



IV/12/2020/2411/I

Dra. Lilia Victoria Oliver Sánchez

Rectora del Centro Universitario de la Costa Sur
Universidad de Guadalajara
P r e s e n t e

En cumplimiento a lo establecido por el artículo 35, fracción II, y 42, fracción I, de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, adjunto al presente nos permitimos remitir a sus finas atenciones, para su ejecución, el dictamen emitido por la Comisión Permanente de Educación, aprobado en la Sesión Extraordinaria del H. Consejo General Universitario efectuada el 18 de diciembre de 2020:

Dictamen núm. I/2020/533: Se reestructura el plan de estudios de Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz, para operar en las modalidades escolarizada y mixta, bajo el sistema de créditos, para impartirse en el Centro Universitario de la Costa Sur, a partir del ciclo escolar 2021 "B".

Lo anterior, para los efectos legales a que haya lugar.

Atentamente

"Piensa y Trabaja"

"Año de la Transición Energética en la Universidad de Guadalajara"

Guadalajara, Jal., 18 de diciembre de 2020

Dr. Ricardo Villanueva Lomelí

Rector General

Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata

Secretario General

c.c.p. Dr. Héctor Raúl Solís Gadea. Vicerrector Ejecutivo
c.c.p. Mtra. Celina Díaz Michel. Coordinadora General de Recursos Humanos
c.c.p. Archivo
GAGM/MARG/rmme

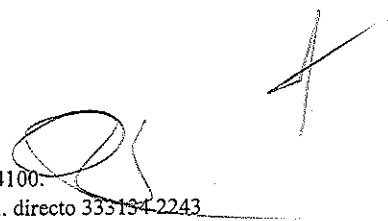
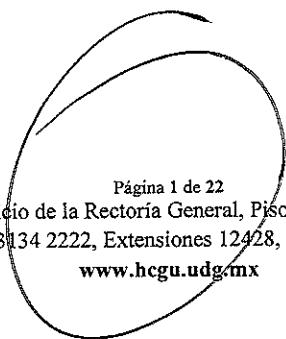
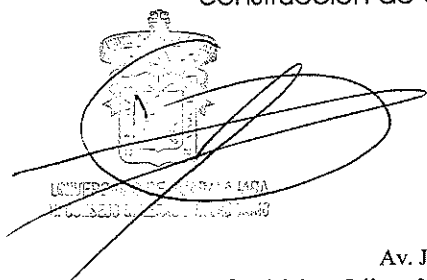


**H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO
PRESENTE**

A esta Comisión Permanente de Educación ha sido turnado el dictamen I/2018/101, del 09 de octubre del 2018, mediante el cual el Centro Universitario de la Costa Sur, propone la **reestructuración del plan de estudios de Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz**, bajo el sistema de créditos, en las modalidades escolarizada y mixta a partir del ciclo escolar 2021 "B", conforme los siguientes:

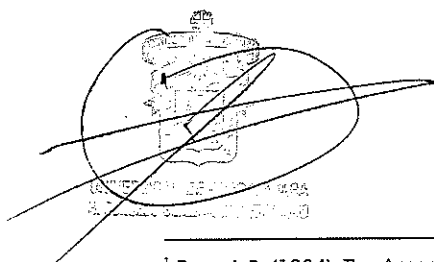
ANTECEDENTES

1. Que la Universidad de Guadalajara es un organismo público descentralizado del Gobierno del Estado de Jalisco, con autonomía y con patrimonio propio, cuya actuación se rige en el marco del artículo 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en términos de su Ley Orgánica.
2. Que, en sesión del 10 de junio del 2000, el Consejo General Universitario (CGU) aprobó con el dictamen número I/2000/649b, la creación de la Carrera de Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz (TSUEMA), bajo el sistema de créditos en la modalidad escolarizada, para impartirse en el Centro Universitario de la Costa Sur (CUCSur).
3. Que el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y el Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024 Visión 2030 comparten como objetivo mejorar el acceso, la cobertura y la calidad de la educación, reducir el rezago educativo, promover la equidad en las oportunidades educativas y mejorar la vinculación entre los sectores académico y productivo.
4. Que el Plan de Desarrollo Institucional 2019-2025 visión 2030 de la Universidad de Guadalajara planteó como uno de sus propósitos estratégicos la docencia e innovación estratégica cuyo objetivo general es impulsar la formación integral de los estudiantes asegurando el desarrollo de habilidades y competencias para la vida profesional y la construcción de una ciudadanía ética y con perspectiva global.





5. Que el automóvil en la actualidad se ha convertido en un complemento indispensable de nuestras vidas. El parque automotriz mundial se ha incrementado de una manera espectacular a lo largo del siglo XXI, llegando a pasar de 500 millones en el año dos mil a 1500 millones de unidades en 2018. Desde 1910 la empresa Ford puso en marcha la primera cadena de producción en serie en los Estados Unidos y a partir de ahí las empresas automotrices han perfeccionado tanto los vehículos como los medios de producción, incorporando elementos de seguridad, confort y cuidado al medio ambiente. Actualmente el desarrollo de vehículos eléctricos y autónomos ha despertado la necesidad de que los profesionales en reparación y mantenimiento automotriz se actualicen para afrontar los requerimientos que impone la industria.¹
6. Que la industria ha transcurrido por dos enormes revoluciones técnicas las cuales han modificado, cada una en su momento, el paradigma vigente de los sistemas de producción manufacturera a escala mundial. La primera durante la segunda década del siglo XX con la implementación de la línea móvil de ensamble, que dio origen a la producción en masa; este sistema de producción es conocido como modelo Ford. La segunda durante la década de los sesenta del mismo siglo con la aparición del sistema de producción desarrollado por Toyota; conocido como Toyotismo y que está estructurado a través de técnicas de reducción de inventarios (Just in Time) de mejora continua de los procesos o Kan—Ban y de incrementos sustanciales en la calidad del producto como técnicas de calidad total o TOM. Aunado a esto las intensas relaciones de competencia y cooperación que existen entre las empresas de la industria han moldeado un sistema de producción global, la desintegración vertical del proceso productivo ha dado origen a una complicada y extensa red de proveedores localizados.²
7. Que este hecho resalta otra particularidad de la Industria Automotriz: la gran dispersión geográfica de sus actividades y su capacidad para comercializar sus productos en diferentes países y producir partes. Esta característica la ubica, de acuerdo con varios estudios como una industria altamente globalizada.²



¹ Rae, J. B. (1984). The American Automovil Industry; Boston, Massachusetts: Twayne Publisher.

² CEPAL. (1992). Restructuración y Desarrollo de la Industria Automotriz Mexicana en los Años Ochenta: Evolución y Perspectivas; Estudios e Informes de la Cepal N° 83. CEPAL;



8. Que en la actualidad el aumento constante de población y su consecuente movilización han hecho aún más necesario incrementar el transporte de tipo eléctrico. Es por ello que esta industria va en constante desarrollo. Para los pobladores de las ciudades, el cambio de autos y camiones con motores de gasolina y diésel a motores eléctricos representa una acción que resuelve de un solo golpe multitud de problemas e incomodidades. Esto, aunado a la reducción y eliminación futura del consumo de combustibles fósiles para el transporte incrementará en gran medida la implementación de estos vehículos.³
9. Que debido a la estandarización de los sistemas automotrices, las diferentes marcas dividen el funcionamiento de los automóviles en subsistemas para su adecuado armado, mantenimiento y reparación; así como para su investigación y desarrollo. Como objetos de estudio para la carrera de Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz, se han identificado los siguientes subsistemas:
 - a. Tren motriz: es un mecanismo integrado que se encarga de transmitir la potencia desarrollada en el motor al movimiento de las ruedas de un vehículo. Los elementos del tren motriz son: Motor de combustión interna, embrague, caja de cambios, eje de transmisión, diferencial y ruedas;
 - b. Electricidad del automóvil: la electricidad del automóvil involucra partes y sistemas de vital importancia para el funcionamiento correcto del mismo. Para dar asistencia a las partes/sistemas que involucran electricidad del automóvil se debe entender su estructura básica. La electricidad del automóvil, así como circuitos eléctricos de luces, de bomba de gasolina, de encendido, del módulo de control electrónico, diagrama de fusibles, cableado eléctrico y más, conforman este subsistema;
 - c. Seguridad: el automóvil cuenta con un sistema de seguridad activo y otro pasivo. Ambos sistemas de seguridad del automóvil, tienen como principal objetivo brindar seguridad al conductor y a los pasajeros. Los sistemas de seguridad activos, a través de diversos elementos, otorgan al conductor el completo control y responsabilidad de la seguridad del vehículo. Se consideran parte del sistema de seguridad activo del automóvil;

³ De La Herrán, J. (2014). El Auto Eléctrico: Una Solución Apremiante. UNAM. Obtenido de http://www.dgdc.unam.mx/assets/eficiencia/cb_auto_elctrico.pdf



- Llantas;
- Frenos ABS;
- Dirección;
- Control de tracción;
- Suspensión; y
- Luces.

Se consideran parte del sistema pasivo de seguridad, a aquellos elementos que actúan sin necesidad del conductor. Estos son:

- Cinturón de seguridad;
- Bolsas de aire;
- Cabecera; y
- Chasis y carrocería y hasta las sillas para niños.

d. Redes y computación: el vehículo cuenta con computadoras llamadas ECU (*Electronic Control Units*), las cuales controlan una parte del auto e intercambian información, formando las llamadas redes automotrices, éstas a su vez, están divididas de acuerdo con su desempeño. Así, se tiene a la red de tracción que se encarga de controlar el tren motriz y está constituida por las ECU del motor, ABS y la de la caja de transmisión (TCM). La segunda es la red de confort que se encarga de la comodidad de los pasajeros e involucra a varias ECU, como las de las puertas, el *Body Control Module* (BCM), que se encarga del habitáculo, el aire acondicionado, las luces, el techo corredizo, entre otros. La tercera es la red infotainment que tiene como objetivo brindar a los pasajeros información y entretenimiento. La comunicación de estas redes está basada en diferentes protocolos especializados, así encontramos los protocolos *Controller Area Network* (CAN), *Local Interconnect Network* (LIN), *Media Oriented System Transport* (MOST) y *Flexray*.

10. Que a nivel global, la importancia de la industria automotriz en las economías nacionales y su papel como propulsor para el desarrollo de otros sectores de alto valor agregado, han provocado que diversos países tengan como uno de sus principales objetivos el desarrollo y/o fortalecimiento de esta industria. Actualmente, la industria automotriz contribuye con el 17.2% del PIB manufacturero, con el 28.2% de las exportaciones manufactureras y con el 15.9% del personal ocupado.⁴

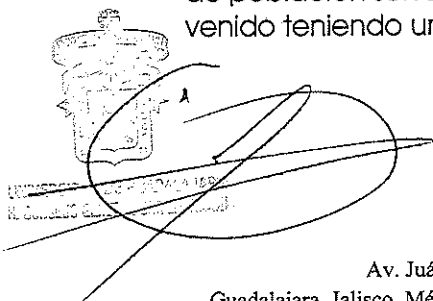


11. Que el sector automotriz es también relevante debido a su integración con otras ramas industriales, lo que implica una importante generación de empleos indirectos. Durante 2011, este sector empleó a más de 504 mil personas. Asimismo, la industria genera un número importante de empleos vinculados a actividades como la comercialización y servicios postventa para el mercado doméstico. Desde la entrada de México al GATT en 1986, la política comercial de México se orientó a una mayor apertura a través de la firma de acuerdos comerciales. México cuenta con la red más extensa de Tratados de Libre Comercio; al amparo de dichos Tratados Internacionales y Acuerdos Comerciales, se han establecido cupos a la importación y exportación de vehículos, con el objetivo de equilibrar el acceso a los diversos mercados internacionales, por lo que se han operado los siguientes cupos a la importación de vehículos nuevos: Europa, ALADI (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay), Japón, así como cupos a la exportación de vehículos a países como Colombia y Taipei Chino.⁵
12. Que México puede incrementar su competitividad como productor de vehículos y autopartes y convertirse en un importante centro de diseño e innovación tecnológica, para lo cual la formación del capital humano juega un papel fundamental. La instalación de plantas manufactureras del sector automotriz ha contribuido de manera significativa al desarrollo de las economías de las regiones en donde se ubican, lo cual se aprecia en efectos como:
- Maduración y diversificación de la fuerza de trabajo local, haciéndola más experimentada y estable;
 - Aprendizaje industrial, al propiciar nuevas prácticas de organización entre empresas locales;
 - Fomento de la vinculación con instituciones de educación superior de la región; e
 - Impulso adicional para la actualización de infraestructura y servicios urbanos.
13. Que la industria automotriz en México ha pasado por importantes fases de transformación para adecuarse a las condiciones económicas prevalecientes tanto a nivel nacional como internacional. Tanto los proveedores como los fabricantes de equipo original (OEM's) deberán considerar que en el futuro requerirán trabajadores cada vez más capacitados desde el diseño hasta la producción:
- Trabajadores con mayores y más profundas habilidades en todos los niveles para todas las áreas de la empresa y que cubran aspectos como el desarrollo tecnológico y la innovación (Flexibilidad laboral);
 - Vinculación entre fabricantes y proveedores para el desarrollo de los trabajadores; y,
 - Cambio en los programas de reclutamiento enfocados en empleados cada vez más jóvenes que buscarán desarrollo profesional a largo plazo.



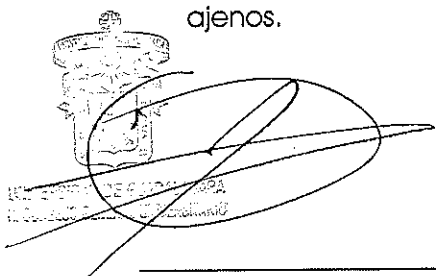


14. Que la era del conocimiento ha propiciado que la tecnología automotriz emergente utilice como herramienta básica la tecnología computacional, que, en lo referente al mantenimiento de los vehículos se requiere de técnicos altamente calificados en los diferentes servicios automotrices, los cuales deberán estar continuamente actualizados y especializados.
15. Que de acuerdo a los avances científicos y tecnológicos en la industria automotriz y la importancia de ésta en la economía nacional e internacional, se identifica la necesidad de actualizar el programa educativo del Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz para poner a punto el plan de estudios y darle flexibilidad para irse modificando conforme cambien las necesidades y requerimientos de los empleadores.
16. Que el presente diseño curricular surge de la necesidad de repensar la disciplina reconociendo que los espacios de intervención profesional de los Técnicos Superiores Universitarios en Electrónica y Mecánica Automotriz son amplios y diversos, acordes a la realidad de la industria automotriz cada vez más compleja. En el calendario 2019 A, el Centro Universitario de la Costa Sur contaba con una matrícula de 207 estudiantes registrados en el programa de Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz.
17. Que el Centro Universitario Costa Sur, es un centro regional multidisciplinario de la Red Universitaria, creado el 5 de agosto de 1994. Se ubica en el Suroeste y la Costa Sur del estado de Jalisco, México. El área de influencia del Centro Universitario es de 15,573.32 km², en donde se ubican 22 municipios de las Regiones Costa Sur, Sierra de Amula y Sierra Occidental y una población de 303,041 habitantes (INEGI, 2013). La Ciudad de Autlán de la Grana, Municipio de Autlán de Navarro, es la sede del campus del CU Costa Sur y es la principal población por el número de habitantes, teniendo poco más de 50 mil, y donde se desarrolla la mayor parte de su dinámica económica, educativa y cultural, además de ser la cabecera del distrito electoral XVIII. Existen otros centros de población importantes como Cihuatlán, El Grullo, La Huerta y Casimiro Castillo. Los municipios con menor número de población son Ejutla, Cuautla, El Limón, Mixtlán, Tuxcacuesco y Atenguillo, los cuáles han venido teniendo un decremento de su población en los últimos 30 años.





18. Que la población económicamente activa (PEA) en los 22 municipios es de 1 16,440, lo cual representa el 38.42% del total de la población. Los sectores de la producción tienen el siguiente porcentaje de PEA:; el sector primario 30.19% y sus principales actividades son la agricultura, ganadería, silvicultura, apicultura, acuicultura, caza y la pesca; el sector secundario 21.43% que transforma la materia prima, extraída y producida por el sector primario y sus principales actividades son la artesanía, industria, construcción, minería y energía; y en el sector terciario 48.38%, que es el sector económico que engloba las actividades relacionadas con los servicios materiales no productores de bienes, incluye al comercio, transporte, comunicaciones, turismo, sanitario, educativo, financiero y de la administración.⁶
19. Que desde el punto de vista geográfico es importante la extensión litoral y la relativa cercanía a la Zona Metropolitana de Guadalajara que funge como centro integrador de la región occidente del País.
20. Que el Centro Universitario de la Costa Sur, tiene un programa continuo de seguimiento de egresados continuo, el instrumento de evaluación aplicado a los egresados y empleadores, es un instrumento confiable validado por paquetes estadísticos, y la estructura del mismo es obtenida de acuerdo a ítems que son elaborados por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL) y validados por las Coordinaciones de Carrera. Los resultados obtenidos en el seguimiento de egresados y empleadores, son difundidos tanto a lo interno con la Junta Divisional, Jefes de Departamento, Coordinaciones de Carrera, y Colegios Departamentales para ser analizados y realizar los cambios en caso de ser necesario o reforzar los elementos que son identificados como fortalezas.
21. Que los egresados del PE buscan oportunidades de emplearse primeramente en agencias y talleres automotrices, lo que propicia la migración a otras entidades estatales, donde encuentran las condiciones laborales que coinciden con sus expectativas profesionales y personales, algunos más, inician su propio negocio o apoyando a sus familiares, otros, en establecimientos relacionados con las áreas automotrices y en otras de giros totalmente ajenos.



⁶ SIEJAL. (2013). Sistema Estatal de Información del Estado de Jalisco. Información Básica Municipal. Gobierno del Estado de Jalisco.



22. Que el egresado del PE puede desempeñarse como:

- a. Gerente de servicio en agencias automotrices;
- b. Jefe de taller automotriz;
- c. Operador en plantas ensambladoras;
- d. Supervisor de calidad en el servicio automotriz;
- e. Capacitador en el área automotriz;
- f. Soporte y apoyo técnico para el mantenimiento automotriz;
- g. Propietario de taller de servicio automotriz;
- h. Atención a clientes y asesoría en negocios de autopartes;
- i. Administrador;
- j. Docencia; y
- k. En instituciones educativas de nivel medio y superior, así como en las de desarrollo tecnológico, se desempeñará como:
 - Docente;
 - Asesor; y
 - Gestor.

23. Que en un estudio de egresados del PE de Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz que oferta el Centro Universitario de la Costa Sur del ciclo escolar 2018A, se obtuvo que, han egresado en total 700 estudiantes, con un promedio por ciclo escolar de 20 egresados, de los cuales la mayor parte pertenecen al género masculino. Del total de egresados del PE se tiene que el 60% se han titulado principalmente por las modalidades de desempeño con opción promedio y por examen teórico-práctico. De acuerdo con el Estudio de Egresados y Empleadores de Pregrado CU Costa Sur (2018) se tiene información de que la mayoría de los egresados entrevistados se encuentra laborando en áreas afines a su carrera dentro de la región de influencia del CU Costa Sur. La mayoría de los egresados mencionaron que han encontrado espacio laboral afín a su carrera, ya sea como técnico mecánico, ayudante o propietario de su negocio. En este sentido, los entrevistados expresaron su deseo por seguir actualizándose en los temas medulares del ramo automotriz.

24. Que la opinión de empleadores permite la retroalimentación para evaluar la pertinencia curricular y sus posibles adecuaciones dentro de una congruencia regional y nacional. Por otra parte, el programa debe establecer mecanismos periódicos y sistemáticos que garanticen el cumplimiento del perfil de egreso, con el ánimo de validar los conocimientos, habilidades, actitudes y demás características señaladas en su trayectoria de formación por el programa educativo.





25. Que se llevó a cabo una entrevista directa con representantes del sector automotriz, donde se les solicitó su opinión acerca de distintos temas de interés para el PE y tomando en cuenta su percepción sobre el desempeño, actitud, habilidades y destrezas de los egresados. Se aplicó una encuesta a 35 empleadores entre los que destacan jefes de talleres y propietarios, donde el valor de 5 es totalmente de acuerdo y 1 totalmente en desacuerdo, analizando conocimientos teórico-prácticos y habilidades demostradas en su desempeño. Las respuestas de los entrevistados en la mayoría de las preguntas realizadas oscilan entre 4 y 5, esto expresa que la valoración y apreciación del desempeño, conocimientos y habilidades de los estudiantes es aceptable.
26. Que al analizar las características más sobresalientes de los egresados, se puede inferir que estas son la creatividad y el uso de la tecnología. De igual forma, se encontró que el punto más débil son los conocimientos teóricos para que puedan desarrollar de mejor manera su trabajo y que tengan mayor posibilidad de ser emprendedores, por esta razón es donde se focaliza la actualización curricular.
27. Que se han llevado a cabo 3 procesos de autoevaluación: el primero en 2006 logrando el reconocimiento a la calidad educativa por parte del Consejo para la Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C. (CACEI) con una vigencia de 5 años; los dos siguientes fueron en 2012 y 2014 sin lograr la acreditación. Dichas experiencias sirvieron para actualizar indicadores, mejorar los procesos administrativos y actualizar datos estadísticos del PE, para mejorar el PE y preparar para una nueva evaluación. Las principales recomendaciones del CACEI son: reestructuración del plan de estudios, crear una bolsa de trabajo correspondiente al PE, incrementar el número de profesores de tiempo completo bajo con el perfil afín al PE, incrementar el número de equipos y herramientas para prácticas de laboratorio, así como disponibilidad de espacios físicos.
28. Que se realizó un estudio comparativo de la oferta de programas educativos del mismo nivel y áreas similares con los siguientes resultados:
- El Técnico Superior Universitario (TSU) en Mecánica área Automotriz que oferta la Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz (UTSV) contempla áreas de conocimiento sobre diagnóstico y reparación de fallas, sistemas automotrices mecánicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos del automóvil, en vehículos de motores a Diésel y Gasolina. La formación que obtiene está enfocada al manejo técnico de las herramientas, software y equipos de diagnóstico para la reparación de los sistemas más actuales en el mercado.





Anteriormente, el PE no contemplaba la formación en motores Diésel, en la propuesta de reestructuración del plan de estudios del Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz (TSUEMA), se incluye una materia sobre este tema, sin embargo, solamente contempla a vehículos de mediano tamaño.

- El TSU en Mecánica área Automotriz ofertada por la Universidad Tecnológica de la Costa Grande de Guerrero, es un PE similar, sin embargo, existen algunas diferencias como: software de diseño, interpretación de dibujos, vehículos automotores incluyendo maquinaria pesada, así como formular y ejecutar programas de mantenimiento a equipos mecánicos.
- Existen Universidades en el país que ofrecen programas educativos en el nivel TSU en el área automotriz, sin embargo, su perfil es orientado a la producción de autopartes, procesos de manufactura, diseño y fabricación de motores automotrices, tal es el caso de la Universidad del Valle de México (UVM) y la Universidad Tecnológica de San Luis Potosí, (UT).

De acuerdo con el análisis, se identifica la necesidad de cambiar materias en el plan de estudios y actualizarlo para que los estudiantes sean competitivos a nivel nacional en relación a otras universidades.

29. Que el Colegio Departamental de Ingenierías del Centro Universitario de la Costa Sur revisó y aprobó el 6 de junio del 2018 la propuesta para reestructurar el Programa Educativo (PE) de Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz. El Consejo de la División de Desarrollo Regional, en el acta de la sesión extraordinaria del 21 de septiembre del 2018, conforme al acuerdo 9 (A9/CDDR/21/09/2018) revisó y aprobó la propuesta, la cual fue presentada y aprobada por el Consejo del Centro Universitario de la Costa Sur, en sesión extraordinaria No. 202, del 11 de octubre del 2018.

30. Que el objetivo general del PE es formar técnicos capacitados desde un enfoque interdisciplinario, a través de la enseñanza activa y el aprendizaje autogestivo, conocedores de los diferentes modelos automotrices y su tecnología de vanguardia, generando diagnósticos fiables y oportunos en las actividades preventivas y correctivas que influyen en el buen funcionamiento del automóvil, teniendo en cuenta siempre la contaminación ambiental que éstos pueden producir, desarrollando competencias que le permitan prevenir y solucionar problemas, vinculando la teoría con la práctica de manera integral, crítica, reflexiva, propositiva, con un alto sentido humano y social.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
R. GARCÍA GONZÁLEZ



31. Que los objetivos específicos del PE son:

- Formar mecánicos que posean las competencias para la práctica profesional de calidad;
- Propiciar el trabajo en equipo y acrecentar el interés por el cuidado del medio ambiente;
- Formar en los estudiantes un alto sentido humanístico; y,
- Capacitar a los estudiantes con técnicas y herramientas tradicionales y contemporáneas para una práctica profesional de calidad.

32. Que es indispensable que el aspirante tenga empeño, inclinación por las ciencias exactas y posea los conocimientos básicos del nivel de bachillerato, acreditándolo con el certificado respectivo. Habilidades de razonamiento analítico y sintético, poseer creatividad e imaginación, capacidad de adaptación para trabajos en equipo, disciplina, orden, responsabilidad y constancia en el estudio.

33. Que el egresado del Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz es aquel profesionista que mediante la física, química y matemáticas aplica los conocimientos en el diagnóstico, reparación y mantenimiento de los diversos sistemas electrónicos, eléctricos y mecánicos de combustión, siendo capaz de manejar equipos sofisticados para dar servicio a las unidades automotrices que lo requieran. Conoce de la existencia de la información, cuál es, en dónde está y cómo adquirirla y aplicarla. Sabe usar criterios y habilidades para utilizar la información. Posee la capacidad de reflexión y discernimiento del conocimiento adquirido. Posee un conocimiento claro y preciso del concepto del mantenimiento con una filosofía de valores centrados en el servicio, incorporando el concepto de conservación del ambiente y el concepto de empresa como factor productivo con capacidad de incorporar nuevas tecnologías a su quehacer diario. Para ello aplicará los conocimientos de la física, matemáticas, química, computación, tecnología del automóvil, así como las diversas áreas de la ingeniería y las ciencias socioeconómicas, con el propósito de optimizar el servicio de mantenimiento de las unidades, de diversos sistemas productivos y particulares, contribuyendo a la implementación de nuevos y mejores métodos de trabajo e impulsando el desarrollo de su región.





34. Que las competencias propias a desarrollar a lo largo del programa educativo son:

Competencias genéricas:

- Capacidad para la comunicación oral y escrita;
- Capacidad de trabajo colaborativo;
- Habilidad de autogestión;
- Habilidad en manejo de tecnologías de la información;
- Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional; y,
- Capacidad de trabajo bajo presión.

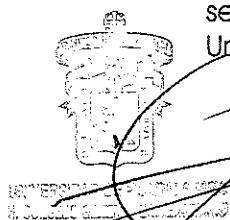
Competencias específicas:

- Destreza para el manejo y uso de equipos y herramientas automotrices;
- Capacidad de administrar un negocio o taller;
- Capacidad para lectura de diagramas automotrices en un segundo idioma;
- Capacidad para examinar fallas en los distintos sistemas automotrices;
- Dominio de los protocolos y manejo de equipos de diagnóstico, medición, calibración y mantenimiento automotriz;
- Capacidad de ofrecer servicios de mantenimiento preventivo y correctivo; y,
- Dominio de software automotriz.

35. Que la tutoría y la asesoría serán un elemento básico en su formación profesional, ya que acompañará a los estudiantes durante su trayectoria universitaria para brindar respuestas a sus preguntas y necesidades: la tutoría será de inicio, de trayectoria y de egreso. El objetivo es apoyar a los estudiantes para que desarrollen las habilidades propias de la formación mediante estrategias de aprendizaje. La tutoría/asesoría permitirá al estudiante apoyarse en diversos asesores disciplinares y metodológicos que atiendan sus dudas por materia y la dirección de los trabajos de titulación.

36. Que para las prácticas profesionales y el servicio social, el Centro Universitario de la Costa Sur, cuenta con diversos convenios y acuerdos con organizaciones públicas, no gubernamentales, asociaciones civiles, para el desarrollo de competencias profesionales.

37. Que para efectos de la movilidad de los estudiantes del programa educativo se ha previsto que, acorde a la normatividad universitaria y los convenios de colaboración institucionales, se promoverá la movilidad interna y externa de los estudiantes del Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz.





38. Que en el Centro Universitario de la Costa Sur, existen 2 cuerpos académicos, con 3 Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) que fortalecerán al Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz:

- Ingeniería de Proyectos para el Desarrollo Regional: Automatización y control de procesos y, Desarrollo de materiales polímeros y procesos de producción; y,
- Ciencia y Tecnología de Materiales: ciencia y tecnología de materiales.

39. Que esta Comisión Permanente de Educación de este Consejo General Universitario ha considerado pertinente la reestructuración del plan de estudios del Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz, planteada por el Consejo del Centro Universitario de la Costa Sur, los cuales cuentan con los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para impulsar una oferta educativa de calidad.

En virtud de los antecedentes antes expuestos, y tomando en consideración los siguientes

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

- I. Que la Universidad de Guadalajara es un organismo público descentralizado del gobierno del Estado de Jalisco con autonomía, personalidad jurídica y patrimonio propio, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1 de su Ley Orgánica, promulgada y publicada por el titular del Poder Ejecutivo local del día 15 de enero de 1994 en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco", en ejecución del decreto número 15319 del Congreso local
- II. Que como lo señalan las fracciones I, II y IV de artículo 5 de la Ley Orgánica de la Universidad, son fines de esta Casa de Estudio la formación y actualización de los técnicos, bachilleres, técnicos profesionales, profesionistas, graduados y demás recursos humanos que requiere el desarrollo socio-económico de Jalisco; organizar, realizar, fomentar y difundir la investigación científica, tecnológica y humanística; y coadyuvar con las autoridades educativas competentes en la orientación y promoción de la educación media superior y superior, así como en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- III. Que es atribución de la Universidad, según lo dispuesto por la fracción III del artículo 6 de la Ley Orgánica, realizar programas de docencia, investigación y difusión de la cultura, de acuerdo con los principios y orientaciones previstos en el artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021
Dictamen Núm. I/2020/533

- IV. Que de acuerdo con el artículo 22 de su Ley Orgánica, la Universidad de Guadalajara adopta el modelo de Red para organizar sus actividades académicas y administrativas.
- V. Que el Consejo General Universitario funciona en pleno o por comisiones, las que pueden ser permanentes o especiales, tal y como lo señala el artículo 27 de la Ley Orgánica.
- VI. Que es atribución del Consejo General Universitario conforme lo establece el artículo 31, fracción VI, de la Ley Orgánica y el artículo 39, fracción I, del Estatuto General, crear, suprimir o modificar carreras y programas de posgrado, así como promover iniciativas y estrategias para poner en marcha nuevas carreras y posgrados.
- VII. Que es atribución de la Comisión de Educación del Consejo General Universitario proponer las medidas necesarias para el mejoramiento de los sistemas educativos, los criterios de innovaciones pedagógicas, la administración académica y las reformas de las que estén en vigor, así como conocer y dictaminar acerca de las propuestas de los consejeros, el Rector General o de los titulares de los Centros, Divisiones y Escuela, conforme lo establece el artículo 85, fracciones I y IV, del Estatuto General.
- VIII. Que con fundamento en el artículo 52, fracciones III y IV, de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, son atribuciones de los Consejos de los Centros Universitarios, aprobar los planes de estudio y someterlos a la aprobación del H. Consejo General Universitario.
- IX. Que como lo establece el Estatuto General de la Universidad de Guadalajara en su artículo 138, fracción I, es atribución de los Consejos Divisionales sancionar y remitir a la autoridad competente propuestas de los Departamentos para la creación, transformación y supresión de planes y programas de estudio en licenciatura y posgrado.

Por lo antes expuesto y fundado, esta Comisión Permanente de Educación tiene a bien proponer al pleno del Consejo General Universitario los siguientes:

RESOLUTIVOS

PRIMERO. Se reestructura el plan de estudios de **Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz**, para operar en las modalidades escolarizada y mixta, bajo el sistema de créditos, para impartirse en el Centro Universitario de la Costa Sur, a partir del ciclo escolar 2021 "B".



SEGUNDO. El plan de estudios contiene áreas determinadas, con un valor de créditos asignados a cada unidad de aprendizaje y un valor global de acuerdo con los requerimientos establecidos por área de formación para ser cubiertos por los estudiantes y que se organiza conforme a la siguiente estructura:

| Áreas de Formación | Créditos | % |
|---|----------|-----|
| Área de Formación Básica Común | 65 | 23 |
| Área de Formación Básica Particular Obligatoria | 88 | 31 |
| Área de Formación Especializante Obligatoria | 65 | 23 |
| Área de Formación Especializante Selectiva | 30 | 10 |
| Área de Formación Optativa Abierta | 38 | 13 |
| Número mínimo total de créditos para optar por el título: | 286 | 100 |

TERCERO. Las unidades de aprendizaje correspondientes al plan de estudios del Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz, se describen a continuación, por área de formación:

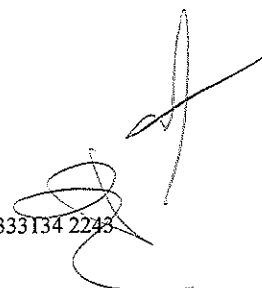
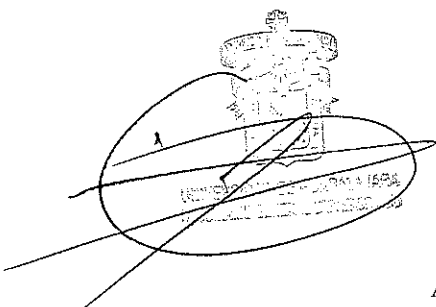
Área de Formación Básica Común

| Unidades de Aprendizaje | Tipo | Horas Teoría | Horas Práctica | Horas Totales | Créditos | Prerrequisitos |
|-------------------------------|------|--------------|----------------|---------------|-----------|----------------|
| Introducción a la Computación | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Dinámica | CT | 40 | 20 | 60 | 6 | |
| Electricidad y Magnetismo | CT | 40 | 20 | 60 | 6 | |
| Estática | CT | 40 | 20 | 60 | 6 | |
| Precálculo | CT | 40 | 60 | 100 | 9 | |
| Química | CT | 40 | 20 | 60 | 6 | |
| Metrología | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Soldadura | CT | 20 | 40 | 60 | 6 | |
| Circuitos Eléctricos C.D. | CT | 20 | 60 | 80 | 7 | |
| Totales: | | 320 | 320 | 640 | 62 | |



Área de Formación Básica Particular Obligatoria

| Unidades de Aprendizaje | Tipo | Horas Teoría | Horas Práctica | Horas Totales | Créditos | Prerrequisitos |
|---|------|--------------|----------------|---------------|-----------|----------------|
| Química de Fluidos | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Inglés Técnico Automotriz I | CT | 20 | 60 | 80 | 7 | |
| Inglés Técnico Automotriz II | CT | 20 | 60 | 80 | 7 | |
| Nociones Generales del Derecho | CT | 40 | 20 | 60 | 6 | |
| Sistema de Control Electrónico de Motor | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Sistemas de Encendido I | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Sistema de Frenos Automotrices | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Dirección y Suspensión Automotriz | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Mecánica Automotriz I | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Mecánica Automotriz II | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Mecánica Automotriz III | CT | 40 | 20 | 60 | 6 | |
| Torno | CT | 20 | 40 | 60 | 6 | |
| Totales: | | 420 | 480 | 900 | 88 | |





Área de Formación Especializante Obligatoria

| Unidades de Aprendizaje | Tipo | Horas Teoría | Horas Práctica | Horas Totales | Créditos | Prerrequisitos |
|---|------|--------------|----------------|---------------|-----------|----------------|
| Sistema de Encendido II | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Sistema de Carga y Arranque Automotriz | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Diagnóstico y Reparación de los Sistemas de Control Electrónico del Motor I | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Control de Clima Automotriz | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Software Automotriz | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Diagnóstico del Sistema de Frenos | CT | 0 | 80 | 80 | 5 | |
| Diagnóstico del Sistema de Transmisión | CT | 0 | 80 | 80 | 5 | |
| Diagnóstico del Sistema de Suspensión | CT | 0 | 80 | 80 | 5 | |
| Diagnóstico del Sistema de Eléctrico | CT | 0 | 80 | 80 | 5 | |
| Totales: | | 200 | 520 | 720 | 60 | |

Área de Formación Especializante Selectiva

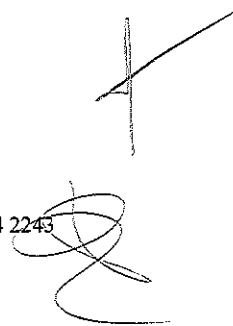
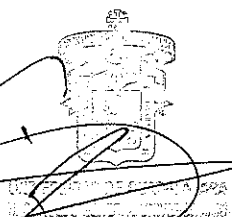
| Unidades de Aprendizaje | Tipo | Horas Teoría | Horas Práctica | Horas Totales | Créditos | Prerrequisitos |
|--|------|--------------|----------------|---------------|----------|----------------|
| Sistemas de Seguridad Automotriz | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Diagnóstico y Reparación de los Sistemas de Control Electrónico del Motor II | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Ruidos y Vibraciones en el Auto | CT | 20 | 40 | 60 | 6 | |
| Mecánica Automotriz IV | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Sistema de Retención Suplementaria | CT | 20 | 40 | 60 | 6 | |
| Administración de Empresas Automotrices | CT | 20 | 20 | 40 | 4 | |



Área de Formación Optativa Abierta

| Unidades de Aprendizaje | Tipo | Horas Teoría | Horas Práctica | Horas Totales | Créditos | Prerrequisitos |
|---|------|--------------|----------------|---------------|----------|----------------|
| Ciencias de la Ingeniería | | | | | | |
| Control de Calidad | CT | 40 | 20 | 60 | 6 | |
| Reparación Motor Diésel | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | |
| Ecotecnología | CT | 20 | 40 | 60 | 6 | |
| Laminado y Pintura | CT | 20 | 40 | 60 | 6 | |
| Diagnóstico Diésel | CT | 20 | 40 | 60 | 6 | |
| Autos Híbridos | CT | 20 | 40 | 60 | 6 | |
| Inglés Técnico Automotriz III | CT | 20 | 40 | 60 | 6 | |
| Potencialización de Motores | CT | 20 | 40 | 60 | 6 | |
| Ciencias Económico Administrativas | | | | | | |
| Administración de Negocios | CT | 20 | 60 | 80 | 7 | |
| Administración de Recursos Humanos | CT | 20 | 60 | 80 | 7 | |
| Economía | CT | 20 | 60 | 80 | 7 | |
| Ingeniería Económica Aplicada | CT | 20 | 60 | 80 | 7 | |
| Desarrollo de Productos | CT | 20 | 40 | 60 | 6 | |
| Ciencias Sociales y Humanidades | | | | | | |
| Ética | CT | 20 | 40 | 60 | 6 | |
| Liderazgo | CT | 40 | 20 | 60 | 6 | |
| Expresión Oral y Escrita | CT | 20 | 40 | 60 | 6 | |

C= Curso, CT = Curso taller; T = Taller, S=Seminario





CUARTO. Del área optativa abierta, el estudiante deberá elegir dos unidades de aprendizaje del área de ciencias sociales y humanidades; dos unidades de aprendizaje del área económico administrativa; y el resto del área de ciencias de la ingeniería hasta completar los 38 créditos.

QUINTO. Los requisitos necesarios para el ingreso, serán los establecidos por la normatividad universitaria vigente.

SEXTO. Con fines de movilidad, los estudiantes podrán cursar unidades de aprendizaje de cualquier área de formación, estancias y demás actividades académicas pertenecientes a este y a otros programas de educación superior que la Red Universitaria les ofrezca, o en cualquier Institución de Educación Superior, nacional o extranjera, previa autorización del Coordinador del programa educativo.

SÉPTIMO. Los estudiantes recibirán apoyo tutorial para la planeación de los estudios y del proceso de aprendizaje desde su ingreso al programa educativo. La tutoría se considerará como un programa de apoyo que consiste en el acompañamiento académico, que coadyuve a la formación de los estudiantes a través de la orientación, asesoría disciplinar y metodológica.

OCTAVO. Los estudiantes realizarán las prácticas profesionales con el visto bueno de la coordinación de carrera, con actividades específicas a través de convenios con instancias receptoras o la asignación institucional equivalente en el apoyo a la resolución de problemas; bajo la supervisión y asesoría del Comité de Prácticas Profesionales del programa educativo.

Los estudiantes deberán realizar 450 horas de prácticas profesionales con 5 créditos asignados, los cuales se encuentran integrados a la suma total de créditos a cubrir en el área de formación especializante obligatoria, se deberá realizar a partir de que el estudiante haya cubierto el 70% de los créditos.

NOVENO. La formación integral implica participar en actividades extracurriculares que complementan la formación del estudiante en las dimensiones físicas, psicológicas, éticas, sociales, culturales, artísticas, entre otras. Las cuales pueden obtenerse mediante la participación en cursos, congresos, conferencias, seminarios, talleres, entre otros, previo al análisis de pertinencia y autorización de la coordinación del programa educativo, conforme a las reglas de operación que el centro universitario determine, permitiendo el libre tránsito en la Red, incluso en otras Instituciones de Educación Superior, nacionales o extranjeras. El estudiante deberá acreditar 60 horas, avaladas por la coordinación del programa educativo para acreditar los 3 créditos, los cuales se encuentran integrados a la suma total de créditos a cubrir en el área de formación básica común.



DÉCIMO. Los estudiantes tendrán que cubrir 60% del total de créditos del programa educativo para poder iniciar la prestación del servicio social, el coordinador de carrera vigilará su cumplimiento.

DÉCIMO PRIMERO. Los requisitos para obtener el grado, además de los establecidos en la normatividad universitaria vigente, será acreditar el dominio de un segundo idioma en el nivel A2 según el Marco Común Europeo de referencia para las lenguas, o su equivalente.

DÉCIMO SEGUNDO. El tiempo promedio para cursar el plan de estudio del Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz es de cinco ciclos escolares, contados a partir del ingreso.

DÉCIMO TERCERO. Los certificados se expedirán como Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz. El título como Técnico (a) Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz.

DÉCIMO CUARTO. El costo de operación e implementación de este programa educativo, será con cargo al techo presupuestal que tiene autorizado el Centro Universitario de la Costa Sur.

DÉCIMO QUINTO. Para los estudiantes que actualmente cursan el plan de estudios anterior al presente, se anexa tabla de equivalencias respecto del plan anterior.

Los criterios para la implementación de la tabla de equivalencias de Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz, serán determinados por la Comisión de Educación del Consejo del Centro Universitario de la Costa Sur.

Las unidades de aprendizaje que no cuenten con equivalencia conforme a la Tabla de equivalencias, podrán sujetarse a lo establecido en el Reglamento de Revalidaciones, Establecimiento de Equivalencias y Acreditación de Estudios de la Universidad de Guadalajara, el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos y demás normatividad universitaria aplicable.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021
Dictamen Núm. I/2020/533

DÉCIMO SEXTO. Ejecútese el presente dictamen en los términos del artículo 35, primer párrafo, fracción II, de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara.

Atentamente
"Piensa y Trabaja"

"Año de la Transición Energética en la Universidad de Guadalajara"

Guadalajara, Jal., 10 de diciembre de 2020
Comisión Permanente de Educación

Dr. Ricardo Villanueva Lomeli
Presidente

Dr. Juan Manuel Durán Juárez

Dr. Jaime Federico Andrade Villanueva

Mtra. Karla Alejandrina Planter Pérez

C. Francia Daniela Romero Velasco

Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata
Secretario de Actas y Acuerdos



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021
Dictamen Núm. I/2020/533

Tabla de equivalencias del plan de estudios del Técnico Superior Universitario en Electrónica y Mecánica Automotriz, conforme al dictamen I/2000/649b, aprobado en sesión del 10 de junio del 2000, respecto del presente dictamen.

| Unidades de aprendizaje plan de estudios vigente | Créditos | Unidades de aprendizaje plan de estudios reestructurado | Créditos |
|--|----------|---|----------|
| Computación | 9 | Introducción a la Computación | 8 |
| Matemáticas I | 13 | Precálculo | 9 |
| Química I | 8 | Química | 6 |
| Máquinas I | 8 | Metrología | 8 |
| Física I | 8 | Estática | 6 |
| Física II | 11 | Dinámica | 6 |
| Electricidad | 8 | Electricidad y Magnetismo | 6 |
| Electrónica Automotriz I | 8 | Circuitos Eléctricos C.D. | 7 |
| Electrónica Automotriz II | 8 | Sistema de Control Electrónico de Motor | 8 |
| Administración General | 8 | Administración de Empresas Automotrices | 4 |
| Inglés Técnico I | 7 | Inglés Técnico Automotriz I | 7 |
| Inglés Técnico II | 7 | Inglés Técnico Automotriz II | 7 |
| Química de Fluidos | 8 | Química de Fluidos | 8 |
| Desarrollo de Emprendedores | 6 | Desarrollo de Productos | 6 |



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA