BACHILLERATO GENERAL
Trayectoria de Aprendizaje Especializante y Vinculación
TAEV
Programa de asignatura

I. Identificación del curso

Nombre de la asignatura	Créditos	Horas por semana	Semanas
Suspensión, dirección y tren motriz	5	3	19
Trayectoria de Aprendizaje Especializante y Vinculación			
Formación integral en servicio automotriz			
Área de Formación	Semestre	Tipo de Curso	
Especializante selectiva	Quinto	Curso-Taller	
Departamento	Academia		
Tecnologías	Tecnología e innovación		
Horas de teoría	Horas de práctica	Horas totales	
14	43	57	
Mínimo de horas presenciales	Mínimo de horas a distancia	Horas rango de flexibilidad	
32	9	16	
Prerrequisitos: Ninguno			
Tipo de evaluación: Centesimal de 0 a 100			
Elaborado por			
Carlos Christian Rivera López Juan Carlos Avalos Contreras			

II. Presentación

El Bachillerato General (BG) es un programa educativo de carácter propedéutico, fundamentado en el constructivismo, conectivismo y cognitivismo, su marco filosófico es el humanismo, centrado en el estudiante y el acompañamiento del docente en el proceso educativo para determinar sus resultados. El BG opera bajo un modelo presencial con componentes de la educación a distancia que le da flexibilidad al plan curricular.

Las TAEV ponen énfasis para que los estudiantes adquieran herramientas para su inserción productiva en la sociedad, desarrollando proyectos transversales de emprendimiento social; que permita construir su autonomía; crecimiento interpersonal; integridad social e incorporación a redes con su participación en acciones colectivas. El Emprendimiento Social se entiende como la oportunidad de generar recursos a través de un proyecto que tenga impacto en la solución de problemas sociales y ambientales; también se le conoce como el Cuarto Sector, ya que se encuentra en medio del sector público, filantrópico y los negocios tradicionales. Se rige por los principios de los negocios sostenibles y son tendientes a generar cambios y valor para la sociedad. (DICTAMEN No.01/13/2025)

La asignatura de *Suspensión, dirección y tren motriz,* tiene como propósito que el estudiante identifique, analice y dé mantenimiento preventivo a los sistemas que intervienen en la estabilidad, confort y control del vehículo, comprendiendo su funcionamiento y aplicando procedimientos técnicos seguros. La asignatura se organiza en cuatro unidades temáticas.

En la primera unidad *Sistema de suspensión*, se estudian los elementos y tipos de suspensión más utilizados en vehículos ligeros y de carga, incluyendo amortiguadores, muelles, ballestas, horquillas, barras estabilizadoras y soportes de motor. El estudiante identifica su función y clasificación, así como las diferencias entre suspensiones rígidas, semirrígidas e independientes.

En la segunda unidad *Sistema de dirección automotriz*, se revisan los componentes y tipos de dirección, incluyendo columna, cremallera, bieletas y terminales. Se analizan direcciones asistidas hidráulicas y eléctricas, junto con la geometría, mantenimiento y procedimientos de alineación, balanceo y rotación de neumáticos para asegurar un control adecuado del vehículo.

La tercera unidad *Sistema de transmisión,* aborda los distintos tipos de transmisiones y sus procesos de mantenimiento. El estudiante analiza transmisiones manuales, automáticas, CVT y de doble embrague, así como sistemas de estabilidad, tracción 4x4 y control electrónico de estabilidad (ESC), relacionando su funcionamiento con la seguridad vehicular.

En la última unidad *Implementación del proyecto de emprendimiento social*, el estudiante ejecuta la propuesta desarrollada en semestres anteriores, aplicando los recursos y aprendizajes de la TAEV para llevar a cabo una solución funcional que genere impacto positivo en su entorno.

III. Perfil de egreso del Bachillerato General

La presente asignatura de la TAEV contribuye en la formación del perfil de egreso requerido para la conformación de una sociedad cada vez más democrática y con mayor justicia social, por lo que se identifican los siguientes saberes fundamentales y disciplinares para esta asignatura:

Saberes Fundamentales	Saberes Disciplinares
Bienestar emocional afectivo y habilidades socioemocionales 1. Autoconocimiento, autonomía y proyecto de vida: a. Toma decisiones autónomas con base en	**Tecnologías** 2. Se comunica y trabaja de forma colaborativa gracias al uso de herramientas tecnológicas con el propósito de ser más eficaz y productivo.

criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida. **Vivir con los demás** 4. Ciudadanía, vinculación con la comunidad y apertura a la diversidad: a. Se vincula con su comunidad y participa proactivamente en su construcción y mejora, al asumir su responsabilidad como miembro de ella y como ciudadano. **Recursos sociocognitivos** 5. Pensamiento científico a. Explica fenómenos naturales por medio de modelos, principios y teorías científicas, y considera sus implicaciones y relaciones causales. - Valorar la seguridad, la responsabilidad y el trabajo colaborativo como pilares del desempeño profesional. - Actuar con ética, honestidad y actitud de servicio hacia la comunidad.	3. Utiliza herramientas tecnológicas para investigar, producir materiales o prototipos y transmitir información. - Comprender el funcionamiento general de los sistemas automotrices y su relación con la seguridad, la eficiencia y el medio ambiente. - Aplicar procedimientos de diagnóstico y mantenimiento preventivo-correctivo utilizando herramientas, equipos y manuales técnicos. - Interpretar información técnica y especificaciones del fabricante para fundamentar decisiones en el taller. - Ejecutar las prácticas de servicio automotriz con criterios de calidad, orden y cumplimiento de normas de seguridad e higiene.

IV. Propósito general de la asignatura

Aplicar los conocimientos y procedimientos del mantenimiento automotriz en los sistemas de suspensión, dirección y transmisión, mediante el diagnóstico, ajuste y reparación de componentes mecánicos y eléctricos, promoviendo la seguridad laboral y el uso responsable de herramientas y equipos especializados. Asimismo, integrar estos saberes en la implementación del proyecto de emprendimiento social, orientado a ofrecer soluciones funcionales y sostenibles que contribuyan al bienestar y movilidad de la comunidad.

V. Desglose de las Unidades

UNIDAD 1. Sistema de suspensión (9 horas)
Objetivo: Conocer e identificar adecuadamente los elementos que conforman el sistema de suspensión; y los tipos de suspensión que más se utilizan en vehículos de carga ligera y carga pesada.
1.1 Elementos de la suspensiòn ● El amortiguador y sus bases ● Muelles, Helicoidales y Ballestas ● Tipos de Horquillas (bujes, rotulas y brazos) ● Barra de torsión o estabilizadora.

- Soportes de motor

1.2 Tipos de suspensiones

- Suspensiones de eje rígido
- Suspensiones Semi Rígidas (eje torsional, eje de dión)
- Suspensiones Independientes (Mc Pherson, Multilink, Doble horquilla)

UNIDAD 2. Sistema de dirección automotriz (18 horas)

Objetivo: Conocer y aplicar los elementos y tipos de direcciones automotrices utilizadas actualmente, así como su mantenimiento preventivo y correctivo para su óptimo funcionamiento.

2.1 Elementos y tipos de dirección automotriz

- Columna de dirección
- Cremallera o caja de dirección
- Bieletas y terminales de dirección
- Direcciones asistidas (Hidráulica y Eléctrica)
- Geometría y Mantenimiento de la dirección

2.2 Alineación y Balanceo

- Elementos para realizar una alineación
- Elementos para realizar un balanceo
- Rotación de neumaticos
- Ángulos de las llantas

UNIDAD 3. Sistema de transmisión (15 horas)

Objetivo: Identificar el funcionamiento de las distintas transmisiones y su mantenimiento preventivo para la aplicación de servicios oportunos, que contribuyan a su óptimo funcionamiento.

3.1 Tipos de transmisiones

- Transmisiones Manuales y su mantenimiento
- Transmisiones Automaticas y su mantenimiento
- Transmisión CVT
- Transmisión doble embrague

3.2 Sistemas de estabilidad

- Sistemas 4x4
- Sistemas de control de estabilidad (ESC)

UNIDAD 4. Implementación del proyecto de emprendimiento social (15 horas)
Objetivo: Implementar el proyecto de emprendimiento social desarrollado en los semestres anteriores, aplicando estrategias y recursos adquiridos en la TAEV para ejecutar una solución funcional que genere un impacto positivo en el entorno.
4.1. Ejecución del proyecto de emprendimiento social

Nota: Dentro de las 57 horas del programa, se contemplan 20 horas de vinculación social.

VI. Metodología de trabajo

La metodología para esta asignatura *Suspensión, dirección y tren motriz* se basa en el modelo del SEMS y privilegia el aprendizaje activo, progresivo y orientado a la práctica. Este programa se divide en cuatro unidades.

Se utilizarán estrategias de aprendizaje basado en proyectos, actividades guiadas, trabajo colaborativo y prácticas en taller, priorizando el principio de aprender haciendo y la vinculación con la trayectoria transversal de emprendimiento social.

En la unidad uno, *Sistema de suspensió*n, se realizarán actividades de identificación, desmontaje y análisis de los componentes que integran los distintos tipos de suspensión en vehículos de carga ligera y pesada. El estudiante reconocerá el funcionamiento de amortiguadores, muelles, ballestas, horquillas y barras estabilizadoras, aplicando normas de seguridad y el uso correcto de herramientas mecánicas. Se promoverán prácticas de diagnóstico de fallas y sustitución de piezas, fomentando la precisión técnica y la interpretación de manuales de servicio.

En la unidad dos, *Sistema de dirección automotriz*, se implementarán ejercicios de diagnóstico y mantenimiento preventivo y correctivo de los diferentes tipos de direcciones (mecánica, hidráulica y eléctrica). El estudiante desarrollará habilidades para realizar alineaciones, balanceos y rotación de neumáticos, comprendiendo la importancia de la geometría de la dirección y los ángulos de las llantas. Se fomentará el trabajo colaborativo, la comunicación técnica y la aplicación de equipos de medición especializados.

En la unidad tres, *Sistema de transmisión*, se aplicarán procedimientos de diagnóstico y servicio a transmisiones manuales, automáticas, CVT y de doble embrague, con base en las especificaciones del fabricante. El estudiante efectuará prácticas de revisión de sistemas de estabilidad, tracción y control electrónico, fortaleciendo la capacidad para identificar componentes, tolerancias y condiciones de operación.

En la unidad cuatro, *Implementación del proyecto de emprendimiento social*, se promoverá la integración de los conocimientos adquiridos en la trayectoria para la ejecución del proyecto. El estudiante planificará y pondrá en práctica las estrategias técnicas, logísticas y sociales definidas en los semestres anteriores, buscando generar una solución funcional con impacto positivo en su entorno. Se fomentará la responsabilidad, la autogestión y el sentido ético en la aplicación del servicio automotriz con propósito social.

Respecto al emprendimiento social, para este semestre, tiene como propósito que el estudiante lleve a la práctica la vivencia emprendedora, para ello es necesario que implemente el proyecto de emprendimiento social mediante la coordinación de recursos, la ejecución de actividades y el seguimiento de resultados de acuerdo a su CANVAS del semestre anterior. Se contemplan dos fases de manera simple a) Implementación: que incluya marketing, gestión de espacios e infraestructura, elaboración de materiales o insumos, estrategias de difusión y análisis de financiamiento o áreas de costo. b) La Ejecución: Durante esta fase los estudiantes aplicarán los elementos de su planeación y presentarán un registro de evidencias y resultados, que documente el proceso, los logros obtenidos y posibles áreas de mejora del proyecto que afinarán en la siguiente asignatura como culmen de la TAEV.

La metodología de trabajo está basada en estrategias de aprendizaje activas como aula invertida, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas, prácticas de laboratorio, estudios de caso, clases teóricas, entre otros que las academias consideren pertinentes; además se requiere de un aprendizaje colaborativo, cooperativo y flexible, en cuanto a los recursos y materiales didácticos se utilizan libros de texto, búsqueda de la información digital, recursos en línea, utilización de plataformas educativas y aplicaciones interactivas para enriquecer las experiencias de los estudiantes y ampliar su conocimiento.

Por otra parte, la vinculación social, entendida como el proceso a través del cual las y los estudiantes ponen al servicio de la sociedad los aprendizajes y habilidades obtenidas en el aula, para generar empatía con la problemática detectada de su entorno, proponer y desarrollar actividades que contribuyan a la mejora de la calidad de vida de las familias, la comunidad escolar y la sociedad en general.
Todas las TAEV (incluso las de lengua extranjera) incluyen la obligatoriedad de cubrir en cada ciclo escolar 20 horas de actividades de vinculación social diseñadas por las academias, por ejemplo: reforestación, campañas de vacunación, saneamiento de espacios públicos, aquellas que sean pertinentes para el contexto de la escuela y sus entornos. (DICTAMEN No.01/13/2025)

VII. Procesos académicos internos

Para garantizar el logro de los objetivos de esta asignatura es necesario cumplir con los procesos académicos, los cuales se basan en el trabajo interdisciplinario realizado por las academias y departamentos. Este trabajo se orienta a la planeación, seguimiento y evaluación de:

- Formación integral del estudiante
- Programas de estudio de las asignaturas
- Propósitos específicos y niveles de logro
- Estrategias pedagógicas
- Materiales didácticos
- Instrumentos para la evaluación del aprendizaje
- Acciones para mejorar el aprovechamiento académico
- Eficiencia terminal
- Actualización docente

Las actividades académicas podrán ser ajustadas en tres momentos: al inicio, en un periodo

intermedio y al final del periodo para un siguiente ciclo. Sin embargo, de acuerdo con las necesidades y proyecciones del trabajo académico se realizarán, con la misma formalidad y en cumplimiento a lo establecido por los reglamentos universitarios, las veces que así lo demande la academia o departamento académico.

VIII. Perfil académico del docente y su función

El perfil del docente ha evolucionado para adaptarse a las necesidades cambiantes de la educación en el siglo XXI. Un docente se caracteriza por ser un facilitador del aprendizaje, un guía y un mediador en el proceso educativo.

Los docentes que impartan esta asignatura deberán contar con el siguiente perfil

1. Afinidad del perfil profesional del docente para la impartición de la asignatura: El docente deberá contar con estudios de licenciatura, preferentemente en áreas afines a la ingeniería mecánica, ingeniería automotriz, ingeniería electromecánica, ingeniería mecatrónica o ingeniería industrial —con conocimientos en sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos automotrices, diagnóstico de fallas, mantenimiento preventivo y correctivo, uso de herramientas especializadas y aplicación de normas de seguridad—; si la formación profesional (licenciatura) pertenece a otra área, deberá acreditar dominio del campo mediante experiencia, cursos, certificaciones, diplomados u otros estudios pertinentes. Los documentos probatorios deberán ser emitidos por instituciones reconocidas y serán evaluados por el Colegio Departamental.

2. Idoneidad en su formación didáctico-pedagógica del docente para impartir la asignatura: de acuerdo con el modelo del Bachillerato General, que se centra en **un modelo presencial** con componentes de la educación a distancia que se caracteriza por ser híbrido y flexible, el docente requiere demostrar el dominio de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes pedagógicas en vinculación con una perspectiva humanista y modelos constructivistas, conectivistas y cognitivistas. Estas son las características (ver apartado VIII del Formato general de la TAEV) que definen la idoneidad del perfil docente:

- Facilitador del aprendizaje.
- Uso de tecnología educativa.
- Enfoque en aprendizajes significativos y activos.
- Aprendizaje flexible.
- Manejo de diversas metodologías pedagógicas.
- Aprendizaje colaborativo.
- Aprendizaje continuo y adaptabilidad.
- Aprendizaje humanista.
- Aprendizaje con perspectiva de género.
- Identidad universitaria.
- Interculturalidad.
- Literacidad.
- Pensamiento científico.
- Pensamiento crítico.

- Razonamiento lógico.
- Responsabilidad ambiental.
- Sensibilidad al arte.
- Trabajo interdisciplinario.
- Vida saludable.
- Tutorías
- Vinculación con la comunidad.

Respecto al proyecto de emprendimiento social, el rol del docente será el siguiente:

- Guiar en la identificación de problemáticas en las que la intervención del estudiante sea viable.
- Dar seguimiento al diseño de los proyectos.
- Apoyar en la gestión de espacios, insumos, recursos, entre otras acciones que sean necesarias para el desarrollo del proyecto.
- Proveer las estrategias de enseñanza-aprendizaje para la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes correspondientes con la disciplina de cada TAEV.
- Dotar de herramientas para la autorregulación, autogestión y autoevaluación del proceso de aplicación de cada proyecto.
- Dar acompañamiento, en la medida que sea necesario, durante el proceso de implementación de los proyectos.
- Evaluar los proyectos de emprendimiento social y su vinculación.

El Estatuto del Personal Académico de la Universidad de Guadalajara, establece la obligatoriedad para todos los miembros del personal académico presentar, programa anual o semestral de trabajo, e informar de sus avances, por lo que, para cumplir con este ordenamiento, todos los profesores que imparten esta asignatura deberán elaborar y presentar ante la academia, la planeación didáctica personal, misma que deberá contar con el visto bueno de la academia correspondiente. (Artículo 37, fracción IV. EPA, 1992).

IX. Evaluación del aprendizaje

a) **Evaluación diagnóstica.** Se realiza antes del inicio de un curso o unidad de estudio para recopilar información sobre los conocimientos previos, habilidades y necesidades de los estudiantes. Se utiliza para identificar brechas en el aprendizaje y determinar el punto de partida para el diseño de la instrucción. La evaluación diagnóstica ayuda a adaptar la enseñanza según las necesidades individuales de los estudiantes.
Instrumentos:

- Pruebas de diagnóstico
- Encuestas y cuestionarios
- Diagramas de conocimiento

b) **Evaluación formativa.** Tiene como objetivo proporcionar retroalimentación continua durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se utiliza para monitorear el progreso de los estudiantes, identificar fortalezas y áreas de mejora, y tomar decisiones sobre la instrucción y el apoyo necesarios para mejorar el aprendizaje. La evaluación formativa se enfoca en el crecimiento y el desarrollo del estudiante a lo largo del tiempo.

Productos o evidencias:

- Diarios de aprendizaje
- Retroalimentación entre pares
- Preguntas de sondeo o cuestionarios rápidos
- Evaluación por proyectos o tareas
- Entrevistas individuales

c) **Evaluación sumativa**. Se realiza al final de un período de enseñanza o unidad de estudio y tiene como objetivo resumir y medir el nivel de logro de los estudiantes en relación con los objetivos de aprendizaje establecidos. Se utiliza para tomar decisiones sobre la calificación, la promoción o la certificación de los estudiantes. La evaluación sumativa se enfoca en el resultado final del aprendizaje y proporciona una evaluación integral del desempeño del estudiante.
Instrumentos:

- Productos integradores
- Prácticas
- Heteroevaluación
- Autoevaluación
- Coevaluación

d) **Para la integración y registro de la evaluación continua** es importante considerar lo siguiente: El ciclo formativo en la Universidad de Guadalajara considera 19 semanas totales, es por ello, que en la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje se contemple en la semana 18 la integración de las evidencias y se emitan las calificaciones finales ordinarias, así como las fechas y horarios para aplicar la evaluación extraordinaria y en la semana 19 la emisión de la calificación de las evidencias de la evaluación en periodo extraordinario.

Nota: Los porcentajes (ponderación) los determinará la academia, recordando que la ponderación incluye las 20 horas de actividades de vinculación social diseñadas por las academias.

X. Acreditación

De acuerdo al "REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA":

Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:

I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

XI. Bibliografía

a) Básica

Título de la bibliografía	**QR**
ALONSO PEREZ, J. O. S. E. (2008). *Técnicas del automóvil. Chasis*. Ediciones Paraninfo, SA.	
Denton, T. (2020). *Sistemas eléctrico y electrónico del automóvil.: Tecnología automotriz: mantenimiento y reparación de vehículos*. Marcombo.	
Padilla, B. J. (2024). *Técnicas básicas de mecánica de vehículos. TMVG0109*. Ic Editorial.	

b) Complementaria

Título de la bibliografía complementaria	**QR**
Albán Guerrero, C. D. (2016). *Diseño y construcción de un sistema de dirección para un vehículo tipo fórmula para la Escuela de Ingeniería Automotriz* (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).	

c) Digital

Título de la bibliografía digital	**QR**
Ambia Yaure, R. (2024). *Sistema de dirección en los vehículos livianos Evolución* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle).	

XII. Referencias

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. (2025). *Programas de las Trayectorias de Aprendizaje Especializante y Vinculación (TAEV) del Bachillerato General* (Dictamen 01/13/2025).

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA. (2024). *Plan de estudios del Bachillerato General (BG), (Dictamen IV/08/2024/197 4/1).*

SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR. (2024). *Bachillerato General del SEMS de la U. de G. Documento base.*

* El perfil de egreso se podrá consultar en el Documento Base del BG, y en el numeral 29 de antecedentes del dictamen de Núm. I/2024/253 del CGU, mediante el cual fue aprobado el BG

Revisado por:	Fecha
Dirección de Educación Propedéutica	Noviembre 2025