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Neumática y llantas.**
	C7I2 Monta circuitos hidráulicos básicos, reconociendo físicamente cada elemento de la unidad generadora de presión	Elementos de la Unidad generadora de presión hidráulica El tanque hidráulico. Deducir en forma práctica los elementos de generación hidráulica y determinar: Curva de trabajo de la bomba El fluido hidráulico Bombas hidráulicas Simbología de la Hidráulica									
	C7I3 Reconoce físicamente las válvulas de control de presión, realizando simulaciones y aplicativas en software, de circuitos hidráulicos con válvulas antirretorno	Sistema hidráulico básico y componentes Sistema hidráulico de accionamiento manual Partes del sistema hidráulico Flujo energético Eficiencia total del sistema hidráulico Diagrama de Sankey. Montar un circuito hidráulico básico Llenar cuadro de valores Calcular la fuerza de extensión Calcular velocidades y áreas Completar el diagrama de: [Desplazamiento vs. Fase]									
	C7I4 Describe los elementos de Mando principal empleados en hidráulica, identificando los elementos que constituyen cada tipo de válvula	Válvula Antiretorno Válvula de estrangulamiento Válvula antirretorno desbloqueable hidráulicamente Válvula antirretorno bloqueable hidráulicamente Válvula de estrangulación y antirretorno regulable Simbología de la Hidráulica									

	C7I5 Realiza simulaciones aplicativas en software, de circuitos hidráulicos con válvulas distribuidoras 4/3 y válvulas reguladoras de caudal.	Elementos de Mando Principal Válvulas distribuidoras Válvulas distribuidora de 3 posiciones Válvulas de control piloto de 3 posiciones y 6 funciones de centro abierto. Válvulas de control direccional Válvula Rotatoria. Simbología de la Hidráulica									
	C7I6 Conceptúa los principios físicos que gobiernan las aplicaciones neumáticas, relacionando los principios fundamentales con las aplicaciones prácticas de la neumática	Principio de los sistemas neumáticos. Introducción Física aplicada a la neumática El aire atmosférico. Propiedades. La neumática. Ventajas y desventajas. Campos de aplicación de la neumática Presión. Volumen. Temperatura. Leyes que rigen la neumática El sistema internacional de medidas									
	C7I7 Utiliza correctamente las válvulas correspondientes para variar la velocidad de los actuadores neumáticos. regfulando la velocidad de los actuadores neumáticos lineales.	Acondicionamiento del aire y su distribución. Filtro, el reductor de presión y el lubricador, símbolos y funciones. La lubricación. Tipos. Determinación de la cantidad de lubricación. Válvula 3/2 servopilotadas. Características. Símbolos. Diferencias entre válvulas 3/2 de mando directo y de mando indirecto. Filtros. Tejidos para diferentes aplicaciones en la industria. Variación de la velocidad de os actuadores lineales . Válvula de estrangulamiento con antirretorno. Funcionamiento. Aplicaciones. Simbología. Válvula de escape rápido. Funcionamiento. Aplicación. Simbología. Variación de la velocidad de entrada o de salida del vástago de un actuador.									
	C7I8 Implementa circuitos neumáticos con cilindros de doble efecto, calculando las fuerzas, velocidades y trabajo mecánico	Aplicación de las válvulas distribuidoras 4/2 y 5/2 vías. Cilindro de doble efecto. Funcionamiento. Aplicaciones. Simbología. Cálculo de fuerzas, velocidad de desplazamiento desarrollado por el vástago de un cilindro de doble efecto. Cálculo del trabajo mecánico desarrollado por los cilindros de doble efecto. Eficiencia de los cilindros neumáticos. Válvula distribuidora 4/2 y 5/2 vías monoestable. Funcionamiento y aplicación. Válvula distribuidora 5/2 vías biestable. Funcionamiento y aplicación. Válvula limitadora de carrera. Funcionamiento y aplicación. Ubicación de los componentes en los niveles de un esquema neumático. Notación numérica.									
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	

			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	

COMPETENCIAS PARA LA EMPLEABILIDAD INCORPORADAS MEDIANTE UNIDAD DIDÁCTICA

CE1. Expresar de manera clara conceptos, ideas, sentimientos, hechos y opiniones en forma oral y escrita para comunicarse e interactuar con otras personas en contextos sociales y laborales diversos (*¡**
CE3. Manejar herramientas informáticas de las TIC, para buscar y analizar información, comunicarse y realizar procedimientos o tareas vinculadas al área profesional, de acuerdo con los requerimientos de su entorno laboral (***)
CE8. Desarrollar la expresión verbal y no-verbal de sentimientos, pensamientos e ideas, así como autoconfianza y actitud crítica, a través de las diversas formas de comunicación artística (música, artes visuales y escénicas, literatura) y haciendo uso de la tecnología. (***)

CAPACIDADES DE EMPLEABILIDAD	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	UNIDAD DIDÁCTICA	Periodo	CRÉDITOS		CRÉDITOS	HORAS		HORAS	PERFIL DOCENTE
					Teórico	Práctica		Teórico	Práctica		
CE1C1 Producir textos convencionales, digitales, hipertextos e hipermedia sobre temas de interés, académicos y técnicos con propiedad y adecuación; respetando la propiedad intelectual	C1I1 Planifica el proceso de escritura en base a su objetivo de comunicación, su interlocutor y el tipo de texto a producir teniendo en cuenta su programa de estudios.	Proceso de planificación de la escritura. Cualidades del texto escrito, adecuación, coherencia y cohesión. Finalidad de la escritura. Estilo y tipos de texto. Informes, reportes, manuales, fichas técnicas vinculados al programas de estudio.	**Producción de Textos**	**II**	**0**	**1**	**1**	**0**	**32**	**32**	**Formación Profesional: Licenciado en Educación con especialidad en comunicación o profesor de comunicación** **Experiencia específica: Producción de textos**
	C1I2 Redacta textos e hipertextos creativos, académicos y técnicos teniendo en cuenta las propiedades de coherencia, cohesión y estilo, aplicando la gramática y ortografía funcionales del idioma usando los formatos respectivos	Gramática y ortografía funcional. Prácticas de corrección. Crónica. Artículo de opinión. Ensayo. La solicitud. Ejercicios prácticos: solicitud de carta de presentación, designación de docente supervisor de prácticas, supervisión de prácticas pre profesionales. El informe, ejercicios prácticos, informe ordinario y extraordinario de acuerdo al programa de estudios (hoja de requerimiento mediante ejercicios prácticos y otros formatos) El curriculum vitae. Monografía									
CE3C2 Utilizar software de ofimática de acuerdo al programa de estudios, considerando las necesidades de sistematización de la información	C2I1 Utiliza procesador de textos en la elaboración de documentos, teniendo en cuenta los requerimientos del contexto laboral y los formatos vinculados al programa de estudios	Procesador de texto - Configuración - Herramientas - Formatos - Impresión	**Ofimática**	**II**	**1**	**1**	**2**	**16**	**32**	**48**	**Formación Profesional: Licenciado en computación e informática o profesor en computación e informática o profesional técnico en computación e informática o ingeniero de sistemas** **Experiencia específica: Manejo de ofimática**
	C2I2 Automatiza información vinculada al programa de estudios haciendo uso de hoja de cálculo y sus diferentes funciones	Hojas de cálculo - Configuración - Herramientas - Formatos - Gráficos - Impresión - Macros-tablas dinámicas -fórmulas									
	C2I3 Realiza presentaciones de información esquematizada y organizada vinculadas al programa de estudios.	Presentador de diapositivas - Configuración - Herramientas - Movimientos y transición-Técnicas de alto impacto para las presentaciones									
CE8C3 Desarrollar la expresión verbal y no-verbal de sentimientos, pensamientos e ideas, así como autoconfianza y actitud crítica, a través de las diversas formas de comunicación artística (música, artes visuales y escénicas, literatura) y haciendo uso de la tecnología.	C3I1 Expresa sentimientos, pensamientos e ideas con creatividad y actitud crítica a través de diversas formas de comunicación artística, desarrollando autoconfianza, empatía, habilidades colaborativas y sentido estético	La Danza en el desarrollo del ser humano Expresión artística y sus manifestaciones Tipos y medios de expresión artística. La danza y sus diferentes formas de manifestación. El Arte - Danza en el contexto social y regional.	**Cultura Artística**	**II**	**0**	**1**	**1**	**0**	**32**	**32**	**Formación profesional: Licenciado en educación artística o profesor en educación artística** **Experiencia específica:**

	C3I2 Interpreta intenciones y significados de diversas manifestaciones artístico-culturales de su entorno local, regional y nacional, identificándose y asumiendo una actitud crítica y valorativa	Manifestaciones artístico culturales de la localidad y región. Expresión musical artística, danza, pintura, otros. Apreciación musical.									**Danza y música**
	C3I3 Realiza una producción aplicando procedimientos técnicos y diversas formas de comunicación artística, fortaleciendo su capacidad creativa, el trabajo colaborativo y el uso de la tecnología	Prácticas de producción artísticas, utilizando diferentes medios y expresiones.									
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	

COMPETENCIAS PARA LA EMPLEABILIDAD INCORPORADAS COMO CONTENIDO TRANSVERSAL

Trabajo Colaborativo.-Participar de forma activa en el logro de objetivos y metas comunes, integrándose con otras personas con criterio de respeto y justicia, sin estereotipos de género u otros, en un contexto determinado.

Igualdad de género.-Interactuar con sus pares, estableciendo relaciones de respeto y equidad, fomentando la igualdad de oportunidades en el ejercicio de derechos de mujeres y hombres para la construcción de relaciones democráticas e igualitarias en el ámbito familiar, social y laboral

Liderazgo Personal Y Profesional.-Articular recursos y potencialidades de cada integrante de su equipo logrando un trabajo comprometido, colaborativo, creativo, ético, sensible a su contexto social y ambiente, en pro del bien común

CAPACIDADES A FORTALECER	ESTRATEGIAS DE REALIZACIÓN
UC2C1 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de suspensión convencional y electrónica, considerando los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	TRABAJO COLABORATIVO
UC2C2 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de dirección convencional y electrónica, considerando los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	1) Aplicar estrategias de organización para desarrollar el trabajo colaborativo:
UC2C3 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de frenos convencionales y electrónicos, considerando los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	Planificar las actividades, en función al objetivo o problema.
UC2C4 Resolver problemas matemáticos relacionados con los sistemas de suspensión, dirección y frenos, aplicando los principios de la física, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Diseñar estrategias de organización y desarrollo de las actividades en el tiempo previsto, con la participación de todos los integrantes del equipo.
UC2C5 Describir el principio de funcionamiento de los circuitos y componentes electrónicos de los sistemas de suspensión, dirección y frenos asistidos electrónicamente, considerando las medidas de seguridad y de acuerdo al manual del	Establecer consignas claras sobre el desarrollo de actividades, tiempo y resultados esperados.
UC2C6 Realizar el diagnóstico de fallas en los sistemas de suspensión, dirección y frenos asistidos electrónicamente, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante	Mejorar la planificación a partir de los resultados de proceso y finales.
UC2C7 Efectuar el mantenimiento y reparación de los equipos hidráulicos, neumáticos, electrohidráulicos y electroneumáticos de acuerdo a los procedimientos establecidos, el	2) Establecer acuerdos y normas de comunicación basado en la libertad y respeto mutuo para el desarrollo de las actividades a realizar de manera colaborativo,
	Expresar con palabras las ideas personales temas relacionados al trabajo colaborativo.
	Permitir a los demás miembros del equipo que expresen sus ideas personales temas relacionados al trabajo conjunto.
	Integrar las ideas de todos los miembros del equipo en los resultados y conclusiones del trabajo.
	3) Acompañamiento al desarrollo de las actividades del grupo: Establecer mecanismos de seguimiento de las actividades.
	4) Reconocer el trabajo de todos los miembros del equipo.
	Valorar las aportaciones de los miembros del equipo en el logro de los objetivos comunes.
	Reconocer el esfuerzo y aportaciones que realizan cada miembro integrante del equipo.
	5) Evaluación, el docente diseña sus propias estrategias para evaluar el que todos los integrantes manejen los contenidos del mismo. En cualquier caso, dichas estrategias deberán ser indicadas a los estudiantes al inicio del proceso. Así mismo se deberá incorporar como un indicador del logro de las capacidades técnicas o específicas.
	IGUALDAD DE GÉNERO
	En el diseño de las estrategias de aprendizaje, se debe promover la participación equitativa o proporcional de mujeres y varones en todas las actividades dirigidas al logro de las capacidades asociadas a las unidades de competencias del Programa de estudios.
	Uso de metodologías para el desarrollo de actitudes necesarias para un desempeño competente tanto en la formación técnica como para la empleabilidad sin distinción de género.
	La estrategia formativa debe incorporar criterios de flexibilidad en la formación que facilite los aprendizajes al ritmo de cada participante, empleando diversidad de medios pedagógicos.
	Al ser una competencia transversal, se debe incorporar tanto en las competencias técnicas y para la empleabilidad o sus indicadores de logro como condición, y como tal debe ser evaluada.
	LIDERAZGO PERSONAL Y PROFESIONAL
	Seleccionar estrategias para promover la formación de liderazgo en el Programa de Estudios, la cual debe ser incluida en todas las actividades de aprendizaje de las Unidades Didácticas del Plan de Estudios.
	Se recomiendan las siguientes estrategias.
	1. Iniciativa y proactividad: las estrategias metodológicas deberán considerar el trabajo en equipo, con oportunidades para desarrollar ideas o proyectos propuestos por los estudiantes para el logro de objetivos comunes.
	2. Trabajo de equipo, permitirá que los estudiantes se organicen internamente para desarrollar actividades de su especialidad, establecer comunicación efectiva entre ellos, constituyendo una oportunidad para

	2. Trabajo de equipo, permitirá que los estudiantes se organicen internamente para desarrollar actividades de su especialidad, establecer comunicación directa entre ellos, constituye una oportunidad para el desarrollo de liderazgo.
	3. Establecer metas claras en la realización de proyectos a desarrollar, haciendo reconocimiento de los resultados ante los demás docentes y estudiantes
CE1C1 Producir textos convencionales, digitales, hipertextos e hipermedia sobre temas de interés, académicos y técnicos con propiedad y adecuación; respetando la propiedad intelectual	
CE3C2 Utilizar software de ofimática de acuerdo al programa de estudios, considerando las necesidades de sistematización de la información	
CE8C3 Desarrollar la expresión verbal y no-verbal de sentimientos, pensamientos e ideas, así como autoconfianza y actitud crítica, a través de las diversas formas de comunicación artística (música, artes visuales y escénicas, literatura) y haciendo	

EXPERIENCIAS FORMATIVAS EN SITUACIONES REALES DE TRABAJO (EFSRT)

LUGAR PARA EL DESARROLLO DE LA EFSRT	AMBIENTES/ÁREAS (1)	DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EFSRT (2)	CRÉDITOS	HORAS (P)
Centros laborales (empresas, organizaciones u otras instituciones)	Talleres de servicios de la empresas	1. Que la institución cuente con una base de datos de empresas o instituciones aliadas por cada programa de estudios para realizar las EFSRT, 2. El Instituto genera vínculos a través de convenios y acuerdos con empresas, organizaciones e instituciones públicas y privadas, medianas, pequeñas y microempresas, del sector productivo local y regional, para el desarrollo de las experiencias formativas en situación real de trabajo. 3. El IES establecerá redes de contactos entre los estudiantes a fin de que accedan a las actividades de EFSRT que ofertan las empresas / instituciones de acuerdo a las capacidades a desarrollar, intereses y oportunidades, así como también los objetivos de la empresa. 4. El IES a través de cada programa de estudios, establece las condiciones y requisitos de acceso, orienta la elaboración del plan de las EFSRT. 5. El plan de EFSRT contiene las capacidades del módulo formativo a fortalecer, las actividades, desempeños y responsabilidades a realizar por el estudiante y el tiempo de ejecución, debe ser aprobado por el IES y la empresa/ institución. 6. El IES designa a un docente del programa de estudios para realizar el acompañamiento, seguimiento y monitoreo durante el desarrollo de las experiencias formativas. 7. El docente designado cuenta con instrumentos para el registro de los criterios de desempeño y logro de capacidades. 8. El estudiante tiene información sobre los criterios e indicadores de su desempeño durante la ejecución de las experiencias formativas. 9. Generar un área de atención en general dentro de la Institución orientado a la prestación de servicios en mantenimiento de vehículos	2	**64**

(1) Colocar el nombre del espacio, área u otros, donde se desarrolla las EFSRT

(2) Realizar una breve descripción respecto al desarrollo de las EFSRT, según el lugar de realización.

Filtrar

ORGANIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MÓDULO

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"			**CÓDIGO MODULAR DEL INSTITUTO**	´0521682
SECTOR ECONÓMICO	Comercio	**FAMILIA PRODUCTIVA**	Actividad Automotriz	**ACTIVIDAD ECONÓMICA**	Reparación de Vehículos Automotrices y Motocicletas
DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS SEGÚN CNOF (según corresponda)	MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ	**CÓDIGO ***	G2145-3-001	**DENOMINACIÓN VARIANTE**	0
FORMACIÓN**	Alternancia	**N°. HORAS:**	3264	**N° CRÉDITOS:**	135
MODALIDAD DEL SERVICIO EDUCATIVO	Presencial			**NIVEL FORMATIVO**	Profesional Técnico

UNIDAD DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE LA OFERTA FORMATIVA

Realizar el mantenimiento y reparación del sistema eléctrico de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente

DENOMINACIÓN DEL MÓDULO: Mantenimiento y Reparación del Sistema Eléctrico y Electrónico de Vehículos Automotores

CAPACIDADES TÉCNICAS O ESPECÍFICAS	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	UNIDAD DIDÁCTICA	Periodo	CRÉDITOS		CRÉDITOS	HORAS		HORAS	PERFIL DOCENTE
					Teórico	Práctica		Teórico	Práctica		
UC3C1 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de carga y arranque convencionales y con asistencia electrónica, considerando los procedimientos establecidos y el manual del fabricante.	C1I1 Describe el principio de funcionamiento del sistema de carga y arranque convencional y el asistido electrónicamente, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante	Sistema de arranque. Tipo de motor de arranque. Tipo reducción. Tipo convencional. Tipo planetario. Tipo de conductor de reducción segmento planetario Motor de arranque convencional. Diferencias de construcción con el de tipo reducción. Motor de arranque de conductor de reducción segmento planetario Arranque PS. Bobina de campo. Inducido Función del sistema de carga. Flujo de electricidad en el sistema de carga	**Sistema de Carga y Arranque**	**III**	**2**	**1**	**3**	**32**	**32**	**64**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Mantenimiento y reparación del sistema de carga y arranque.**
	C1I2 Identifica los componentes del sistema de carga y arranque convencional y el asistido electrónicamente, explicando con propiedad la función de cada uno de los componentes, de acuerdo a procedimientos establecidos y al manual del fabricante.	Motor de arranque de reducción. Funcionamiento. Componentes: Interruptor magnético, Inducido, sub conjunto de horquilla, escobilla y porta escobilla, engranaje reductor, embrague de rueda libre, engranaje del piñón y husillo helicoidal Alternador. Funciones. Principio. Componentes. Regulación de corriente. Regulador IC. Construcción, características. Control de salida mediante IC Alternador de tipo Conductor de Segmento SC. Componentes. Construcción y Funcionamiento. Batería. Tipos, estructura, capacidad El electrolito Fajas y poleas del alternador									
	C1I3 Realiza mediciones de los componentes desmontados del sistema de carga y arranque convencional y el asistido electrónicamente a fin de determinar desgastes teniendo en cuenta, los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	Instrumentos de medición. Multitester. Lecturas y escalas. Instalación y operación. Hidrómetro Mediciones eléctricas y electrónicas en el sistema de Arranque y Carga. Mediciones de carga de la batería									

	C1I4 Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de carga y arranque convencional y el asistido electrónicamente de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Mantenimiento del sistema de arranque. Mantenimiento del arrancador. Cambio de escobillas y limpieza de colector. Cambio de cojinetes. Engrase. Mantenimiento del sistema de carga. Mantenimiento del Alternador. Cambio de escobillas y limpieza de colector. Cambio de componentes electrónicos. Cambio de polea motriz. Cambio de cojinetes. Engrase									
	C1I5 Aplica las medidas de seguridad, durante las operaciones de armado y desarmado del sistema de carga y arranque convencional y el asistido electrónicamente, de acuerdo a procedimientos establecidos y normativa vigente.	Normas de seguridad en el proceso de desmontaje y montaje de componentes del sistema de arranque y carga y manipulación de la batería. Recomendaciones de seguridad durante las operaciones de mantenimiento de la batería. Cuidado con sustancias reactivas									
UC3C2 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de luces convencional y con asistencia electrónica, considerando los procedimientos establecidos y el manual del fabricante.	C2I1 Describe el principio de funcionamiento del sistema de luces convencional y el asistido electrónicamente, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante	Sistemas de luces finalidad, símbolos tipos de luces, faros, focos, fusibles, interruptores, conectores y terminales. Conductores y relevadores definición, tipos, usos Circuitos direccionales y de emergencia definición, usos, averías, componentes Circuitos de frenos, retroceso, de estacionamiento y neblinero, definición uso, importancia, fallas y soluciones	**Sistema de Luces**	**III**	**2**	**1**	**3**	**32**	**32**	**64**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Mantenimiento y reparación de sistemas de luces.**
	C2I2 Identifica los componentes del sistema de luces convencional y el asistido electrónicamente, explicando con propiedad la función de cada uno de los componentes, de acuerdo a procedimientos establecidos y al manual del fabricante	Sistema de luces. Componentes: Faro, Faro antiniebla delantero, Luz combinada trasera, luz antiniebla trasera, control de alumbrado, interruptor de atenuación, señal de giro y luz de aviso de emergencia, luz parpadeante de señal de giro, sensor de avería de alumbrado, Relé de integración, sensor de control automático de luces, luz interior, interruptor de cortesía de la puerta, iluminación de la llave de encendido. Sistema de aviso de luces traseras. Sistema DRL. Sistema de indicador acústico. Sistema de control automático de luces. Sistema de faro de descarga									
	C2I3 Efectúa el mantenimiento y reparación de los componentes del sistema de luces convencional y el asistido electrónicamente de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Prueba de diagnóstico y mantenimiento del sistema de luces , equipos Medidores y luces de aviso componentes averías									
	C2I4 Efectúa el alineamiento de las luces de los vehículos e inspecciona su operatividad, de acuerdo al manual del fabricante, manual de equipo de alineamiento y normativa vigente	Alineamiento de faros. Parámetros. Procedimientos de acuerdo al manual del fabricante									
	C2I5 Realiza mediciones de los componentes desmontados a fin de determinar desgastes teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	Instrumentos de medición. Multitester. Lecturas y escalas. Instalación y operación. Mediciones eléctricas y electrónicas en el sistema de luces. Mediciones de carga de la batería									
	C2I6 Aplica las medidas de seguridad, durante las operaciones de armado y desarmado de los componentes del sistema de luces convencional y el asistido electrónicamente, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Normas de seguridad en el proceso de desmontaje y montaje de componentes del sistema de luces. Recomendaciones de seguridad durante las operaciones de mantenimiento de la batería. Cuidado con sustancias reactivas									

UC3C3 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de calefacción y aire acondicionado convencional y con asistencia electrónica, considerando los procedimientos establecidos, el manual del fabricante y normativa vigente	C3I1 Describe el principio de funcionamiento del sistema de calefacción y aire acondicionado, de acuerdo a procedimientos establecidos y al manual del fabricante	Sistema de Calefacción y Aire Acondicionado. Principio de funcionamiento Ciclo de refrigeración. Teoría básica. Refrigerante. Características Ciclo de refrigeración	**Sistema de Calefacción y Aire Acondicionado**	**III**	**2**	**1**	**3**	**32**	**32**	**64**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Mantenimiento y repación de sistemas de calefacción y aire acondicionado de vehículos.**
	C3I2 Identifica componentes del sistema de calefacción y aire acondicionado de accionamiento eléctrico y electrónico de acuerdo a procedimientos establecidos y al manual del fabricante	Sistema de refrigeración. Descripción. Componentes: Compresor, Válvula de descarga, interruptor de temperatura, Aceite de compresor, Embrague magnético, Condensador, Receptor secador y visor, Condensador de enfriamiento secundario, Válvula de expansión, Evaporador, Control de interruptor de presión, Control de temperatura del evaporador, Control de revolución del relanti, Control de ventilador eléctrico Calefacción. Componentes: Válvula de agua, núcleo del calefactor, soplador Panel de control. Amortiguadores de conmutación. Tipos: cable y de motor. Control de velocidad del soplador									
	C3I3 Instala el equipo de prueba de fugas de gas, considerando los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	Equipo de prueba de hermeticidad del sistema. Instalación. Operatividad. Registro de valores. Lecturas de datos									
	C3I4 Instala equipo de recuperación de gas, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	Equipo de recuperación de gas R134A. Instalación. Operatividad. Ventajas del uso del equipo recuperador de gas									
	C3I5 Efectúa la recarga o cambio de gas, según los procedimientos establecidos, las medidas de seguridad, el manual del fabricante y la normativa vigente	Gas refrigerante R134a. Características. Instalación del equipo de recarga de gas. Operación. Conexión circuito de baja y alta. Capacidad de gas en el sistema.									
	C3I6 Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de calefacción y aire acondicionado de accionamiento eléctrico y electrónico de los vehículos, de acuerdo al manual de fabricante y procedimientos establecidos	Mantenimiento del sistema de aire acondicionado y calefacción. Mantenimiento del compresor. Conductos. Soplador. Cambio de filtros.									
	C3I7 Realiza la limpieza de los ductos, válvulas, sopladores y demás componentes del interior del vehículo, de acuerdo a procedimientos establecidos y al manual del fabricante	Desmontaje del panel de control. Ductos, válvulas, sopladores, selector de escalas de temperatura. Mangueras de agua. Inspección y limpieza de componentes									
	C3I8 Aplica las medidas de seguridad, durante las operaciones de armado y desarmado de los componentes del sistema de calefacción y aire acondicionado de accionamiento eléctrico y electrónico de los vehículos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Normas de seguridad en el proceso de desmontaje y montaje de componentes del sistema de aire acondicionado y calefacción. Recomendaciones de seguridad durante las operaciones de cambio de gas R134a, uso de compresor de prueba de hermeticidad y equipo de recarga de gas									
UC3C4 Realizar el mantenimiento y reparación de los sistemas de confort y accesorios convencionales y con asistencia electrónica, considerando los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	C4I1 Describe el principio de funcionamiento de los sistemas de confort, accesorios convencionales con asistencia electrónica, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante	Sistemas de Confort. Generalidades. Funciones. Componentes. Accesorios del Vehículo. Generalidades. Componentes. Funciones.	**Sistemas de Confort y Accesorios**	**III**	**2**	**1**	**3**	**32**	**32**	**64**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad**

	C4I2 Identifica los componentes de los sistemas de confort y accesorios convencionales y con asistencia electrónica, explicando con propiedad la función de cada uno de los componentes, de acuerdo a procedimientos establecidos y al manual del fabricante	Sistema antirrobo. Generalidades. Componentes: ECU, Dispositivos de alarmas, Interruptor, Ubicación. Funcionamiento de bloqueo de las puertas. Estado de desconexión, Estado de preparación de conexión, Estado de conexión, Estado de alarma. Sistema de audio. Generalidades. Construcción. Componentes: Radio, Reproductor de CD, Amplificador, Altavoz. Características del sistema de audio. AVC LAN. Descripción. Sistema Inmovilizador del Motor. Generalidades. Principio de funcionamiento. Componentes: Llave de encendido con chip incluido, Bobina de la llave transmisora, Amplificador de la llave transmisora, ECU de la llave transmisora, ECU del motor, Interruptor de advertencia de desbloqueo de la llave.								**de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Mantenimiento y reparación de sistemas de confort y accesorios del vehículo.**
	C4I3 Efectúa el mantenimiento y reparación de sistemas de confort y accesorios con o sin asistencia electrónica programable de vehículos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Mantenimiento de los sistemas de confort del vehículo: Eleva lunas, cámara de retroceso, inmovilizador del motor, dispositivos de audio y video, etc. Procedimiento de desmontaje de componentes. Recomendaciones del manual de fabricante									
	C4I4 Instala inversores de corriente en vehículos automotores (buses, ambulancias, etc.), de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Inversores de corriente. Tipos. Aplicaciones. Instalaciones de iluminación interna de vehículos especiales: Ambulancias, buses									
	C4I5 Aplica medidas de seguridad en el armado y desarmado de componentes de sistemas de confort y accesorios convencionales con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Normas de seguridad en el proceso de desmontaje y montaje de componentes del sistema de confort y accesorios del vehículo. Recomendaciones de seguridad durante las operaciones de manipulación de componentes eléctricos y electrónicos									
UC3C5 Realizar el diagnóstico de fallas en el sistema eléctrico convencional y asistido electrónicamente, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante.	C5I1 Instala el scanner en el terminal correspondiente, teniendo en cuenta los procedimientos establecidos, el manual del fabricante y la normativa vigente	Scanner. Instalación al vehículo. Ingreso de datos del vehículo. Lista de datos	**Diagnóstico de Fallas del Sistema Eléctrico y Electrónico**	**III**	**1**	**1**	**2**	**16**	**32**	**48**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Diagnostico de fallas eléctricas y Electrónicas del vehículo.**
	C5I2 Identifica los códigos de falla (DTC) en el sistema eléctrico convencional y asistido electrónicamente, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	Código de fallas relacionadas al sistema de accesorios y confort. DTCs relacionados a los sensores y ECUs. Prueba de señal en los sistemas de accesorios y confort. Interpretación de códigos. Borrado de códigos. Verificación de fusibles y cableado Verificación del estado de los controladores de luces Código de fallas relacionadas al sistema de puertas y lunas; inmovilizador del motor, alarmas y sistemas de audio y video asistido electrónicamente									
	C5I3 Utiliza los instrumentos de medición adecuados en el diagnóstico, de acuerdo a procedimientos establecidos y manual del fabricante	Instrumentos de medición. Multitester. Lecturas y escalas. Instalación y operación. Scanner. Instalación. Operación Mediciones eléctricas y electrónicas en el sistema de accesorios y confort. Especificaciones técnicas de sistemas de accesorios y confort									

	C5I4 Interpreta correctamente cada uno de los DTCs, teniendo en cuenta los valores del scanner y las especificaciones contenidas en el manual del fabricante.	Interpretación de códigos. Borrado de códigos. Diagnóstico de sensores y actuadores del sistema de accesorios y confort Lectura de los códigos de fallas de averías con el escáner Métodos para flasheo de memorias y reprogramación de ECUS. Lectura y monitoreo de datos del módulo de control electrónico								
	C5I5 Elabora reportes de diagnóstico, considerando recomendaciones y manual del fabricante	Reporte de fallas. Impresión de reporte desde el Scanner. Informes técnicos.								
UC3C6 Realizar el funcionamiento de los circuitos y componentes electrónicos del sistema eléctrico del vehículo asistidos electrónicamente, de acuerdo al manual del fabricante	C6I1 Identifica los elementos electrónicos del circuito de luces, carga, arranque, luces, calefacción y aire acondicionado, accesorios y confort, teniendo en cuenta la simbología y el código de colores y de acuerdo a los procedimientos establecidos y la normativa vigente	ECU. Componentes. Características. Generaciones. Sensores. Función. Ubicación en el vehículo. Protocolos de comunicación para OBDII. Bus CAN.	**Electrónica Aplicada**	**III**	**1**	**1**	**2**	**16**	**32**	**48**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Electrónica automotriz.**
	C6I2 Ubica los componentes del sistema de luces, carga, arranque, luces, calefacción y aire acondicionado, accesorios y confort, teniendo en cuenta la simbología y el código de colores y de acuerdo a los procedimientos establecidos y la normativa vigente	Componentes electrónicos del sistema de luces, carga, arranque, luces, calefacción y aire acondicionado, accesorios y confort. Simbología y código de colores de diagramas									
	C6I3 Interpreta diagramas de circuitos eléctricos y electrónicos del sistema eléctrico del automóvil, de acuerdo a los procedimientos establecidos, el manual del fabricante y normativa vigente	Diagramas de la función de bloqueo o desbloqueo manual de puertas. Diagramas del sistema de control remoto de bloqueo y desbloqueo de puertas. Diagramas del Sistema de ventanas automáticas. Función manual de apertura y cierre. Función automática apertura y cierre mediante una pulsación. Función de ventanillas automáticas sin la llave Diagramas de sistemas antirrobo. Control de alarmas Diagrama del sistema inmovilizador Simbología eléctrica y electrónica									
	C6I4 Elabora diagramas de circuitos eléctricos y electrónicos, de acuerdo a los procedimientos establecidos, el manual del fabricante y la normativa vigente	Parámetros para diseñar y elaborar diagramas de circuitos de luces, carga, arranque, luces, calefacción y aire acondicionado, accesorios y confort.									
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	

			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	

COMPETENCIAS PARA LA EMPLEABILIDAD INCORPORADAS MEDIANTE UNIDAD DIDÁCTICA

CE2. Comprender y comunicar ideas cotidianamente a nivel oral y escrito, asì como interactuar en diversas situaciones en idioma inglés, en contextos sociales y laborales. (***)
CE5. Desarrollar procedimientos sistemáticos enfocados en la mejora significativa u original de un proceso, producto o servicio respondiendo a un problema, una necesidad o una oportunidad del sector productivo y educativo, el IES y la sociedad (***)
CE7. Convivir de manera ética, autónoma, responsable y sostenible, previniendo, reduciendo y controlando permanente y progresivamente los impactos ambientales. (***)

CAPACIDADES DE EMPLEABILIDAD	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	UNIDAD DIDÁCTICA	Periodo	CRÉDITOS		CRÉDITOS	HORAS		HORAS	PERFIL DOCENTE
					Teórico	Práctica		Teórico	Práctica		
CE2C1 Comunicar información personal, conceptos, ideas, sentimientos y hechos, en el idioma inglés, de manera presencial y virtual, aplicando gramática y vocabulario técnico sin estereotipo de género.	C1I1 Expresa información personal y grupal, en forma oral y escrita de manera presencial y virtual, aplicando vocabulario y gramática del idioma inglés, en contextos sociales y laborales vinculados al programa de estudios y haciendo uso de las tecnologías	Personal información Introducing myself Greetings and Farewells. Verb "to be". Days of the week, months of the year. Wh- questions with verb to BE. Prepositions of place: in, on, at, under. Demostrative adjectives: That, this, those, these Terminologia de la especialedad	**Inglés para la Comunicación Oral**	**III**	**1**	**1**	**2**	**16**	**32**	**48**	**Formación Profesional: Licenciado en educación en la especialidad de Inglés** **Experiencia Docencia en inglés para comunicación oral**
	C1I2 Expresa conceptos, ideas, sentimientos y hechos de situaciones sociales y laborales en diversos audios en forma clara en idioma inglés, en contextos sociales y laborales vinculados al programa de estudios	Simple present (affirmative form) Adverbs of frecuency Simple Present. Auxiliares do-does. Present continuous (affirmative, interrogative and negative form)									
	C1I3 Formula y responde a preguntas en forma oral que expresen pedidos de cortesía o invitaciones, aplicando vocabulario y gramática del idioma inglés, en contextos sociales y laborales relacionados al programa de estudios	Polite requests, offers and invitations: can/could/would you please? Would you like…?, I'd like…, I'd rather…, Do this! Don't do that, let's do this									
	C1I4 Dialoga con diversos interlocutores en medios presenciales y virtuales, en el idioma inglés, con asertividad, sin estereotipos de género u otros, en contextos sociales y laborales al programa de estudios	Simple past to BE: was / were Regular and irregular verbs. Auxiliary Did. Future with going to, will									
CE5C2 Proponer alternativas innovadoras de solución a necesidades o problemas del entorno aprovechando los recursos de la zona y las aplicaciones tecnológicas del programa de estudio.	C2I1 Explora su entorno para identificar ideas de mejora significativas u originales a problemas, necesidades u oportunidades de su contexto social, cultural y productivo	Conceptos: Conocimiento, Tipos de conocimiento , Ciencia, Tecnología, vigilancia tecnológica, investigación e innovación tecnológica. Idea innovadora, creatividad e innovación tecnológica	**Fundamentos de Innovación Tecnológica**	**III**	**0**	**1**	**1**	**0**	**32**	**32**	**Formación Profesional: Licenciado en educación/ Profesional en ingeniería/ Profesional Técnico en el Programa de estudios.** **Experiencia específica: en proyectos de investigación e innovación.**
	C2I2 Aplica técnicas e instrumentos de observación, para la identificación de un problema, necesidades u oportunidades de estudio, orientado a la innovación tecnológica	Importancia de la innovación tecnológica en la solución de los problemas de entorno , la observación - ficha de observación - Identificación del problema de estudio.									
	C2I3 Analiza la viabilidad de las ideas de mejora planteadas en función a los recursos, oportunidades y factibilidad de su contexto social, cultural y productivo	Indicadores de factibilidad y viabilidad del proyecto. Metodología del marco lógico, árbol de problema, árbol de objetivos, árbol de acciones. Diseño lineal de Investigación									

CE7C3 Realizar acciones ecoeficientes que promuevan el cuidado del medioambiente en su entorno social y laboral, considerando la normativa vigente.	C3I1 Identifica factores que generan el desequilibrio ecológico del medio ambiente en el desarrollo de actividades de su entorno personal y vinculadas a su programa de estudios	Conceptos de: Biosfera, Ecosistema, Tipos de Energía, Niveles de organización, polución, desarrollo humano, Contaminación, Tipos. Factores y fenómenos que generan el desequilibrio de la naturaleza. Flujo de energía y los ciclos biogeoquímicos. Lluvia ácida, capa de ozono y efecto invernadero	**Cultura Ambiental**	**III**	**1**	**1**	**2**	**16**	**32**	**48**	**Formación Profesional: Licenciado en biología y química o profesor en ciencia, tecnología y ambiente o biólogo o ingeniero ambiental o profesional técnico afín.** **Experiencia específica: Cultura ambiental**
	C3I2 Determina los grados de contaminación de su localidad, teniendo en cuenta el desarrollo de actividades de su entorno personal y vinculados a su programa de estudios	Contaminación y actividades productivas y de servicios Impacto de los contaminantes en el medio ambiente y la salud. Efectos en la salud humana de la polución de aire agua y contaminación del suelo. Acciones para la reducción de los impactos ambientales. Aprovechamiento eficaz y eficiente de los residuos producidos									
	C3I3 Diseña una propuesta medioambiental vinculada a su programa de estudios, incorporando medidas y acciones e coeficientes y en concordancia con la normativa vigente	Riesgos que afectan la salud y bienestar de la comunidad. Factores de riesgo y daños asociados. Usos del enfoque de riesgo La legislación ambiental en el Perú, funciones del: Minam, SERNAP, SINANPE, ANA , OEFA . Política ambiental en el Perú. Normas ISO 14000 sistemas de gestión ambiental. CITES Comercio Internacional de especies)									
	C3I4 Ejecuta acciones para el cuidado del medio ambiente en su contexto social y laboral teniendo en cuenta la norma vigente	Legislación ambiental Políticas de reforestación Políticas de reciclaje									
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	

COMPETENCIAS PARA LA EMPLEABILIDAD INCORPORADAS COMO CONTENIDO TRANSVERSAL

Trabajo Colaborativo.-Participar de forma activa en el logro de objetivos y metas comunes, integrándose con otras personas con criterio de respeto y justicia, sin estereotipos de género u otros, en un contexto determinado.

Igualdad de género.-Interactuar con sus pares, estableciendo relaciones de respeto y equidad, fomentando la igualdad de oportunidades en el ejercicio de derechos de mujeres y hombres para la construcción de relaciones democráticas e igualitarias en el ámbito familiar, social y laboral

Liderazgo Personal Y Profesional.-Articular recursos y potencialidades de cada integrante de su equipo logrando un trabajo comprometido, colaborativo, creativo, ético, sensible a su contexto social y ambiente, en pro del bien común

CAPACIDADES A FORTALECER	ESTRATEGIAS DE REALIZACIÓN
UC3C1 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de carga y arranque convencionales y con asistencia	TRABAJO COLABORATIVO
UC3C2 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de luces convencional y con asistencia electrónica,	1) Aplicar estrategias de organización para desarrollar el trabajo colaborativo:
UC3C3 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de calefacción y aire acondicionado convencional y con	Planificar las actividades, en función al objetivo o problema.
UC3C4 Realizar el mantenimiento y reparación de los sistemas de confort y accesorios convencionales y con asistencia	Diseñar estrategias de organización y desarrollo de las actividades en el tiempo previsto, con la participación de todos los integrantes del equipo.
UC3C5 Realizar el diagnóstico de fallas en el sistema eléctrico convencional y asistido electrónicamente, de acuerdo a los	Establecer consignas claras sobre el desarrollo de actividades, tiempo y resultados esperados.

UC3C6 Realizar el funcionamiento de los circuitos y componentes electrónicos del sistema eléctrico del vehículo asistidos	Mejorar la planificación a partir de los resultados de proceso y finales. 2) Establecer acuerdos y normas de comunicación basado en la libertad y respeto mutuo para el desarrollo de las actividades a realizar de manera colaborativo, Expresar con palabras las ideas personales temas relacionados al trabajo colaborativo. Permitir a los demás miembros del equipo que expresen sus ideas personales temas relacionados al trabajo conjunto. Integrar las ideas de todos los miembros del equipo en los resultados y conclusiones del trabajo. 3) Acompañamiento al desarrollo de las actividades del grupo: Establecer mecanismos de seguimiento de las actividades. 4) Reconocer el trabajo de todos los miembros del equipo. Valorar las aportaciones de los miembros del equipo en el logro de los objetivos comunes. Reconocer el esfuerzo y aportaciones que realizan cada miembro integrante del equipo. 5) Evaluación, el docente diseña sus propias estrategias para evaluar el que todos los integrantes manejen los contenidos del mismo. En cualquier caso, dichas estrategias deberán ser indicadas a los estudiantes al inicio del proceso. Así mismo se deberá incorporar como un indicador del logro de las capacidades técnicas o específicas. IGUALDAD DE GÉNERO En el diseño de las estrategias de aprendizaje, se debe promover la participación equitativa o proporcional de mujeres y varones en todas las actividades dirigidas al logro de las capacidades asociadas a las unidades de competencias del Programa de estudios. Uso de metodologías para el desarrollo de actitudes necesarias para un desempeño competente tanto en la formación técnica como para la empleabilidad sin distinción de género. La estrategia formativa debe incorporar criterios de flexibilidad en la formación que facilite los aprendizajes al ritmo de cada participante, empleando diversidad de medios pedagógicos. Al ser una competencia transversal, se debe incorporar tanto en las competencias técnicas y para la empleabilidad o sus indicadores de logro como condición, y como tal debe ser evaluada. LIDERAZGO PERSONAL Y PROFESIONAL Seleccionar estrategias para promover la formación de liderazgo en el Programa de Estudios, la cual debe ser incluida en todas las actividades de aprendizaje de las Unidades Didácticas del Plan de Estudios. Se recomiendan las siguientes estrategias. 1. Iniciativa y proactividad: las estrategias metodológicas deberán considerar el trabajo en equipo, con oportunidades para desarrollar ideas o proyectos propuestos por los estudiantes para el logro de objetivos comunes. 2. Trabajo de equipo, permitirá que los estudiantes se organicen internamente para desarrollar actividades de su especialidad, establecer comunicación efectiva entre ellos, constituyendo una oportunidad para el desarrollo de liderazgo. 3. Establecer metas claras en la realización de proyectos a desarrollar, haciendo reconocimiento de los resultados ante los demás docentes y estudiantes
CE2C1 Comunicar información personal, conceptos, ideas, sentimientos y hechos, en el idioma inglés, de manera	
CE5C2 Proponer alternativas innovadoras de solución a necesidades o problemas del entorno aprovechando los recursos	
CE7C3 Realizar acciones ecoeficientes que promuevan el cuidado del medioambiente en su entorno social y laboral,	

EXPERIENCIAS FORMATIVAS EN SITUACIONES REALES DE TRABAJO (EFSRT)

LUGAR PARA EL DESARROLLO DE LA EFSRT	AMBIENTES/ÁREAS (1)	DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EFSRT (2)	CRÉDITOS	HORAS (P)
Centros laborales (empresas, organizaciones u otras instituciones)	Talleres de servicios de la empresas	1. Que la institución cuente con una base de datos de empresas o instituciones aliadas por cada programa de estudios para realizar las EFSRT, 2. El Instituto genera vínculos a través de convenios y acuerdos con empresas, organizaciones e instituciones públicas y privadas, medianas, pequeñas y microempresas, del sector productivo local y regional, para el desarrollo de las experiencias formativas en situación real de trabajo. 3. El IES establecerá redes de contactos entre los estudiantes a fin de que accedan a las actividades de EFSRT que ofertan las empresas / instituciones de acuerdo a las capacidades a desarrollar, intereses y oportunidades, así como también los objetivos de la empresa. 4. El IES a través de cada programa de estudios, establece las condiciones y requisitos de acceso, orienta la elaboración del plan de las EFSRT. 5. El plan de EFSRT contiene las capacidades del módulo formativo a fortalecer, las actividades, desempeños y responsabilidades a realizar por el estudiante y el tiempo de ejecución, debe ser aprobado por el IES y la empresa/ institución. 6. El IES designa a un docente del programa de estudios para realizar el acompañamiento, seguimiento y monitoreo durante el desarrollo de las experiencias formativas. 7. El docente designado cuenta con instrumentos para el registro de los criterios de desempeño y logro de capacidades. 8. El estudiante tiene información sobre los criterios e indicadores de su desempeño durante la ejecución de las experiencias formativas. 9. Generar un área de atención en general dentro de la Institución orientado a la prestación de servicios en mantenimiento de vehículos	2	**64**

(1) Colocar el nombre del espacio, área u otros, donde se desarrolla las EFSRT

(2) Realizar una breve descripción respecto al desarrollo de las EFSRT, según el lugar de realización.

Filtrar

ORGANIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MÓDULO

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"			**CÓDIGO MODULAR DEL INSTITUTO**	´0521682
SECTOR ECONÓMICO	Comercio	**FAMILIA PRODUCTIVA**	Actividad Automotriz	**ACTIVIDAD ECONÓMICA**	Reparación de Vehículos Automotrices y Motocicletas
DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS SEGÚN CNOF (según corresponda)	MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ	**CÓDIGO ***	G2145-3-001	**DENOMINACIÓN VARIANTE**	0
FORMACIÓN**	Alternancia	**N°. HORAS:**	3264	**N° CRÉDITOS:**	135
MODALIDAD DEL SERVICIO EDUCATIVO	Presencial			**NIVEL FORMATIVO**	Profesional Técnico

UNIDAD DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE LA OFERTA FORMATIVA

Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de transmisión de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente

DENOMINACIÓN DEL MÓDULO: Mantenimiento y Reparación del Sistema de Transmisión de Vehículos Automotores

CAPACIDADES TÉCNICAS O ESPECÍFICAS	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	UNIDAD DIDÁCTICA	Periodo	CRÉDITOS		CRÉDITOS	HORAS		HORAS	PERFIL DOCENTE
					Teórico	Práctica		Teórico	Práctica		
UC4C1 Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de embrague y caja mecánica convencional considerando los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	C1I1 Identifica los componentes de la transmisión manual en los vehículos tipo FF, FR y 4WD; según característica constructiva y funcional	Componente de transmisión manual Tipo FF, FR y 4WD	**Transmisión Convencional**	**IV**	**4**	**1**	**5**	**64**	**32**	**96**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Mantenimiento y reparación de transmisiones mecánicas y automáticas asistidas electrónicamente.**
	C1I2 Identifica los componentes del mecanismo de embrague de disco de fricción con resorte tipo diafragma, en transmisiones manuales de vehículos tipo FF, FR y 4WD; según característica constructiva y funcional	Embrague. Principio de funcionamiento componentes. Accionamiento del embrague. Evolución de los materiales									
	C1I3 Describe los componentes de la transmisión manual o caja de velocidades de tres y dos ejes, en los vehículos tipo FF, FR y 4WD; según característica constructiva y funcional	Componentes del mecanismo de embrague. Plato de presión. Disco, collarín Disco de fricción tipo diafragma Collarín bomba									
	C1I4 Ejecuta el diagnóstico y mantenimiento correctivo o de reparación del sistema de transmisión manual, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Caja de cambios convencional. Generalidades. Funcionamiento. Componentes. Combinación de marchas. Transeje manual. Generalidades. Funciones. Necesidad de los engranajes de cambio. Factor de reducción. Mecanismos de accionamiento de las diferentes velocidades. Descripción general del principio de funcionamiento. Vía de transmisión de la potencia. Estructura y función del mecanismo de cambio sincronizado. Mecanismos de sincronización del cambio de marchas. Etapas del proceso de sincronización. Tipos de mecanismos de sincronización, Estructura y funcionamiento del sistema de palancas de marchas. Mecanismo de cambio de engranaje. Mecanismo de prevención de engranaje doble. Funcionamiento									

	C1I5 Realiza el desmontaje y montaje de la caja de velocidades, de acuerdo a los procedimientos establecidos, manual del fabricante y normativa vigente	Mantenimiento correctivo de componentes del embrague: plato, disco, collarín. Mantenimiento correctivo de componentes de la transmisión mecánica: Engranajes de marchas, sincronizadores, cubos de sincronización, retenes, cojinetes									
	C1I6 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación del sistema de transmisión mecánica incluido el embrague, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Equipo especial de levante hidráulico para desmonater transmisiones. Desmontaje y Montaje de Transmisión manual. Procedimientos de acuerdo al manual del fabricante Normas de seguridad en el proceso de desmontaje y montaje de transmisiones mecánicas. Recomendaciones de seguridad durante la operación de gatas, elevadores, caballetes									
UC4C2 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de transmisiones automáticas convencional y con asistencia electrónica, considerando los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	C2I1 Identifica los componentes de la transmisión automática hidromecánica en los vehículos tipo FF, FR y 4WD; según característica constructiva y funcional.	Componentes de transmisión automática hidromecánica	**Transmisión Automática**	**IV**	**2**	**1**	**3**	**32**	**32**	**64**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz. Experiencia específica: Mantenimiento y reparación de transmisiones automáticas asistidas electrónicamente.**
	C2I2 Identifica los componentes del convertidor de par, en transmisiones automáticas hidromecánicas y electrónicas; en vehículos tipo FF, FR y 4WD; según característica constructiva y funcional	Cajas automáticas: Principio de funcionamiento, componentes Engranajes planetarios de la transmisión. Embragues de impulsión									
	C2I3 Identifica los componentes del sistema de transmisión automática y de variable continua (CVT) asistida electrónicamente, explicando la función de cumple cada componente, de acuerdo a los procedimientos establecidos y a las normas vigentes	Construcción y funcionamiento del convertidor de torsión Lainas de la transmisión Bomba de aceite de transmisión, diagnóstico y funcionamiento									
	C2I4 Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de transmisión automática con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	CVT de Correa. Introducción. Componentes: Unidad de Control Electrónico, Unidad de Control Hidráulico. Operación. Posiciones de marcha. Sistema de control electrónico. Dispositivos de entrada y salida. Ventajas y desventajas. CVT de Cadena. Introducción. Componentes. Funcionamiento. Ventajas y desventajas. CVT Toroidal. Funcionamiento. CVT EXTROID. Introducción, Funcionamiento									
	C2I5 Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de transmisión de variable continua (CVT), de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Mantenimiento correctivo de componentes de la transmisión automática: discos, válvulas, retenes, oil ring, cojinetes Fluido hidráulico correcto, los procedimientos de llenado e intervalos de servicio de las transmisiones. Tipos de fluido de transmisión									
	C2I6 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación del sistema de transmisión automática y de variable continua, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Mantenimiento correctivo de componentes de la transmisión de variable continua CVT Fluido hidráulico correcto, los procedimientos de llenado e intervalos de servicio de las transmisiones. Tipos de fluido de transmisión CVT Normas de seguridad en el proceso de desmontaje y montaje de transmisiones automáticas Recomendaciones de seguridad durante la operación de gatas, elevadores, caballetes									

UC4C3 Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de diferencial, palier y árbol de transmisión convencional y con asistencia electrónica, considerando los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	C3I1 Describe el principio de funcionamiento de los palieres, conjunto diferencial, cubos de marcha libre convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante	Funcionamiento de palieres Cubos de marcha libre	**Sistema Diferencial**	**IV**	**3**	**1**	**4**	**48**	**32**	**80**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Mantenimiento y reparación de transmisiones mecánicas y automáticas asistidas electrónicamente.**
	C3I2 Identifica los componentes de los palieres, conjunto diferencial, cubos de marcha libre convencional y con asistencia electrónica, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante	Funcionamiento del sistema diferencial, características componentes tipos Diferenciales abiertos Diferenciales bloqueables Diferenciales de desplazamiento limitado (LSD)									
	C3I3 Realiza el mantenimiento y reparación del conjunto diferencial convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Componentes del diferencial: Piñón de ataque, corona, planetarios. Satélites, lainas, cojinetes, palier. Tipos Cubos de marcha libre. Tipos Elementos auxiliares: Servos, controles electrónicos. Eje cardan o árbol de transmisión									
	C3I4 Realiza el mantenimiento y reparación de los palieres en vehículos livianos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Mantenimiento correctivo del diferencial. Cambio de componentes. Calibración de piñón de ataque y corona Mantenimiento correctivo del actuador electrónico de doble tracción Cambio de crucetas. Engrase Aceite lubricante. Tipos. Clasificación SAE, API. Periodo de cambio									
	C3I5 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación de los palieres, conjunto diferencial, cubos de marcha libre convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Mantenimiento correctivo de paliers. Cambio de cojinetes. Engrase de palier. Cambio de tricetas. Cambio de guardapolvos de palier Normas de seguridad en el proceso de desmontaje y montaje de diferencial y paliers Recomendaciones de seguridad durante la operación de gatas, elevadores, caballetes									
UC4C4 Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de Transferencia doble tracción convencional y con asistencia electrónica, considerando los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	C4I1 Describe el principio de funcionamiento de cada una de las combinaciones de marcha de la caja de transferencia con accionamiento mecánico y electrónico, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	Caja de transferencia de doble tracción y convencional	**Sistema de Transferencia y Doble Tracción**	**IV**	**3**	**1**	**4**	**48**	**32**	**80**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Mantenimiento y reparación de transmisiones mecánicas y doble tracción.**
	C4I2 Identifica los componentes de la caja de transferencia con accionamiento mecánico y electrónico, explicando la función que cumple cada uno de los elementos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	4WD. Generalidades. Tipos: Tracción total y tracción parcial. Ventajas y Desventajas. Tipos de trasferencia. 4WD Total en vehículos FF. 4WD total en vehículos FR. 4WD Parcial en vehículos en FR									
	C4I3 Realiza el mantenimiento y reparación de las trasmisiones auxiliares o caja de reenvío (caja 4x4) en los vehículos de doble tracción, de accionamiento mecánico y/o electrónico, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Diferencial central. Tipos: Engranaje cónico y de Engranaje Planetario. Mecanismos de control limitadores. Diferencial central y Transferencia con bloqueo mecánico. Transferencia. Transmisión de potencia. Diferencial central. Sistema de deslizamiento de la horquilla de cambio. Sistema de bloqueo. Componentes. Diferencial central y transferencia de tipo sensible al Par. Transferencia y Transmisión de potencia. Posición H, posición L. Estructura. Principio de funcionamiento. Diferencial central y transferencia de tipo de acoplamiento viscoso. Transferencia y Transmisión de potencia. Estructura. Funcionamiento. Diferencial central y transferencia de tipo de embrague hidráulico y discos múltiples. Transferencia y Trasmisión de potencia. Estructura y funcionamiento. Características									

	C4I4 Realiza el mantenimiento y reparación de los cubos de marcha libre en los vehículos de doble tracción, de accionamiento mecánico y/o electrónico, de acuerdo al manual del fabricante y procedimientos establecidos y normativa vigente.	Mantenimiento correctivo de trasmisiones auxiliares o caja de reenvío (caja 4x4) en los vehículos de doble tracción, de accionamiento mecánico y/o electrónico Mantenimiento del sistema 4WD. Precauciones. Prueba de fuerza de frenado. Pruebas de velocidad. Equilibrado de ruedas en el vehículo Aceite lubricante. Tipos. Clasificación SAE, API. Periodo de cambio									
	C4I5 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación de trasmisiones auxiliares o caja de reenvío (caja 4x4) en los vehículos de doble tracción, cubos de marcha libre en los vehículos de doble tracción de accionamiento mecánico y/o electrónico, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Mantenimiento correctivo los cubos de marcha libre en los vehículos de doble tracción, de accionamiento mecánico y/o electrónico Aceite lubricante. Tipos. Clasificación SAE, API. Periodo de cambio Normas de seguridad en el proceso de desmontaje y montaje de trasmisiones auxiliares o caja de reenvío (caja 4x4) en los vehículos de doble tracción, cubos de marcha libre en los vehículos de doble tracción de accionamiento mecánico y/o electrónico Recomendaciones de seguridad durante la operación de gatas, elevadores, caballetes									
UC4C5 Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de Reductores de tracción y palier en vehículo pesados, considerando los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	C5I1 Describe el principio de funcionamiento de los reductores de tracción y palieres en vehículos pesados, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente	Reductores de tracción Palieres en vehículos	**Reductores de Tracción de Vehículos Pesados**	**IV**	**2**	**1**	**3**	**32**	**32**	**64**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Reducción de tracción en vehículos pesados.**
	C5I2 Identifica los componentes de los reductores de tracción y palieres en vehículos pesados, explicando la función que cumple cada uno de los elementos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	Mandos finales. Principios básicos. Tipos: de reducción simple, de reducción doble, de tipo planetario. Aplicaciones									
	C5I3 Realiza el mantenimiento y reparación de los reductores de tracción y palieres (semi ejes) en vehículos pesados, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Engranaje planetario del mando final. Engranaje solar, corona, juego de engranajes planetarios, piñón diferencial, director de engranaje									
	C5I4 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación de los reductores de tracción y palieres (semi ejes) en vehículos pesados, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Mantenimiento correctivo de reductores de tracción y palieres (semi ejes) en vehículos pesados. Lubricantes de mandos finales. Periodos de cambio Normas de seguridad en el proceso de desmontaje y montaje de reductores de tracción y palieres (semi ejes) en vehículos pesados. Recomendaciones de seguridad durante la operación de gatas, elevadores, caballetes									
UC4C6 Resolver problemas matemáticos relacionados con los sistemas de transmisión del vehículo, aplicando los principios de la física, de acuerdo a los procedimientos establecidos	C6I1 Describe los principios y leyes de la física aplicados durante el funcionamiento del sistema de transmisión, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Principios y leyes de física aplicados a sistemas de transmisión	**Física Aplicada a Sistemas de Transmisión**	**IV**	**0**	**1**	**1**	**0**	**32**	**32**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o**

	C6I2 Utiliza correctamente las fórmulas matemáticas para resolver problemas relacionados al sistema de transmisión, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Principios y leyes de la física aplicados durante el funcionamiento del sistema de transmisión Fuerza de rotación, radio efectivo, presión, relación de engrane Relación de transmisión en el puente, transmisión de las revoluciones en el puente, transmisión del par de giro en el puente. Velocidad del vehículo en las distintas marchas									**profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Física aplicada relacionado a transmisiones mecánicas y automáticas asistidas electrónicamente.**
	C6I3 Desarrolla sin dificultad problemas matemáticos relacionados al sistema de transmisión, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Fórmulas aplicadas a Fuerza de rotación, radio efectivo, presión, relación de engrane:. Formulas, despeje de fórmulas, conversiones									
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	

			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	

COMPETENCIAS PARA LA EMPLEABILIDAD INCORPORADAS MEDIANTE UNIDAD DIDÁCTICA

CE2. Comprender y comunicar ideas cotidianamente a nivel oral y escrito, asì como interactuar en diversas situaciones en idioma inglés, en contextos sociales y laborales. (***)
CE5. Desarrollar procedimientos sistemáticos enfocados en la mejora significativa u original de un proceso, producto o servicio respondiendo a un problema, una necesidad o una oportunidad del sector productivo y educativo, el IES y la sociedad (***)

CAPACIDADES DE EMPLEABILIDAD	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	UNIDAD DIDÁCTICA	Periodo	CRÉDITOS		CRÉDITOS	HORAS		HORAS	PERFIL DOCENTE
					Teórico	Práctica		Teórico	Práctica		
CE2C1 Interpretar la información de documentación escrita en el idioma inglés, analizando las ideas principales para usarlos en su desempeño en el ámbito social y laboral vinculado al programa de estudios.	C1I1 Lee textos en inglés relacionados a su programa de estudios, extrayendo las ideas principales, organizando la información a través de esquemas	Reports passive: is done was done is being done will be done Modals: can, may, should, must, have to	**Comprensión y Redacción en Inglés**	**IV**	**0**	**1**	**1**	**0**	**32**	**32**	**Formación Profesional: Licenciado en educación en la especialidad de Inglés** **Experiencia específica: Docente en coomprensión y redacción en inglés.**
	C1I2 Describe el funcionamiento de dispositivos, instrumentos u otros en inglés relacionados a su programa de estudios, utilizando terminologías específicas	Reports passive: is done was done is being done will be done Modals: can, may, should, must, have to									
	C1I3 Compara una misma cualidad o característica en dos o más personas u objetos, a partir de situaciones reales, relacionadas a su especialidad	verb forms: be/have/do in present and past tenses. Conectores de secuencia y conclusión: First, next, after that, then, finally. The Imperative.									

CE5C2 Diseñar un proyecto de innovación tecnológica aplicada, que atienda una necesidad vinculada a su área laboral	C2I1 Elabora el esquema del proyecto de innovación tecnológica aplicada vinculado al programa de estudios	Innovación: fundamentos, tipos, niveles, fases , actividades, protección a la innovación. Diseño de un proyecto de innovación tecnológica.	**Innovación Tecnológica**	**IV**	**0**	**1**	**1**	**0**	**32**	**32**	**Formación Profesional:** **Licenciado en educación o profesional en ingeniería o profesional técnico en el programa de estudios.** **Experiencia específica:** **Proyectos de investigación e innovación.**
	C2I2 Realiza un prototipo de la innovación tecnológica aplicada, teniendo en cuenta la metodología, diseños experimentales, sistemas de registro, factores y variables a estudiar	Elaboración del esquema . Metodología del Proyecto. Diseños experimentales, sistemas de registro, factores y variables.									
	C2I3 Evalúa los resultados de la aplicación en el mercado laboral y su funcionalidad teniendo en cuenta la presentación y sustentación del Informe Final.	Evaluación de resultados. Conclusiones y recomendaciones. Presentación y sustentación del Uniforme Final.									
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	

COMPETENCIAS PARA LA EMPLEABILIDAD INCORPORADAS COMO CONTENIDO TRANSVERSAL

Trabajo Colaborativo.-Participar de forma activa en el logro de objetivos y metas comunes, integrándose con otras personas con criterio de respeto y justicia, sin estereotipos de género u otros, en un contexto determinado.

Igualdad de género.-Interactuar con sus pares, estableciendo relaciones de respeto y equidad, fomentando la igualdad de oportunidades en el ejercicio de derechos de mujeres y hombres para la construcción de relaciones democráticas e igualitarias en el ámbito familiar, social y laboral

Liderazgo Personal Y Profesional.-Articular recursos y potencialidades de cada integrante de su equipo logrando un trabajo comprometido, colaborativo, creativo, ético, sensible a su contexto social y ambiente, en pro del bien común

CAPACIDADES A FORTALECER	ESTRATEGIAS DE REALIZACIÓN
UC4C1 Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de embrague y caja mecánica convencional considerando los	TRABAJO COLABORATIVO
UC4C2 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de transmisiones automáticas convencional y con asistencia	1) Aplicar estrategias de organización para desarrollar el trabajo colaborativo:
UC4C3 Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de diferencial, palier y árbol de transmisión convencional y con	Planificar las actividades, en función al objetivo o problema.
UC4C4 Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de Transferencia doble tracción convencional y con asistencia	Diseñar estrategias de organización y desarrollo de las actividades en el tiempo previsto, con la participación de todos los integrantes del equipo.
UC4C5 Efectuar el mantenimiento y reparación del sistema de Reductores de tracción y palier en vehículo pesados,	Establecer consignas claras sobre el desarrollo de actividades, tiempo y resultados esperados.
UC4C6 Resolver problemas matemáticos relacionados con los sistemas de transmisión del vehículo, aplicando los	Mejorar la planificación a partir de los resultados de proceso y finales.
	2) Establecer acuerdos y normas de comunicación basado en la libertad y respeto mutuo para el desarrollo de las actividades a realizar de manera colaborativo,
	Expresar con palabras las ideas personales temas relacionados al trabajo colaborativo.

	Permitir a los demás miembros del equipo que expresen sus ideas personales temas relacionados al trabajo conjunto. Integrar las ideas de todos los miembros del equipo en los resultados y conclusiones del trabajo. 3) Acompañamiento al desarrollo de las actividades del grupo: Establecer mecanismos de seguimiento de las actividades. 4) Reconocer el trabajo de todos los miembros del equipo. Valorar las aportaciones de los miembros del equipo en el logro de los objetivos comunes. Reconocer el esfuerzo y aportaciones que realizan cada miembro integrante del equipo. 5) Evaluación, el docente diseña sus propias estrategias para evaluar el que todos los integrantes manejen los contenidos del mismo. En cualquier caso, dichas estrategias deberán ser indicadas a los estudiantes al inicio del proceso. Así mismo se deberá incorporar como un indicador del logro de las capacidades técnicas o específicas. IGUALDAD DE GÉNERO En el diseño de las estrategias de aprendizaje, se debe promover la participación equitativa o proporcional de mujeres y varones en todas las actividades dirigidas al logro de las capacidades asociadas a las unidades de competencias del Programa de estudios. Uso de metodologías para el desarrollo de actitudes necesarias para un desempeño competente tanto en la formación técnica como para la empleabilidad sin distinción de género. La estrategia formativa debe incorporar criterios de flexibilidad en la formación que facilite los aprendizajes al ritmo de cada participante, empleando diversidad de medios pedagógicos. Al ser una competencia transversal, se debe incorporar tanto en las competencias técnicas y para la empleabilidad o sus indicadores de logro como condición, y como tal debe ser evaluada. LIDERAZGO PERSONAL Y PROFESIONAL Seleccionar estrategias para promover la formación de liderazgo en el Programa de Estudios, la cual debe ser incluida en todas las actividades de aprendizaje de las Unidades Didácticas del Plan de Estudios. Se recomiendan las siguientes estrategias. 1. Iniciativa y proactividad: las estrategias metodológicas deberán considerar el trabajo en equipo, con oportunidades para desarrollar ideas o proyectos propuestos por los estudiantes para el logro de objetivos comunes. 2. Trabajo de equipo, permitirá que los estudiantes se organicen internamente para desarrollar actividades de su especialidad, establecer comunicación efectiva entre ellos, constituyendo una oportunidad para el desarrollo de liderazgo. 3. Establecer metas claras en la realización de proyectos a desarrollar, haciendo reconocimiento de los resultados ante los demás docentes y estudiantes
CE2C1 Interpretar la información de documentación escrita en el idioma inglés, analizando las ideas principales para	
CE5C2 Diseñar un proyecto de innovación tecnológica aplicada, que atienda una necesidad vinculada a su área laboral	

EXPERIENCIAS FORMATIVAS EN SITUACIONES REALES DE TRABAJO (EFSRT)

LUGAR PARA EL DESARROLLO DE LA EFSRT	AMBIENTES/ÁREAS (1)	DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EFSRT (2)	CRÉDITOS	HORAS (P)
Centros laborales (empresas, organizaciones u otras instituciones)	Talleres de servicios de la empresas	1. Que la institución cuente con una base de datos de empresas o instituciones aliadas por cada programa de estudios para realizar las EFSRT, 2. El Instituto genera vínculos a través de convenios y acuerdos con empresas, organizaciones e instituciones públicas y privadas, medianas, pequeñas y microempresas, del sector productivo local y regional, para el desarrollo de las experiencias formativas en situación real de trabajo. 3. El IES establecerá redes de contactos entre los estudiantes a fin de que accedan a las actividades de EFSRT que ofertan las empresas / instituciones de acuerdo a las capacidades a desarrollar, intereses y oportunidades, así como también los objetivos de la empresa. 4. El IES a través de cada programa de estudios, establece las condiciones y requisitos de acceso, orienta la elaboración del plan de las EFSRT. 5. El plan de EFSRT contiene las capacidades del módulo formativo a fortalecer, las actividades, desempeños y responsabilidades a realizar por el estudiante y el tiempo de ejecución, debe ser aprobado por el IES y la empresa/ institución. 6. El IES designa a un docente del programa de estudios para realizar el acompañamiento, seguimiento y monitoreo durante el desarrollo de las experiencias formativas. 7. El docente designado cuenta con instrumentos para el registro de los criterios de desempeño y logro de capacidades. 8. El estudiante tiene información sobre los criterios e indicadores de su desempeño durante la ejecución de las experiencias formativas. 9. Generar un área de atención en general dentro de la Institución orientado a la prestación de servicios en mantenimiento de vehículos	2	**64**

(1) Colocar el nombre del espacio, área u otros, donde se desarrolla las EFSRT

(2) Realizar una breve descripción respecto al desarrollo de las EFSRT, según el lugar de realización.

Filtrar

ORGANIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MÓDULO

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"			**CÓDIGO MODULAR DEL INSTITUTO**	´0521682
SECTOR ECONÓMICO	Comercio	**FAMILIA PRODUCTIVA**	Actividad Automotriz	**ACTIVIDAD ECONÓMICA**	Reparación de Vehículos Automotrices y Motocicletas
DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS SEGÚN CNOF (según corresponda)	MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ	**CÓDIGO ***	G2145-3-001	**DENOMINACIÓN VARIANTE**	0
FORMACIÓN**	Alternancia	**N°. HORAS:**	3264	**N° CRÉDITOS:**	135
MODALIDAD DEL SERVICIO EDUCATIVO	Presencial			**NIVEL FORMATIVO**	Profesional Técnico

UNIDAD DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE LA OFERTA FORMATIVA

Realizar el mantenimiento, reparación y configuración electrónica del motor de combustión interna de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente.

Desarrollar la conversión del sistema de combustible de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente.

DENOMINACIÓN DEL MÓDULO: Mantenimiento y Reparación de Motores de Combustión Interna y Conversión de Sistemas de Combustible de Vehículos Automotores

CAPACIDADES TÉCNICAS O ESPECÍFICAS	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	UNIDAD DIDÁCTICA	Periodo	CRÉDITOS		CRÉDITOS	HORAS		HORAS	PERFIL DOCENTE
					Teórico	Práctica		Teórico	Práctica		
UC5C1 Efectuar el mantenimiento y reparación del motor de ciclo Otto convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	C1I1 Realiza la evaluación, reemplazo, actualización y configuración de los sistemas de conducción inteligente y de seguridad activos y pasivos del vehículo con asistencia electrónica programable, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Sistemas de conducción inteligente. Generalidades. Sistemas de seguridad en la conducción. Sistemas activos, sistemas pasivos. Sistema de Seguridad Activa. Anti-lock Brake System. ABS. Componentes: ECU, Servomotor de ABS, Sensores. ABS con EBD (Distribución Electrónica de Fuerza de Frenado). Descripción. Condiciones de funcionamiento. BA (Asistencia de Frenado). Descripción. Funcionamiento. TRC (Control de Tracción), Funciones. VSC (Control de Estabilidad del Vehículo). Funciones, componentes. Sistema de Seguridad Pasiva. Estructura de Absorción de Energía. Descripción. Pretensor y Limitador de Fuerza. SRS (Sistema de Restricción Suplementario). Reposa cabeza Activo	**Motor de Combustión Interna de Ciclo Otto**	**V**	**3**	**1**	**4**	**48**	**32**	**80**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Mantenimiento y reparación de motores Diesel y gasolina inyectados, diagnóstico de fallas y conversión de combustible.**
	C1I2 Describe el principio de funcionamiento del motor de ciclo Otto convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente	Motor de gasolina. Generalidades. Principio de funcionamiento. Control de emisiones. Relación aire combustible. Principio de producción de gases de escape. Gases contaminantes: CO, HC, NOx. Normas de control de emisiones. Convertidores catalíticos. Sistema retardador. Sistema de recirculación de gases de escape EGR. Sistema de ventilación positiva del Carter PCV. Sistema de control de emisiones evaporables de combustible									

	C1I3 Identifica los componentes del motor de ciclo Otto convencional y con asistencia electrónica, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	Componentes: Bloque de cilindros, cigüeñal, culata, biela, cojinetes de biela y cigüeñal, pistón, anillos de pistón, mecanismo de válvulas, sincronización de válvulas. Sistema de distribución. Mecanismos de engranaje secundario. Eje compensador. Tensor automático de la cadena o faja de distribución. Sistema de lubricación. Descripción. Componentes: bomba de aceite, filtro de aceite, enfriador de aceite, conductos. Sistema de refrigeración. Descripción. Circuito del refrigerante. Componentes: termostato, bomba de agua, mangueras, ventiladores. Sistema de ventilación controlada.									
	C1I4 Realiza el desmontaje y montaje del motor del vehículo, según los procedimientos establecidos y normativa vigente	Herramientas y equipo especial: Plumas hidráulicas, tecles Desmontaje del motor desde el vehículo. Procedimiento a partir de manuales del fabricante Medidas de seguridad									
	C1I5 Desarma el motor a gasolina, teniendo en cuenta el manual del fabricante, los procedimientos establecidos y la normativa vigente	Desarmados del motor. Procedimiento a partir del manual del fabricante. Mediciones de piezas móviles y fijas. Tolerancias Informe de reparación									
	C1I6 Realiza la medición y calibración de los componentes móviles del motor a gasolina, considerando el manual del fabricante y los procedimientos establecidos	Medición del cilindro. Ovalidad, Conicidad Medición del Cigüeñal. Ovalidad. Conicidad. Juego axial Medición del eje de levas Sobremedidas									
	C1I7 Realiza el mantenimiento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del motor de ciclo Otto y sus componentes, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Procedimiento de armado del motor. Calibrado de anillos, cojinetes de biela y cigüeñal. Especificaciones técnicas. Herramientas especiales									
	C1I8 Verifica los parámetros de funcionamiento del motor a gasolina, utilizando el scanner y teniendo en cuenta el manual del fabricante y los procedimientos establecidos	Parámetros de funcionamiento del motor. Presión de compresión, temperatura refrigerante, presión de aceite, presión de inyectores, detonación, emisiones de gases, valores									
	C1I9 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del motor de ciclo Otto y sus componentes, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Normas de seguridad en el proceso de desmontaje y montaje de motores de combustión interna a gasolina. Normas de seguridad en el proceso de desarmado y armado del motor de combustión interna a gasolina Recomendaciones de seguridad durante la operación de plumas hidráulica y uso de insumos de limpieza									
UC5C2 Efectuar el mantenimiento y reparación del Sistema de Inyección y encendido electrónico Otto, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	C2I1 Describe el principio de funcionamiento del sistema de Inyección y encendido electrónico Otto, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente	Sistema Inyección Electrónica de Combustible EFI. Descripción. Tipos. Sistema de combustible. Sistema de mando del motor. Control del motor a gasolina mediante ordenador. Proceso de control mediante ordenador Control electrónico. Descripción. Circuito de alimentación de corriente. Sensores y señales: Caudalímetro de aire MAF: Tipos, Sensor de presión del colector MAP, Sensor de posición de la válvula de mariposa, Sensor de posición del pedal del acelerador, sensor de posición del cigüeñal y del árbol de levas, sensor de temperatura del refrigerante, sensor de temperatura del aire de entrada, sensor de oxígeno, sensor de relación aire combustible, sensor de velocidad del vehículo, sensor de detonación. Sistema de Avance Electrónico de la Chispa ESA. Estructura. Control ESA. Descripción del control de ajuste del encendido. Ángulo de avance del encendido. Control de avance máximo y mínimo. Inspección del ajuste del encendido	**Sistema de Inyección y Encendido Electrónico Otto**	**V**	**2**	**1**	**3**	**32**	**32**	**64**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Mantenimiento y reparación de sistemas de inyección y encendido electrónico Ott**

	C2I2 Identifica los componentes del sistema de Inyección y encendido electrónico Otto, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	Sistema Inyección Electrónica de Combustible EFI. Descripción. Tipos. Sistema de combustible: Descripción, componentes: bomba de combustible, regulador de presión, amortiguador de pulsaciones. Inyector, filtro de combustible, control de la bomba de combustible. Métodos de inyección de combustible: secuencial, grupos, simultánea									
	C2I3 Realiza el mantenimiento y reparación del sistema de inyección y encendido electrónico de los motores de Ciclo Otto, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Mantenimiento correctivo del sistema de inyección electrónica y enecedido electrónico. Procedimiento a partir del manual del fabricante. Pruebas funcionales. Ajustes con el scanner									
	C2I4 Verifica los parámetros de funcionamiento del sistema de Inyección y encendido electrónico Otto, utilizando el scanner y teniendo en cuenta el manual del fabricante y los procedimientos establecidos	Parámetros del funcionamiento de: Caudalímetro de aire MAF: Tipos, Sensor de presión del colector MAP, Sensor de posición de la válvula de mariposa, Sensor de posición del pedal del acelerador, sensor de posición del cigüeñal y del árbol de levas, sensor de temperatura del refrigerante, sensor de temperatura del aire de entrada, sensor de oxígeno, sensor de relación aire combustible, sensor de velocidad del vehículo, sensor de detonación. Parámetros del funcionamiento del sistema de avance electrónico de chispa ESA. Grados de avance de chispa									
	C2I5 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación del sistema de Inyección y encendido electrónico Otto, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Normas de seguridad en el proceso de mantenimiento correctivo del sistema de inyección electrónica y encendido electrónico Recomendaciones de seguridad durante la operación de scanner e instrumentos de medición y uso de insumos de limpieza									
UC5C3 Efectuar el mantenimiento y reparación del motor de ciclo Diésel convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	C3I1 Describe el principio de funcionamiento del motor de ciclo Diésel convencional y con asistencia electrónica, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente	Motor Diésel. Generalidades. Principio de funcionamiento Control de emisiones. Relación aire combustible. Principio de producción de gases de escape. Gases contaminantes: CO, HC, NOx. Normas de control de emisiones. Convertidores catalíticos. Sistema retardador. Sistema de recirculación de gases de escape EGR. Sistema de ventilación positiva del cárter PCV. Sistema de control de emisiones evaporables de combustible	**Motor de Combustión Interna de Ciclo Diesel**	**V**	**3**	**1**	**4**	**48**	**32**	**80**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Mantenimiento y reparación de motores de combustión interna Diesel.**
	C3I2 Identifica los componentes del motor de ciclo Diésel convencional y con asistencia electrónica, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	Componentes: Bloque de cilindros, cigüeñal, culata, biela, cojinetes de biela y cigüeñal, pistón, anillos de pistón, mecanismo de válvulas, sincronización de válvulas. Sistema de distribución. Mecanismos de engranaje secundario. Eje compensador. Tensor automático de la cadena o faja de distribución. Sistema de lubricación. Descripción. Componentes: bomba de aceite, filtro de aceite, enfriador de aceite, conductos. Sistema de refrigeración. Descripción. Circuito del refrigerante. Componentes: termostato, bomba de agua, mangueras, ventiladores. Sistema de ventilación controlada									
	C3I3 Realiza el desmontaje y montaje del motor del vehículo, según los procedimientos establecidos y normativa vigente	Herramientas y equipo especial: Plumas hidráulicas, tecles Desmontaje del motor desde el vehículo. Procedimiento a partir de manuales del fabricante Medidas de seguridad									

	C3I4 Desarma el motor Diésel, teniendo en cuenta el manual del fabricante, los procedimientos establecidos y la normativa vigente	Desarmados del motor según manual del fabricante. Mediciones de piezas móviles y fijas. Tolerancias Informe de reparación									
	C3I5 Realiza la medición y calibración de los componentes móviles del motor Diésel, considerando el manual del fabricante y los procedimientos establecidos	Instrumentos de medición. Micrómetros. Plastigauge. Torquímetro. Especificaciones técnicas Mediciones para el maquinado de cilindros, cigüeñal, biela, túnel de bancada, válvulas y asientos, superficie planas de culata y bloque de motor.									
	C3I6 Realiza el mantenimiento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del motor de ciclo Diésel y sus componentes, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Procedimiento de armado del motor. Calibrado de anillos, cojinetes de biela y cigüeñal. Especificaciones técnicas. Herramientas especiales									
	C3I7 Verifica los parámetros de funcionamiento del motor Diésel, utilizando el scanner y teniendo en cuenta el manual del fabricante y los procedimientos establecidos	Parámetros de funcionamiento del motor. Presión de compresión, temperatura refrigerante, presión de aceite, presión de inyectores, detonación, emisiones de gases, valores									
	C3I8 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del motor de ciclo Diésel y sus componentes, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Normas de seguridad en el proceso de desmontaje y montaje de motores de combustión interna Diesel. Normas de seguridad en el proceso de desarmado y armado del motor de combustión interna a Diesel Recomendaciones de seguridad durante la operación de plumas hidráulica y uso de insumos de limpieza									
UC5C4 Efectuar el mantenimiento y reparación del Sistema de Inyección electrónica Diésel, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante.	C4I1 Describe el principio de funcionamiento del sistema de Inyección electrónico Diésel, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente	Sistema de mando del motor. Control del motor Diésel mediante ordenador. Proceso de control mediante ordenador. Control electrónico. Descripción. Circuito de alimentación de corriente. Sensores y señales: Caudalímetro de aire MAF: Tipos, Sensor de presión del colector MAP, Sensor de posición de la válvula de mariposa, Sensor de posición del pedal del acelerador, sensor de posición del cigüeñal y del árbol de levas, sensor de temperatura del refrigerante, sensor de temperatura del aire de entrada, sensor de oxígeno, sensor de relación aire combustible, sensor de velocidad del vehículo, sensor de detonación Control de Sistema EFI. Introducción. Descripción de la ECU. EDU. Ubicación de sensores. Estructura y funcionamiento de sensores. Funciones controladas por la ECU. Funciones de diagnóstico. Visualización de DTC. Prueba Active Test. Lectura de DTC.	**Sistema de Inyección Electrónica Diesel**	**V**	**2**	**1**	**3**	**32**	**32**	**64**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Mantenimiento y reparación de motores Diesel y gasolina, sistemas de inyección electrónica Diesel**
	C4I2 Identifica los componentes del sistema de Inyección electrónico Diésel, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	EFI Diésel Convencional. Introducción. Componentes: bomba de inyección: tipos. Válvula de Control del Volumen de inyección SPV: tipos. Ajuste del volumen de inyección. Sincronización de la inyección. Mantenimiento. Consideraciones. Mediciones. EFI Diésel de Rampa Común. Introducción. Principio de funcionamiento. Componentes: bomba de suministro: estructura interna, funcionamiento. Rampa Común. Estructura. Inyector. Descripción. Estructura. Funcionamiento. Mantenimiento. Consideraciones									
	C4I3 Realiza el mantenimiento y reparación del sistema de inyección electrónico de los motores de Ciclo Diésel, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Mantenimiento correctivo del sistema de inyección electrónica de los motores de ciclo Diésel. Procedimiento a partir del manual del fabricante. Pruebas funcionales. Ajustes con el scanner									

	C4I4 Verifica los parámetros de funcionamiento del sistema de Inyección electrónico Diésel, utilizando el scanner y teniendo en cuenta el manual del fabricante y los procedimientos establecidos.	Parámetros del funcionamiento de: Caudalímetro de aire MAF: , Sensor de presión del colector MAP, Sensor de posición de la válvula de mariposa, Sensor de posición del pedal del acelerador, sensor de posición del cigüeñal y del árbol de levas, sensor de temperatura del refrigerante, sensor de temperatura del aire de entrada, sensor de oxígeno, sensor de relación aire combustible, sensor de velocidad del vehículo, sensor de detonación									
	C4I5 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación del sistema de Inyección electrónico Diésel, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Normas de seguridad en el proceso de diagnóstico de fallas del motor Diésel Recomendaciones de seguridad Instrumentos de medición y uso de insumos de limpieza Normas de seguridad en el proceso de mantenimiento correctivo del sistema de inyección electrónica Diésel Recomendaciones de seguridad durante la operación de scanner e instrumentos de medición y uso de insumos de limpieza									
UC5C5 Resolver problemas matemáticos relacionados con el principio de funcionamiento del motor de combustión interna, aplicando los principios de la física, de acuerdo a los procedimientos establecidos.	C5I1 Utiliza correctamente las fórmulas matemáticas para resolver problemas relacionados al sistema de funcionamiento del motor a gasolina y diésel, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Diámetro y Carrera. Cilindrada. Cálculos. Relación de Compresión. Cálculos. Trabajo y Potencia. Cálculos. Par Motor. Descomposición de fuerzas. Cálculos Presión Atmosférica. Principios. Características. Relación con la altitud. Unidades de Medida de la Presión Atmosférica. Experiencia de Torricelli Vacío. Relación con la presión atmosférica. Características. Clasificación	**Física Aplicada a Motores Combustión Interna**	**VI**	**2**	**1**	**3**	**32**	**32**	**64**	**Información profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz. Experiencia específica: Física Aplicada a los Motores de Combustión Interna**
	C5I2 Describe los principios y leyes de la termodinámica aplicados durante el funcionamiento del motor a gasolina y diésel, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Termodinámica. Importancia Termodinámica. Leyes de la Termodinámica Primera Ley (ley de conservación de la energía) Sistema cerrado. Sistema Abierto. Calor. Temperatura. Trabajo Segunda Ley. Entropía Tercera ley Ley cero (equilibrio) Ciclos termodinámicos. Ciclo Otto. Ciclo Diesel. Ciclo de Carnot. Contracción y concentración Adiabática									
	C5I3 Resuelve problemas de las leyes de la termodinámica, de acuerdo a los procedimientos establecidos	Temperatura. Volumen. Presión. Cantidad de gas. Ley de Boyle – Mariotte. Proceso isotérmico Ley de Charles/Gay Lussac. Proceso isobárico. Proceso isocórico. Ley de Avogadro Ley de los gases ideales. Ecuación de estado. Teoría cinética molecular Principio de Bernoulli (Ecuación de Bernoulli)									

UC5C6 Realizar el diagnóstico de fallas y configuración electrónica del motor de combustión interna a gasolina y Diésel, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante	C6I1 Instala correctamente el scanner en el terminal correspondiente, teniendo en cuenta el adaptador según marca de vehículo, los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	Scanner. Instalación al vehículo. Ingreso de datos del vehículo. Lista de datos	**Diagnóstico de Fallas del Motor a Gasolina y Diésel**	**VI**	**2**	**3**	**5**	**32**	**96**	**128**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Mantenimiento y reparación de motores Diesel y gasolina inyectados, diagnóstico de fallas de motor.**
	C6I2 Identifica correctamente los códigos de falla, generados por problemas en el sistema de encendido e inyección electrónica del motor de ciclo Otto y Diésel, de acuerdo al manual del fabricante	Código de fallas relacionadas al motor y sus sistemas. DTCs relacionados a los sensores y ECUs. Diagnóstico. Descripción. Principio de diagnóstico. Emisión del DTC. Borrado del DTC. Modos de diagnóstico: Normal y de comprobación									
	C6I3 Utiliza los instrumentos de medición adecuados a fin de registrar los valores y comparar con el manual del fabricante	Instrumentos de diagnóstico. Scanner. Multitester, Osciloscopio. Compresímetro. Medidor de presión de la bomba de combustible. Luz piloto Procedimientos de operación. Especificaciones técnicas del fabricante									
	C6I4 Interpreta correctamente cada uno de los códigos de fallas, teniendo en cuenta los valores del scanner y las especificaciones contenidas en el manual del fabricante	Códigos DTC. Clasificación por sistemas del vehículo OBD II. Interpretación Códigos DTC de Motor, Chasis. Sistemas del vehículo									
	C6I5 Elabora un reporte del diagnóstico, considerando las recomendaciones para solucionar el problema, de acuerdo al manual del fabricante	Reporte de diagnóstico de fallas. Impresión de reporte desde el Scanner. Informe Técnico									
	C6I6 Aplica las medidas de seguridad, durante el diagnóstico de fallas en los sistemas de inyección electrónica de los motores de ciclo Otto y Diésel, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Normas de seguridad en el proceso de diagnóstico de fallas del motor de ciclo Otto y Diésel Recomendaciones de seguridad durante la operación de scanner e instrumentos de medición y uso de insumos de limpieza									
UC5C7 Efectuar el mantenimiento y reparación del turbo compresor convencional y asistido electrónicamente en vehículos pesados y livianos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	C7I1 Describe el principio de funcionamiento del turbo compresor convencional y asistido electrónicamente en vehículos pesados y livianos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente	Turbo compresor. Generalidades. Componentes. Sistema de lubricación y enfriamiento. Ciclos de funcionamiento. Carga parcial inferior. Carga parcial media. Plena Carga.	**Turbocompresores**	**V**	**1**	**1**	**2**	**16**	**32**	**48**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Mantenimiento y reparación de motores Diesel y Turboco,presores**
	C7I2 Identifica los componentes del turbo compresor convencional y asistido electrónicamente en vehículos pesados y livianos, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	Componentes del Turbo compresor Sensores Válvulas. Tipos Control de presión de sobre alimentación. Paleta de tobera variable. Intercooler									
	C7I3 Efectúa las pruebas del turbocompresor del motor de vehículos pesados y livianos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Desmontaje del tubo compresor Pruebas de operatividad. Prueba manual y pruebas con scanner Prueba de rendimiento en diferentes condiciones de conducción del vehículo Procedimientos de acuerdo al manual del fabricante									
	C7I4 Efectúa el mantenimiento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del turbo compresor convencional y asistido electrónicamente en vehículos pesados y livianos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Herramientas especiales para el desmontaje y montaje Procedimiento de mantenimiento y reparación Cambio de empaquetaduras y oil ring. Limpieza de turbinas, descarbonizado									
	C7I5 Verifica los parámetros de funcionamiento del turbo compresor asistido electrónicamente en vehículos pesados y livianos, utilizando el scanner y teniendo en cuenta el manual del fabricante y los procedimientos establecidos	Parámetros de funcionamiento del turbo compresor: Valores detectados por el scanner. Comprobación con el manual del fabricante. Ruidos anómalos									

	C7I6 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del turbo compresor convencional y asistido electrónicamente en vehículos pesados y livianos, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Normas de seguridad en el proceso mantenimiento y reparación mecánica, eléctrica y electrónica del turbo compresor convencional y asistido electrónicamente en vehículos pesados y livianos Recomendaciones de seguridad durante la operación del scanner e instrumentos de medición y uso de insumos de limpieza									
UC5C8 Efectuar el mantenimiento y reparación de Sistemas auxiliares y ventilación de los motores de vehículos pesados convencional y asistido electrónicamente de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante.	C8I1 Describe el principio de funcionamiento de los componentes auxiliares del motor de combustión interna en vehículos pesados, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente	Sistemas Auxiliares del motor Diésel. Aplicaciones.	**Mantenimiento de Sistemas Auxiliares y Ventilación en Motores de Vehículos Pesados**	**V**	**2**	**1**	**3**	**32**	**32**	**64**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica: Mantenimiento y reparación de sistemas de motores de vehículos pesados.**
	C8I2 Identifica los componentes auxiliares del motor de combustión interna en vehículos pesados, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	Componentes. Sistemas adicionales. Precalentamiento. EGR. Filtro de partículas. Catalizador Diésel Función de cada componente									
	C8I3 Efectúa el mantenimiento y reparación, de los componentes auxiliares del motor de combustión interna en vehículos pesados, acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente.	Comprobaciones. Visuales, mecánicas, eléctricas, en banco de pruebas, auto diagnosis, verificación de los humos de escape									
	C8I4 Explica el principio de funcionamiento del sistema de ventilación del motor de los vehículos pesados, de accionamiento mecánico, eléctrico e hidráulico con control mecánico, eléctrico y electrónico, de acuerdo a los procedimientos establecidos y normativa vigente	Principio de funcionamiento del sistema de ventilación del motor de los vehículos pesados, de accionamiento mecánico, eléctrico e hidráulico con control mecánico, eléctrico y electrónico									
	C8I5 Identifica los componentes del sistema de ventilación del motor de los vehículos pesados, de accionamiento mecánico, eléctrico e hidráulico con control mecánico, eléctrico y electrónico, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	Componentes del sistema de ventilación del motor de los vehículos pesados, de accionamiento mecánico, eléctrico e hidráulico con control mecánico, eléctrico y electrónico Funciones									
	C8I6 Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema de ventilación del motor de los vehículos pesados, de accionamiento mecánico, eléctrico e hidráulico con control mecánico, eléctrico y electrónico, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Mantenimiento correctivo del sistema de ventilación del motor en vehículos pesados. Procedimientos. Especificaciones técnicas del fabricante									
	C8I7 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación de los componentes auxiliares y el sistema de ventilación del motor en los vehículos pesados, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Normas de seguridad en el proceso de mantenimiento, reparación de componentes auxiliares, sistema de ventilación del motor en vehículos pesados. Recomendaciones de seguridad durante la operación de uso del scanner e instrumentos de medición y uso de insumos de limpieza									
UC6C9 Realizar la conversión de sistemas de combustible a gas convencional y electrónico, de acuerdo a los procedimientos establecidos, manual del fabricante y normativa vigente	C9I1 Identifica los componentes de sistemas de combustible a gas convencional y electrónico, explicando la función que cumplen cada uno de ellos, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	GLP. Definición. Composición química. Características físicas. Ventajas. Proceso de elaboración. GNV. Definición. Composición química. Características físicas. Ventajas. Proceso de elaboración Kit de instalación de GLP y GNV. Tanque. Multiválvulas. Evaporador – Reductor. Válvula de abastecimiento. Electroválvulas. Tuberías de cobre. Unidad de mezcla. Conmutador. Inyectores, ECU, sensores	**Conversión de Sistemas de Combustible**	**VI**	**2**	**3**	**5**	**32**	**96**	**128**	**Formación profesional: Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica:**

	C9I2 Elabora el diseño de ubicación en el vehículo, de los componentes de sistemas de combustible a gas convencional y electrónico, considerando los procedimientos establecidos, el manual del fabricante y la normativa vigente	Mapa de ubicación de componentes en el vehículo. Diagrama para instalación de componentes									**Conversión de sistemas de combustible.**
	C9I3 Efectúa la conversión del sistema de combustible al sistema dual de combustible de los motores de combustión interna, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Procedimiento de instalación. Características técnicas del vehículo y parámetros del motor Diagrama de instalación. Circuito eléctrico. Elementos de sujeción Medidas de seguridad. Criterios técnicos para la instalación									
	C9I4 Aplica las medidas de seguridad, durante el proceso de conversión de sistemas de combustible a gas convencional y electrónico, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Normas de seguridad en el proceso de conversión de sistemas de combustible a gas convencional y electrónico. Recomendaciones de seguridad durante la operación de uso del scanner e instrumentos de medición, uso de insumos de limpieza Recomendaciones de seguridad con la manipulación de gas GLP o GNV									
UC6C10 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema dual convencional y electrónico, de acuerdo a los procedimientos establecidos y el manual del fabricante	C10I1 Efectúa los ajustes de proporción de mescla aire gas en motores carburados, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante	Códigos de fallas del sistema de combustible dual. Procedimiento de diagnóstico	**Mantenimiento y Reparación de Sistemas de Combustible Dual**	**VI**	**2**	**3**	**5**	**32**	**96**	**128**	**Formación profesional:** **Ingeniero mecánico o profesional técnico en mecánica automotriz o profesor en la especialidad de mecánica automotriz.** **Experiencia específica:** **Mantenimiento y reparación de sistemas de combustible dual.**
	C10I2 Identifica correctamente los códigos de falla, generados por problemas en el sistema de combustible dual en motores inyectados, de acuerdo a los procedimientos establecidos y al manual del fabricante	Códigos de fallas. Uso de scanner Interpretación de valores Especificaciones técnicas del fabricante									
	C10I3 Utiliza los instrumentos de medición adecuados a fin de registrar los valores y comparar con el manual del fabricante	Instrumentos de medición. Scanner. Multitester. Manómetros. Instalación y Operatividad									
	C10I4 Interpreta correctamente cada uno de los códigos de fallas, teniendo en cuenta los valores del scanner y las especificaciones contenidas en el manual del fabricante	Códigos de fallas. Uso de scanner Interpretación de valores Especificaciones técnicas del fabricante									
	C10I5 Elabora un reporte del diagnóstico, considerando las recomendaciones para solucionar el problema, de acuerdo al manual del fabricante	Reporte de diagnóstico de fallas. Impresión de reporte dese el scanner Informe Técnico									
	C10I6 Efectúa el mantenimiento y reparación del sistema dual de combustible de los motores de combustión interna, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente.	Diagnóstico de funcionamiento del motor. Especificaciones técnicas. Prueba de presión de compresión. Pruebas funcionales con el vehículo.									
	C10I7 Efectúa pruebas de estanqueidad del gas en los vehículos convertidos al sistema dual de combustible, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Pruebas de estanqueidad aplicado al sistema. Valores de presión									
	C10I8 Aplica las medidas de seguridad, durante el mantenimiento y reparación de sistemas de combustible a gas convencional y electrónico, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Normas de seguridad en el proceso de conversión de sistemas de combustible a gas convencional y electrónico. Recomendaciones de seguridad durante la operación de uso del scanner e instrumentos de medición, uso de insumos de limpieza Recomendaciones de seguridad con la manipulación de gas GLP o GNV									

			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	

			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	

COMPETENCIAS PARA LA EMPLEABILIDAD INCORPORADAS MEDIANTE UNIDAD DIDÁCTICA

CE4. Identificar nuevas oportunidades de proyectos o negocios que generen valor y sean sostenibles, gestionando recursos para su funcionamiento con creatividad y ética, articulando acciones que permitan desarrollar innovaciones en la creación de bienes y/o servicios, así como en procesos o productos ya existentes. (***)
CE6. Establecer relaciones con respeto y justicia, en los ámbitos personal, colectivo e institucional, contribuyendo a una convivencia democrática, orientada al bien común que considere la diversidad y dignidad de las personas, teniendo en cuenta las consideraciones aplicadas en su contexto laboral. (***)
CE4. Identificar nuevas oportunidades de proyectos o negocios que generen valor y sean sostenibles, gestionando recursos para su funcionamiento con creatividad y ética, articulando acciones que permitan desarrollar innovaciones en la creación de bienes y/o servicios, así como en procesos o productos ya existentes. (***)

CAPACIDADES DE EMPLEABILIDAD	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	UNIDAD DIDÁCTICA	Periodo	CRÉDITOS		CRÉDITOS	HORAS		HORAS	PERFIL DOCENTE
					Teórico	Práctica		Teórico	Práctica		
CE4C1 Identificar oportunidades de negocio, vinculadas a su programa de estudios que sean rentables y sostenibles en el tiempo, utilizando métodos e instrumentos de estudio de mercado	C1I1 Utiliza los métodos y técnicas del estudio de mercado, aplicando los principios económicos empresariales fundamentales.	Empresa - Emprendimiento - Habilidades emprendedoras. Características Emprendedoras Personales (CEPS) Sectores económicos . La innovación y la búsqueda de oportunidades como base para el emprendimiento exitoso. Identificación de oportunidades - Ideas de negocio. Casos de negocios exitosos a nivel local, regional, nacional e Internacional.	**Oportunidades de Negocios**	**V**	**0**	**1**	**1**	**0**	**32**	**32**	**Formación Profesional: Economista o ingeniería económica o ingenieros o licenciados o administración.** **Experiencia específica: Proyectos de negocios, estudio de mercados y manejo empresarial**

	C1I2 Identifica la rentabilidad de un negocio haciendo uso de parámetros empresariales para jerarquizar la oportunidad económica	Investigación y análisis de mercado. Análisis de oferta y demanda. Identificación del producto o servicio Proceso productivo - costos - presupuestos - utilidad económica.									
	C1I3 Prioriza la actividad económica de mayor rentabilidad y sostenibilidad para el desarrollo de un plan de negocios	Rentabilidad económica, financiera y beneficio/ costo. Perfil de proyecto Herramientas de gestión para emprendedores									
CE6C2 Aplicar principios y valores éticos - deontológicos en su contexto social y laboral, respetando las normas del bien común y códigos de ética profesional. CE6.C2 Practicar las relaciones interpersonales democráticas respetando la diversidad y dignidad de las personas, en el marco de los derechos humanos y en la convivencia social y gestionando de forma efectiva los conflictos.	C2I1 Identifica los principios, valores éticos y deontológicos en el marco de sus relaciones sociales y laborales	Ética- conceptos - fundamentos filosóficos, Principios, Valores , Moral - diferencias , Deontología - Código deontológico - Normas de convivencia y relaciones laborales	**Ética y Relaciones Interpersonales**	**V**	**1**	**1**	**2**	**16**	**32**	**48**	**Formación profesional: Licenciado en sociología o ciencias sociales y psicología. Experiencia específica: Ética y relaciones interpersonales**
	C2I2 Actúa con honestidad y responsabilidad en su rol como estudiante, orientando su quehacer al bien común	Definición de : personalidad , autoestima, Conducta y el bien común. Características de una persona integra con principios y valores. Corrupción: Concepto, formas y niveles Inteligencia emocional e integridad en su actuar. Respeto por el bien común y la autovaloración									
	C2I3 Aplica los códigos de ética en su quehacer profesional de manera autónoma, con responsabilidad haciendo uso eficiente de los recursos	Códigos de ética y deontológicos en su desarrollo personal, profesional y social									
	C2I4 Identifica los principios de la democracia para la optimización de sus relaciones interpersonales	Códigos de ética y deontológicos en su desarrollo personal, profesional y social									
	C2I5 Establece en acuerdo con otras personas, tareas y objetivos donde se evidencie la inclusión, participación y búsqueda del bien común.	La Estrategia de Comunicación Inclusiva. El Programa de Inclusión.									
	C2I6 Demuestra respeto por la diversidad y dignidad de las personas en su cotidianeidad	Comprensión del Concepto de Diversidad en el Trabajo. Tipos de Diversidad. Mecanismos asociados a la inclusión y exclusión laboral. Enfoques para la gestión de la diversidad. Recursos para la gestión de la diversidad.									
	C2I7 Analiza su rol y el contexto en una situación de conflicto, identificando los factores que han contribuido a su origen	Conductas no eticas. Justicia e Igualdad Cohesión e Identidad									
	C2I8 Implementa acciones éticas viables e inclusivas para solucionar un problema evaluando los resultados de la implementación	Conflictos de interés y gestión de riesgos									
CE4C3 Formular planes de emprendimiento siguiendo los procesos y metodologías establecidos considerando normas administrativas y contables, así como la protección al autor en instancias gubernamentales	C3I1 Elabora un plan de emprendimiento de acuerdo al estudios de mercado, a la oferta y demanda, población objetivo, considerando la normativa vigente	Estructura de un plan de negocios. Visión, misión, objetivos. Análisis FODA - (Político, Económico, Social, Tecnológico y Ecológico (PESTEC)) Análisis de la competencia, oferta y demanda - Marketing mix. Organización empresarial - Normas tributarias - Licencias - Instancias de supervisión y control.	**Plan de Negocios**	**VI**	**0**	**1**	**1**	**0**	**32**	**32**	**Formación profesional: Economista o ingeniero Ingenieros o licenciado en administración. Experiencia específica: Elaboración de planes de negocio.**

	C3I2 Elabora un plan de producción, organización y financiamiento evaluando la ubicación, fuentes de financiamiento y costos	Plan de Operaciones: estrategias y diseño de procesos operativos . Estructura y estimación de costos y presupuestos . Plan financiero: flujo de caja, evaluación financiera. Plan de producción - Procesos de producción - Layout - Diagrama de flujos y procesos - Estructura de financiamiento - Análisis de riesgo - Rentabilidad, flujo de caja, estado de ganancias y pérdidas. VAN - TIR								
	C3I3 Implementa el plan de emprendimiento a manera piloto de acuerdo a la estructura diseñada	Estructura y estimación de costos y presupuestos. Plan financiero: flujo de caja, evaluación financiera. Estructura y desarrolla un plan de negocios productivo y/o de servicios								
	C3I4 Determina las diferentes formas de patente que existen en las instancias gubernamentales para el reconocimiento de la autoría de los proyectos de emprendimiento	Tipos, criterios de patente Normas Organizaciones gubernamentales								
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	
			0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	

			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	
			0	0	0	0	0	0	0	0	

COMPETENCIAS PARA LA EMPLEABILIDAD INCORPORADAS COMO CONTENIDO TRANSVERSAL

Trabajo Colaborativo.-Participar de forma activa en el logro de objetivos y metas comunes, integrándose con otras personas con criterio de respeto y justicia, sin estereotipos de género u otros, en un contexto determinado.

Igualdad de género.-Interactuar con sus pares, estableciendo relaciones de respeto y equidad, fomentando la igualdad de oportunidades en el ejercicio de derechos de mujeres y hombres para la construcción de relaciones democráticas e igualitarias en el ámbito familiar, social y laboral

Liderazgo Personal Y Profesional.-Articular recursos y potencialidades de cada integrante de su equipo logrando un trabajo comprometido, colaborativo, creativo, ético, sensible a su contexto social y ambiente, en pro del bien común

CAPACIDADES A FORTALECER	ESTRATEGIAS DE REALIZACIÓN
UC5C1 Efectuar el mantenimiento y reparación del motor de ciclo Otto convencional y con asistencia electrónica, de	TRABAJO COLABORATIVO
UC5C2 Efectuar el mantenimiento y reparación del Sistema de Inyección y encendido electrónico Otto, de acuerdo a los	1) Aplicar estrategias de organización para desarrollar el trabajo colaborativo:
UC5C3 Efectuar el mantenimiento y reparación del motor de ciclo Diésel convencional y con asistencia electrónica, de	Planificar las actividades, en función al objetivo o problema.
UC5C4 Efectuar el mantenimiento y reparación del Sistema de Inyección electrónica Diésel, de acuerdo a los	Diseñar estrategias de organización y desarrollo de las actividades en el tiempo previsto, con la participación de todos los integrantes del equipo.
UC5C5 Resolver problemas matemáticos relacionados con el principio de funcionamiento del motor de combustión	Establecer consignas claras sobre el desarrollo de actividades, tiempo y resultados esperados.
UC5C6 Realizar el diagnóstico de fallas y configuración electrónica del motor de combustión interna a gasolina y Diésel, de	Mejorar la planificación a partir de los resultados de proceso y finales.
UC5C7 Efectuar el mantenimiento y reparación del turbo compresor convencional y asistido electrónicamente en	2) Establecer acuerdos y normas de comunicación basado en la libertad y respeto mutuo para el desarrollo de las actividades a realizar de manera colaborativo,
UC5C8 Efectuar el mantenimiento y reparación de Sistemas auxiliares y ventilación de los motores de vehículos pesados	Expresar con palabras las ideas personales temas relacionados al trabajo colaborativo.
UC6C9 Realizar la conversión de sistemas de combustible a gas convencional y electrónico, de acuerdo a los	Permitir a los demás miembros del equipo que expresen sus ideas personales temas relacionados al trabajo conjunto.
UC6C10 Realizar el mantenimiento y reparación del sistema dual convencional y electrónico, de acuerdo a los	Integrar las ideas de todos los miembros del equipo en los resultados y conclusiones del trabajo.
	3) Acompañamiento al desarrollo de las actividades del grupo: Establecer mecanismos de seguimiento de las actividades.
	4) Reconocer el trabajo de todos los miembros del equipo.
	Valorar las aportaciones de los miembros del equipo en el logro de los objetivos comunes.
	Reconocer el esfuerzo y aportaciones que realizan cada miembro integrante del equipo.
	5) Evaluación, el docente diseña sus propias estrategias para evaluar el que todos los integrantes manejen los contenidos del mismo. En cualquier caso, dichas estrategias deberán ser indicadas a los estudiantes al inicio del proceso. Así mismo se deberá incorporar como un indicador del logro de las capacidades técnicas o específicas.
	IGUALDAD DE GÉNERO
	En el diseño de las estrategias de aprendizaje, se debe promover la participación equitativa o proporcional de mujeres y varones en todas las actividades dirigidas al logro de las capacidades asociadas a las unidades de competencias del Programa de estudios.
	Uso de metodologías para el desarrollo de actitudes necesarias para un desempeño competente tanto en la formación técnica como para la empleabilidad sin distinción de género.
	La estrategia formativa debe incorporar criterios de flexibilidad en la formación que facilite los aprendizajes al ritmo de cada participante, empleando diversidad de medios pedagógicos.
CE4C1 Identificar oportunidades de negocio, vinculadas a su programa de estudios que sean rentables y sostenibles en el	Al ser una competencia transversal, se debe incorporar tanto en las competencias técnicas y para la empleabilidad o sus indicadores de logro como condición, y como tal debe ser evaluada

CE6C2 Aplicar principios y valores éticos - deontológicos en su contexto social y laboral, respetando las normas del bien	Al ser una competencia transversal, se debe incorporar tanto en las competencias técnicas y para la empleabilidad o sus indicadores de logro como condición, y como tal debe ser evaluada.
CE4C3 Formular planes de emprendimiento siguiendo los procesos y metodologías establecidos considerando normas	LIDERAZGO PERSONAL Y PROFESIONAL Seleccionar estrategias para promover la formación de liderazgo en el Programa de Estudios, la cual debe ser incluida en todas las actividades de aprendizaje de las Unidades Didácticas del Plan de Estudios. Se recomiendan las siguientes estrategias. 1. Iniciativa y proactividad: las estrategias metodológicas deberán considerar el trabajo en equipo, con oportunidades para desarrollar ideas o proyectos propuestos por los estudiantes para el logro de objetivos comunes. 2. Trabajo de equipo, permitirá que los estudiantes se organicen internamente para desarrollar actividades de su especialidad, establecer comunicación efectiva entre ellos, constituyendo una oportunidad para el desarrollo de liderazgo. 3. Establecer metas claras en la realización de proyectos a desarrollar, haciendo reconocimiento de los resultados ante los demás docentes y estudiantes

EXPERIENCIAS FORMATIVAS EN SITUACIONES REALES DE TRABAJO (EFSRT)

LUGAR PARA EL DESARROLLO DE LA EFSRT	AMBIENTES/ÁREAS (1)	DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EFSRT (2)	CRÉDITOS	HORAS (P)
Centros laborales (empresas, organizaciones u otras instituciones)	Talleres de servicios de la empresas	1. Que la institución cuente con una base de datos de empresas o instituciones aliadas por cada programa de estudios para realizar las EFSRT, 2. El Instituto genera vínculos a través de convenios y acuerdos con empresas, organizaciones e instituciones públicas y privadas, medianas, pequeñas y microempresas, del sector productivo local y regional, para el desarrollo de las experiencias formativas en situación real de trabajo. 3. El IES establecerá redes de contactos entre los estudiantes a fin de que accedan a las actividades de EFSRT que ofertan las empresas / instituciones de acuerdo a las capacidades a desarrollar, intereses y oportunidades, así como también los objetivos de la empresa. 4. El IES a través de cada programa de estudios, establece las condiciones y requisitos de acceso, orienta la elaboración del plan de las EFSRT. 5. El plan de EFSRT contiene las capacidades del módulo formativo a fortalecer, las actividades, desempeños y responsabilidades a realizar por el estudiante y el tiempo de ejecución, debe ser aprobado por el IES y la empresa/ institución. 6. El IES designa a un docente del programa de estudios para realizar el acompañamiento, seguimiento y monitoreo durante el desarrollo de las experiencias formativas. 7. El docente designado cuenta con instrumentos para el registro de los criterios de desempeño y logro de capacidades. 8. El estudiante tiene información sobre los criterios e indicadores de su desempeño durante la ejecución de las experiencias formativas. 9. Generar un área de atención en general dentro de la Institución orientado a la prestación de servicios en mantenimiento de vehículos	4	**128**

(1) Colocar el nombre del espacio, área u otros, donde se desarrolla las EFSRT

(2) Realizar una breve descripción respecto al desarrollo de las EFSRT, según el lugar de realización.

Filtrar

ANEXO Nº9A
ITINERARIO FORMATIVO IES

DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Instituto de educación superior público "Nor Oriental de la Selva"			**CÓDIGO MODULAR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**	´0521682
SECTOR ECONÓMICO	Comercio	**FAMILIA PRODUCTIVA**	Actividad Automotriz	**ACTIVIDAD ECONÓMICA**	Reparación de Vehículos Automotrices y M
DENOMINACIÓN VARIANTE	0			**DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS SEGÚN CNOF (según corresponda)**	MECATRÓNICA AUTOMOTRIZ
CÓDIGO DE SER EL CASO *	G2145-3-001	**NIVEL FORMATIVO**	Profesional Técnico	**N° HORAS:** 3264	**N° CRÉDITOS:** 135
MODALIDAD DEL SERVICIO EDUCATIVO	Presencial				

N° de créditos en forma virtual (**)

% de créditos en forma virtual (**)

% de créditos prácticos respecto del total de créditos: 51.11%

COMPONENTES CURRICULARES	Créd. T	Créd. P	Total créditos	HT	HP
Competencias técnicas o específicas	59	44	**103**	944	1408
Competencias para la empleabilidad	7	13	**20**	112	416
EFSRT		12	**12**		384
TOTALES	66	69	**135**	1056	2208

Equivalencia de un (1) crédito:(4)	HT	16	HP	32

MÓDULO	DESCRIPCION DE LA COMPETENCIA		UNIDAD DIDÁCTICA	Periodos Académicos (créditos y horas)												Créditos Académicos			Horas	
				I(c)	I(h)	II (c)	II (h)	III (c)	III (h)	IV (c)	IV (h)	V (c)	V (h)	VI (c)	VI (h)	Teóricos	Prácticos	Total	De teoría	Prácticas
o Programado de Vehículos Automotores	Competencias técnicas (Unidad de competencia)	Realizar el mantenimiento programado de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, condiciones de operación, procedimientos establecidos y normativa vigente	Mecánica de Taller	4	80											3	1	**4**	48	32
			Mantenimiento Programado	5	128											2	3	**5**	32	96
			Electricidad Básica	4	80											3	1	**4**	48	32
			Prevención de Riesgos	2	48											1	1	**2**	16	32
			Cálculo Técnico	1	32											0	1	**1**	0	32
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0

Mantenimient			0													0	0	**0**	0	0
	Competencias para la empleabilidad	CE1. Expresar de manera clara conceptos, ideas, sentimientos, hechos y opiniones en forma oral y escrita para comunicarse e interactuar con otras personas en contextos sociales y laborales diversos (***¡. CE3. Tecnologías de la información: Manejar herramientas informáticas de las TIC, para buscar y analizar información, comunicarse y realizar procedimientos o tareas vinculadas al área profesional, de acuerdo con los requerimientos de su entorno laboral (***	Comunicación Oral y Comprensión de Textos	2	48											1	1	**2**	16	32
			Aplicaciones en Internet	1	32											0	1	**1**	0	32
			Solución de Problemas	2	32											2	0	**2**	32	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
	Experiencias formativas en situaciones reales de trabajo (ESRT)															0	2	**2**	0	64
Mantenimiento y Reparación de los Sistemas de Suspensión, Dirección y Frenos de Vehículos Automotores	Competencias técnicas (Unidad de competencia)	Realizar el mantenimiento y reparación de los sistemas de suspensión, dirección y frenos de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, según el manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Sistema de Suspensión Convencional y Asistida			4	96									2	2	**4**	32	64
			Sistema de Dirección Convencional y Asistida			3	64									2	1	**3**	32	32
			Sistema de Frenos Convencional y Asistido			3	80									1	2	**3**	16	64
			Física Aplicada a Sistemas de Suspensión, Dirección y Frenos			1	32									0	1	**1**	0	32
			Electrónica Aplicada a Sistemas de Suspensión, Dirección y Frenos			1	32									0	1	**1**	0	32
			Diagnóstico de Fallas de Sistemas de Suspensión, Dirección y Frenos			1	32									0	1	**1**	0	32
			Hidráulica y Neumática			1	32									0	1	**1**	0	32
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
	Competencias para la empleabilidad	CE1. Expresar de manera clara conceptos, ideas, sentimientos, hechos y opiniones en forma oral y escrita para comunicarse e interactuar con otras personas en contextos sociales y laborales diversos (***¡ CE3. Manejar herramientas informáticas de las TIC, para buscar y analizar información, comunicarse y realizar procedimientos o tareas vinculadas al área profesional, de acuerdo con los requerimientos de su entorno laboral (***) CE8. Desarrollar la expresión verbal y	Producción de Textos			1	32									0	1	**1**	0	32
			Ofimática			2	48									1	1	**2**	16	32
			Cultura Artística			1	32									0	1	**1**	0	32
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
	Experiencias formativas en situaciones reales de trabajo (ESRT)															0	2	**2**	0	64
Automotores	de competencia)	Realizar el mantenimiento y reparación	Sistema de Carga y Arranque					3	64							2	1	**3**	32	32
			Sistema de Luces					3	64							2	1	**3**	32	32
			Sistema de Calefacción y Aire Acondicionado					3	64							2	1	**3**	32	32
			Sistemas de Confort y Accesorios					3	64							2	1	**3**	32	32
			Diagnóstico de Fallas del Sistema Eléctrico y Electrónico					2	48							1	1	**2**	16	32
			Electrónica Aplicada					2	48							1	1	**2**	16	32
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0

Mantenimiento y Reparación del Sistema Eléctrico y Electrónico de Vehículos A	Competencias técnicas (Unidad	Realizar el mantenimiento y reparación del sistema eléctrico de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
	Competencias para la empleabilidad	CE2. Comprender y comunicar ideas cotidianamente a nivel oral y escrito, asì como interactuar en diversas situaciones en idioma inglés, en contextos sociales y laborales. (***)	Inglés para la Comunicación Oral					2	48							1	1	**2**	16	32
			Fundamentos de Innovación Tecnológica					1	32							0	1	**1**	0	32
			Cultura Ambiental					2	48							1	1	**2**	16	32
		CE5. Desarrollar procedimientos sistemáticos enfocados en la mejora significativa u original de un proceso, producto o servicio respondiendo a un problema, una necesidad o una oportunidad del sector productivo y educativo, el IES y la sociedad (***)	0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
		CE7. Convivir de manera ética, autónoma, responsable y sostenible	0													0	0	**0**	0	0
	Experiencias formativas en situaciones reales de trabajo (ESRT)															0	2	**2**	0	64
Mantenimiento y Reparación del Sistema de Transmisión de Vehículos Automotores	Competencias técnicas (Unidad de competencia)	Realizar el mantenimiento y reparación del sistema de transmisión de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente	Transmisión Convencional							5	96					4	1	**5**	64	32
			Transmisión Automática							3	64					2	1	**3**	32	32
			Sistema Diferencial							4	80					3	1	**4**	48	32
			Sistema de Transferencia y Doble Tracción							4	80					3	1	**4**	48	32
			Reductores de Tracción de Vehículos Pesados							3	64					2	1	**3**	32	32
			Física Aplicada a Sistemas de Transmisión							1	32					0	1	**1**	0	32
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
	Competencias para la empleabilidad	CE2. Comprender y comunicar ideas cotidianamente a nivel oral y escrito, asì como interactuar en diversas situaciones en idioma inglés, en contextos sociales y laborales. (***)	Comprensión y Redacción en Inglés							1	32					0	1	**1**	0	32
			Innovación Tecnológica							1	32					0	1	**1**	0	32
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
		CE5. Desarrollar procedimientos sistemáticos enfocados en la mejora significativa u original de un proceso, producto o servicio respondiendo a un problema, una necesidad o una	0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0

		oportunidad del sector productivo y educativo, el IES y la sociedad (***)	0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
	Experiencias formativas en situaciones reales de trabajo (ESRT)															0	2	**2**	0	64
Mantenimiento y Reparación de Motores de Combustión Interna y Conversión de Sistemas de Combustible de Vehículos Automotores	Competencias técnicas (Unidad de competencia)	Realizar el mantenimiento, reparación y configuración electrónica del motor de combustión interna de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente. Desarrollar la conversión del sistema de combustible de los vehículos automotores convencionales y con asistencia electrónica, de acuerdo al manual del fabricante, procedimientos establecidos y normativa vigente.	Motor de Combustión Interna de Ciclo Otto									4	80			3	1	**4**	48	32
			Sistema de Inyección y Encendido Electrónico Otto									3	64			2	1	**3**	32	32
			Motor de Combustión Interna de Ciclo Diesel									4	80			3	1	**4**	48	32
			Sistema de Inyección Electrónica Diesel									3	64			2	1	**3**	32	32
			Física Aplicada a Motores Combustión Interna											3	64	2	1	**3**	32	32
			Diagnóstico de Fallas del Motor a Gasolina y Diésel											5	128	2	3	**5**	32	96
			Turbocompresores									2	48			1	1	**2**	16	32
			Mantenimiento de Sistemas Auxiliares y Ventilación en Motores de Vehícul									3	64			2	1	**3**	32	32
			Conversión de Sistemas de Combustible											5	128	2	3	**5**	32	96
			Mantenimiento y Reparación de Sistemas de Combustible Dual											5	128	2	3	**5**	32	96
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
	Competencias para la empleabilidad	CE4. Identificar nuevas oportunidades de proyectos o negocios que generen valor y sean sostenibles, gestionando recursos para su funcionamiento con creatividad y ética, articulando acciones que permitan desarrollar innovaciones en la creación de bienes y/o servicios, así como en procesos o productos ya existentes. (***) CE6. Establecer relaciones con respeto y justicia, en los ámbitos personal, colectivo e institucional, contribuyendo a una convivencia democrática, orientada al bien común que considere	Oportunidades de Negocios									1	32			0	1	**1**	0	32
			Ética y Relaciones Interpersonales									2	48			1	1	**2**	16	32
			Plan de Negocios											1	32	0	1	**1**	0	32
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
	Experiencias formativas en situaciones reales de trabajo (ESRT)															0	4	**4**	0	128
0	Competencias técnicas (Unidad de competencia)	0	0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0

			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
	Competencias para la empleabilidad	0	0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
			0													0	0	**0**	0	0
	Experiencias formativas en situaciones reales de trabajo (ESRT)															0	0	**0**	0	0

Pautas generales:

1. Verificar que la redacción en los campos de: denominación del módulo, de la competencia especifica, competencia para la empleabilidad y unidades didácticas sean las mismas que los formatos anteriores.
2. La distribución de las unidades didácticas por periodos académicos deben responder al desarrollo de un aprendizaje progresivo.
3. Un (1) crédito equivale a un mínimo de 16 horas de teoría o el doble de horas de práctica, de acuerdo a lo establecido en la Ley 30512.
4. Determinar el mínimo de créditos por componente curricular, de acuerdo a la normativa.
5. En el caso de los IES, el total de créditos y horas no debe superar el número mínimo de créditos y horas del siguiente nivel formativo, de acuerdo a la normativa.
6.En caso, la modalidad del servicio sea semipresencial, resaltar las unidades didácticas que se desarrollen en entornos virtuales.

*Se considera el código de la carrera del CNOF, de ser el caso.

** Llenar la celda siempre que la modalidad sea semipresencial, caso contrario dejar en blanco.

Motocicletas

Total horas
2352
528
384
3264

	Total
	80
	128
	80
	48
	32
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0
	0

0
48
32
32
0
0
0
0
0
0
0
64
96
64
80
32
32
32
32
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
32
48
32
0
0
0
0
0
0
0
64
64
64
64
64
48
48
0
0

0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
48
32
48
0
0
0
0
0
0
0
64
96
64
80
80
64
32
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
32
32
0
0
0
0
0
0

0
0
64
80
64
80
64
64
128
48
64
128
128
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
32
48
32
0
0
0
0
0
0
0
128
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0