



Ministerio de Capital Humana
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba

CÓRDOBA, 13 de mayo de 2025

VISTO, la solicitud del Director del Departamento de Ingeniería Mecánica, de aprobación de la Planificación de la asignatura electiva "AUTOMOTORES I", de la Carrera Ingeniería Mecánica, Plan 2023, Ordenanza N° 1901; y

CONSIDERANDO

Que las Planificaciones deben ser aprobadas por el Consejo Directivo para ponerlas a disposición de docentes y estudiantes.

Que, evaluada la Planificación por la Comisión de Enseñanza, ésta propone su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones conferidas por el Estatuto Universitario en vigencia

**EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD REGIONAL CORDOBA
en su Segunda Reunión Ordinaria del día 13/05/2025
RESUELVE**

ARTICULO 1º: APROBAR la Planificación de la asignatura electiva "AUTOMOTORES I" de la Carrera Ingeniería Mecánica, Plan 2023, Ordenanza N° 1901, que corre agregada en el Anexo I de la presente Resolución y que consta de dieciocho (18) fojas. -


ARTICULO 2º: DEROGAR la Resolución de Consejo Directivo N° 2412/22, a partir del Ciclo Lectivo 2024.

ARTICULO 3º: Regístrese, Comuníquese, Cumplido, Archívese. -

RESOLUCIÓN N°: 909/25

Intervino
G.A.D


Ing. HÉCTOR R. MACAÑO
Decano


Ing. ROBERTO M. MUÑOZ
Secretario Académico

Carrera: Ingeniería Mecánica
Asignatura: AUTOMOTORES I
Planificación a partir del Ciclo Lectivo 2025

1. Datos administrativos de la asignatura			
Nivel en la carrera	5	Duración	Cuatrimestral 1° Cuatrimestre
Plan	2023		
Bloque curricular:	AUTOMOTORES I		
Carga horaria presencial semanal (hs. cátedra):	4	Carga Horaria total (hs. reloj):	48
Carga horaria no presencial semanal (hs. reloj) (si correspondiese)		% horas no presenciales (hs. reloj) (si correspondiese)	

2. Presentación, Fundamentación
<p>La Asignatura contribuye a la formación y desarrollo profesional del Ingeniero Mecánico en cuanto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conceptos teóricos y principios de análisis de una situación concreta en referencia a sistema complejos del Automovil. • Dominar el vocabulario de la propia disciplina. • Lograr una adecuada formación sobre la problemática de los vehículos automotores. • Adquirir habilidad para la búsqueda de información y tener capacidad de realizar una proyección al futuro de la movilidad.

3. Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera				
<p>En la tabla siguiente se establece la relación de la asignatura con las competencias de egreso: Específicas, Genéricas Tecnológicas y Genéricas Sociales, Políticas y Actitudinales de la carrera. Se incluyen las competencias de egreso a las que tributa, aportes reales y significativos de la asignatura, y en qué nivel (no aporta, bajo, medio, alto).</p>				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Competencias</th> <th>Nivel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Competencias	Nivel		
Competencias	Nivel			

Competencias genéricas tecnológicas (CG):	
CG.1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	Medio
CG.2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.	No aporta
CG.3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.	No aporta
CG.4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	Medio
CG.5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	No aporta
Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CG)	
CG.6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	Bajo
CG.7. Comunicarse con efectividad.	Medio
CG.8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.	No aporta
CG.9. Aprender en forma continua y autónoma.	Medio
CG.10. Actuar con espíritu emprendedor.	No aporta
Competencias Específicas de la carrera	
C.E.1.1 Diseñar y desarrollar proyectos de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control aplicando metodologías asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulaciones para valorar y optimizar, con sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
C.E.1.2 Calcular e implementar tecnológicamente una alternativa de solución a lo antes mencionado, aplicando metodologías asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulaciones para valorar y optimizar, con sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.	Medio
C.E.2.1 Planificar, dirigir y ejecutar proyectos de ingeniería mecánica, con sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
C.E.2.2 Realizar la gestión del mantenimiento con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
C.E.2.3 Operar y controlar proyectos de ingeniería mecánica con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	Bajo

C.E.3.1 Determinar y certificar el correcto funcionamiento y condiciones de uso de lo descrito en la AR1 de acuerdo con especificaciones, aplicando el sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
C.E.3.2 Interpretar la funcionalidad y aplicación de lo descrito en la AR1, con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
C.E.4.1 Proyectar y dirigir en lo referido a la higiene y seguridad en los proyectos de ingeniería mecánica según lo descrito en AR1, con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.	No aporta
CE5.1. Desarrollar y aplicar metodologías de proyecto, cálculo, diseño y planificación de laboratorios, relacionados con el ensayo, verificación y certificación de equipos de cualquier naturaleza vinculados a sistemas mecánicos, térmicos y fluidos mecánicos o partes con estas características incluidos en otros sistemas., respetando los criterios y metodologías prescriptos por las Normas de ensayo, tanto nacionales como internacionales.	No aporta
CE5.2. Desarrollar, seleccionar y especificar, equipamientos, aparatos y componentes de los sistemas descritos anteriormente, respetando criterios técnico-económicos, de eficiencia energética y de sustentabilidad.	No aporta
CE5.3. Interpretar y aplicar normas y estándares nacionales e internacionales, a fin de garantizar el cumplimiento de las mismas en la realización de ensayos de lo anteriormente mencionado	No aporta
CE6.1. Comprender sobre sistemas robóticos, de automatización y control, incluyendo la programación (software) y los dispositivos físicos (hardware), aplicados a la Ingeniería Mecánica, empleando algoritmos numéricos, equipos de computación, tecnología de la información y comunicación.	Bajo
CE7.1. Evaluar situaciones relacionadas con aspectos económicos, financieros y de inversiones, para la determinación de proyectos, bienes y servicios, relacionados con el ejercicio de la ingeniería, analizando variables micro y macro económicas e interpretando la realidad económica en el contexto nacional e internacional.	No aporta
CE8.1 Estudiar los comportamientos, ensayos, análisis de estructuras y determinación de fallas de materiales metálicos y no metálicos empleados en los sistemas mecánicos, aplicando metodológicas asociadas a los ensayos de materiales metálicos y no metálicos, respetando los criterios y metodologías prescriptos por las Normas tanto nacionales como internacionales.	No aporta

CE9.1. Realizar pericias, tasaciones y arbitrajes de cualquier naturaleza vinculados a la ingeniería mecánica respetando marcos normativos y jurídicos con el objeto de asesorar a las partes.	No aporta
CE10.1: Realizar estudios de impacto ambiental vinculados al área de la ingeniería mecánica, respetando los marcos normativos vigentes tanto nacionales como internacionales.	No aporta
C.E11.1: Desarrollar la gestión organizacional de los procesos destinados a la producción de componentes, equipos, maquinarias y sistemas mecánicos, aplicando metodologías relacionadas a la gestión de los procesos industriales.	No aporta

4. Contenidos Mínimos

- Introducción a los Vehículos
- Estudio de la Performance Vehicular
- Aerodinámica de los Vehículos
- Interacción Vehículo Superficie Neumáticos
- Tren de transmisión I, Embrague
- Tren de Transmisión II, Caja de velocidad y Diferenciales

5. Objetivos establecidos en el DC

- Interpretar los fundamentos de los sistemas complejos de un Automovil.
- Desarrollar competencias para la resolución de los problemas de Ingeniería del Automovil mediante la utilización de software de simulación de acciones.
- Adquirir técnicas para procesar diferentes sistemas del Automovil.
- Implementar el uso del lenguaje de la Simulación.

6. Resultados de aprendizaje

Los siguientes resultados de aprendizaje se promueven en el desarrollo de la asignatura

Identificador de RA	Redacción
RA1	Adquirir cognición del automóvil como unidad compleja, con el fin de asegurar el diseño modular de la fabricación del mismo.
RA 2	Diferenciar Diseños y Parámetros de los sistemas interrelacionados de la multiplicidad de los vehículos construidos por los Fabricantes, con el fin de poder analizar las diferentes soluciones técnicas.

RA3	Evaluar los distintos sistemas del vehiculo por intermedio de las homologaciones determinadas por entidades Nacionales e Internacionales, con el fin de entender los requerimientos del mercado.
RA4	Resolver problemas, aplicando los conocimientos y herramientas de Analisis con el fin de modificarlos o mejorarlos.
RA5	Encontrar las distintas formas de aplicación de los componentes propios de un Vehiculo; teniendo en cuenta los conocimientos de Matematica, Fisica y Química, relacionando los mismos con las formulaciones estudiadas con el fin de simplificar el vehiculo.
RA6	Interpretar los problemas a futuro de la movilidad y sus consecuencias intrínsecas, para diseñar nuevos componentes del vehiculo.

7. Relación de los RA y las competencias

En la tabla siguiente se indica con X la tributación de cada Resultado de Aprendizaje con las competencias de egreso: específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera.

RA	CE1.1	CE1.2	CE2.1	CE2.2	CE2.3	CE3.1	CE3.2	CE4.1	CE5.1	CE5.2	CE5.3	CE6.1	CE7.1	CE8.1	CE9.1	CE10.1	CE11.1
RA1	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
RA 2	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
RA 3	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
RA 3	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
RA 4	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
RA 5	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
RA 6	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-

Relación de los RA y las competencias Genéricas

En la tabla siguiente se indica con X la tributación de cada Resultado de Aprendizaje con las competencias de egreso: genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera.

RA	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10
RA1	X	-	-	X	-	X	X	-	-	-
RA2	-	-	-	X	-	X	X	-	X	-
RA3	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-
RA4	X	-	-	-	-	X	X	-	X	-
RA5	X	-	-	X	-	-	X	-	X	-

Ing. ROBERTO M. PUJOS
Secretario Académico

~~Carrera: Ingeniería Mecánica~~



Facultad Regional Córdoba

RA6	X	-	-	X	-	X	X	X	-	X	-
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ing. ROBERTO M. MAUÍOZ
Secretaría Académica

Carrera: Ingeniería Mecánica

8. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursadas:

- Asignatura/s:

Elementos de Máquinas; Tecnología del Calor

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Asignatura/s:

Química General; Materiales metálicos; Materiales no metálicos; Estabilidad I

9. Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura/s:

Transcriba el nombre de la asignatura.

10. Programa analítico

Este programa analítico contempla los contenidos mínimos, previstos en el DC vigente, y aquellos que se consideran necesarios para desarrollar los resultados de aprendizaje propuestos.

Unidad N°: **PROGRAMA ANALÍTICO:**

Unidad I: *INTRODUCCION A LOS VEHICULOS*

Reseña histórica Nacional y mundial. Estadística de producciones. Influencia de la globalización en la producción de vehículos. Clasificación de los vehículos - El vehículo Automóvil – Concepto. Principales requerimientos exigidos a los vehículos automotores. Partes constitutivas básicas del Automotor. Homologación y Producción. Materiales modernos utilizados para la construcción. Método de Diseños Actuales.

Carga Horaria: 10 h

Unidad II: *ESTUDIO DE LA PERFORMANCE VEHICULAR*

Curvas características del vehículo. Resistencia al avance. Resistencia por rodadura, aerodinámica, pendiente, inercia y remolque. Determinación de la potencia consumida por la Resistencia a la rodadura, etc. Curvas de consumo de utilización. Determinación del Centro de Gravedad; Casos:

- a) De un vehículo Construido
- b) De un vehículo por construir Influencia del Centro de Gravedad al realizar modificaciones en su estructura.

Carga Horaria 14 hs

Unidad III: *AERODINAMICA EN LOS VEHICULOS*

Fuerzas y momentos Aerodinámicos. El fenómeno del flujo de aire sobre los vehículos de carretera. Fuerzas y Momentos Aerodinámicos globales. Resistencia Aerodinámica en vehículos de turismo y comerciales. Diferencias principales. Influencia de las configuraciones traseras, delanteras y parabrisas. Influencia de spoilers y Alerones. Efectos del viento lateral. Ensayos de túnel de viento. Ensayo Coasting.

Carga horaria 10hs

Unidad IV: *INTERACCION VEHICULO SUPERFICIE – NEUMATICOS*

Características Generales: Neumáticos, componentes y tipos. Designación de los neumáticos. Comportamiento Vertical y rodadura libre. Comportamiento longitudinal a tracción y frenado. Coeficiente de Esfuerzo de tracción. Frenado y patinaje. Coeficiente de adherencia, factores que la afectan. Comportamiento del neumático en superficies mojadas (AQUAPLANING). Comportamiento lateral. El fenómeno de deriva o Angulo de deslizamiento lateral. Rigidez a la deriva, factores que afectan. Comportamientos combinados. Angulo de caída. Momento Auto alineante.

Carga horaria 15 hs

Unidad V: *TREN DE TRASMISION I; EMBRAGUE*

Tipos de Embrague. Embrague de disco seco. Determinación del radio interior e exterior del disco. Cálculo del diafragma y la placa de apriete, profundidad, carrera útil y Angulo. El mecanismo de embrague, mecánico, hidráulico, automatizado. Determinación del eje acanalado con estrías, número y dimensionado. Verificaciones a torsión y flexión.

Carga horaria 5 h

Unidad VI: *TREN DE TRANSMISION II: CAJA DE VELOCIDAD Y DIFERENCIALES*

Cálculo de las prestaciones del vehículo, pendiente superable, velocidad máxima, aceleración máxima. Concepto de caja de velocidad, manual, automatizada. Clases y tipos. Cálculo de los escalonamientos de velocidades y torque. Cajas automáticas y convertidor de par, funcionamiento. Diseño y interferencia de engrane en el rebaje. Teoría de funcionamiento del diferencial. Tipos y características generales. Formula de Willies. Engranajes planetarios y satélites. Diferentes tipos de tracción 2x2 y 4x4.

Carga Horaria 10 hs

Carga horaria por tipo de formación práctica de toda la asignatura

Tipo de formación práctica	Horas reloj
Formación experimental	9
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	20HS
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos.	2

Bibliografía Obligatoria:

BÁSICA:

Ingeniería del Automóvil. Sistemas y Comportamiento Dinámico.

Pablo Luque, Daniel Alvarez, y Carlos Vera

Año Edición 2004

Editorial Ediciones Parainfo

Teoría de los vehículos Industriales

Aparicio Izquierdo, Vera Alvarez, Diaz Lopez

Año de Edición 2001

Editorial ETS Ingenieros Industriales

Ingeniería del Automóvil-Sistemas y Cálculos

Manuel Cascajosa

Año de Edición 2015

Editorial Tebar

Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura:

DE CONSULTA:

Mecánica del automóvil

Perez Alfonso

Año de Edición 1988

Editorial Parainfo

Fundamental of vehicle dynamics

Gillispie Thomas

Año de Edición 1992

Editorial SAE International

Fundamentos del diseño del Automóvil

Szczepaniak, Cezary

Año de Edición 1982

Editorial CECSA Mexico

suspensions and handling

Bastow Donald, Howard Geoffrey

Año de edición 1993

Editorial Pentech Press

Tyres, Suspension and handling.

Dyxon J.C.

Año de Edición 1996

Editorial SAE International

11. Metodología de enseñanza

METODOLOGÍA DE DICTADO:

Desarrollo de la Catedra:

La materia se ha diseñado para que los conocimientos adquiridos por los Alumnos se desarrollen en forma Teórica-Practica, realizando tareas de Laboratorio del Departamento Mecánica.

En las clases se exponen los temas, siguiendo la estructuración del diseño curricular mostrado, en el cual se desarrollan todos los aspectos teóricos, luego de un afianzamiento de ellos se realizan las tareas practicas que se pueden ser de manera convencional por intermedio de problemas en clase o también realizando tareas de modelo sistémico por desarrollo computacional.

Los métodos de trasmisión de conocimientos son los siguientes:

- Clases teórico-prácticas
- Prácticos en laboratorio
- Desarrollo de problemas reales

12. Recomendaciones para el estudio

-En esta materia el Alumno debe tener conocimientos afianzados de las materias, Analisis matemático, física, química y resistencias de materiales. Debe reconocer sistemas complejos asociados a los sistemas de control de maquinas y htas, como asi también un excelente manejo de software especifico de Ingenieria.

13. Metodología de evaluación

El modelo de enseñanza basado en competencias implica la aplicación de metodologías e instrumentos de evaluación que permiten conocer, a docentes y estudiantes, el nivel de desarrollo de las competencias que aborda la asignatura.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:

Formas de Evaluación:

Durante el CUATRIMESTRE se tomarán dos exámenes parciales. Entre los dos exámenes parciales se cubrirá la totalidad de los temas contenidos en el programa.

Cada Examen Parcial constara de una parte práctica y una parte teórica.

Cada una de las dos partes será evaluada con una nota de 1 al 10.

Si se obtiene una nota inferior a 6 en los Exámenes Parciales será no Aprobado-Libre y deberá cursar nuevamente la materia, por otro lado, si obtiene una nota igual o superior a 7 en los Exámenes Parciales tendrá la Aprobación directa de la materia.

Prácticos Especiales:

Durante el cursado del año lectivo se realizarán 2 a 3 prácticos obligatorios, donde como condición sin ecua non deben estar aprobados con una nota igual o superior a 6.

A continuación, se detallan todos los Resultados de Aprendizajes con sus contenidos a desarrollar para alcanzarlos, la mediación pedagógica, metodologías y estrategias de evaluación, tiempo en horas reloj.

Resultados de Aprendizaje	Contenidos según programa	Mediación Pedagógica	Metodología y Estrategias de Evaluación	Tiempos en hora reloj
RA 1	<ul style="list-style-type: none"> • Aerodinámica de los Vehículos • Interacción Vehículo SuperficieNeumáticos • Tren de transmisión I, Embrague • Tren de Transmisión II, Caja de velocidad y Diferenciales 	<p>Analizar usando la reflexión , personal o grupal; para profundizar los contenidos y aprenderlos y entender sus orígenes de los elementos complejos y sus sistemas; teniendo en cuenta los cambios actuales. Actividades y estrategias de enseñanza para alcanzar el RA</p>	<p>Participación reflexiva, respetuosa y crítica. Colaboración y dedicación de las actividades propuestas. Modalidad oral y escrita, en prácticos y Parciales. Indicar criterios e instrumentos de evaluación.</p>	8 horas
RA 2 Elija un elemento.	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los Vehículos • Estudio de la Performance Vehicular 	<p>Utilización de la composición de mapas donde se vale de relacionar e ilustrar para relacionar conocimientos adquiridos.</p>	<p>Capacidad de argumentar fundamentando su posición ante hechos y fenómenos. Modalidad Oral.</p>	8 horas
RA 3 Elija un elemento.	<ul style="list-style-type: none"> • Interacción Vehículo SuperficieNeumáticos • Tren de transmisión I, Embrague 	<p>Aplicar razonamientos e investigación informados por el conocimientos del contexto y sus relaciones.</p>	<p>Análisis reflexivo y comprensión de sucesos. Modalidad Oral y escrita.</p>	8 horas

Ing. ROBERTO M. LAUÑOZ
Secretaría Académica

Carrera: Ingeniería Mecánica

	<ul style="list-style-type: none"> Tren de Transmisión II, Caja de velocidad y Diferenciales 				
RA 4 Elija un elemento.	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de la Performance Vehicular 	Utilización de sistemas de simulaciones y estrategias invertidas.	Capacidad reflexiva y crítica. Modalidad escrita.	8 horas	
RA 5 Elija un elemento.	<ul style="list-style-type: none"> Introducción a los Vehículos Estudio de la Performance Vehicular 	Analizar usando la reflexión, para profundizar conocimientos y habilidades adquiridas.	Capacidad de argumentar su posición ante hechos y fenómenos estudiados. Modalidad Oral y escrita.	8 horas	
RA 6 Elija un elemento.	<ul style="list-style-type: none"> Introducción a los Vehículos 	Aplicar razonamientos e investigación, grupal e individual.	Capacidad de argumentar y diagnosticar hechos y ocurrencias de fenómenos propuestos. Modalidad Oral.	8 horas	

14. Condiciones de aprobación

CONDICIONES PARA LA APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA APROBACION DIRECTA:

- Cumplir con los prerequisites de inscripción de la materia según diseño curricular.
- Cumplir con el requisito de asistencia establecido por la ordenanza 1589.
- Aprobar con nota promedio igual o superior a 7 (siete) en los Exámenes Parciales y 6 (seis) o superior en los Prácticos Obligatorios.

NO APROBACION-LIBRE:

- Cumplir con los prerequisites de inscripción de la materia según diseño curricular.
- Cumplir con el requisito de asistencia establecido por la ordenanza 1549.
- Cuando el Alumno obtenga nota promedio menor a 7 (siete) en los Exámenes Parciales y notas menores de 6 (seis) en los Prácticos Obligatorios quedará en la condición libre y deberá cursar la materia nuevamente.

Examen Recuperatorio:

El estudiante tendrá la posibilidad de recuperar 1 (un) Parcial o los 2 (dos) integral cuando obtengan notas menores de 7 (siete) en los Exámenes Parciales; solo como única condición el Alumno deberá aprobar los Prácticos Obligatorios acordados en el cuatrimestre con nota igual o superior a 6 (seis)

Las notas del examen parcial recuperatorio (integral o parcial) reemplazan a las del parcial recuperado (integral o parcial)

Inasistencias a las evaluaciones:

Las ausencias a las evaluaciones serán consideradas requisito no cumplimentado.

15. Modalidad de examen

Los parciales (2) dos son a libro abierto, se utiliza para tal fin PC, teléfono o cualquier otro medio informático que el alumno disponga, la disponibilidad horaria de los mismos son 2 (horas) cátedras cada uno.

16. Recursos necesarios

En referencia a los recursos se plantea, la utilización de aulas para instrumentar el dictado de clases, utilizando elementos informáticos (cañón, pc, celular; etc) como elementos auxiliares. Se utilizará software propios para realizar simulaciones requeridas según los temas previstos.

Se realizarán visitas técnicas a empresas fabricantes de automóviles 2 veces al año.