



I/03/2023/641/I

Dra. Irma Leticia Leal Moya

Rectora del Centro Universitario de Tlajomulco
Universidad de Guadalajara
Presente

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 10 de marzo de 2023:

Dictamen No. I/2023/001: Se crea el plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica Dual, para operar en la modalidad escolarizada y/o mixta, bajo el sistema de créditos, en el Centro Universitario de Tlajomulco, a partir del ciclo escolar 2023 "B".

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

Atentamente

"PIENSA Y TRABAJA"

*"2023, Año del fomento a la formación integral
con una Red de Centros y Sistemas Multitemáticos"*
Guadalajara, Jal., 14 de marzo de 2023

Dr. Ricardo Villanueva Lomeli

Rector General

Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata

Secretario General



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

C.C.P. Dr. Héctor Raúl Solís Goico, Vicesecretario Ejecutivo
C.C.P. Mtra. Celina Díaz Michel, Coordinadora General de Recursos Humanos
C.C.P. Dr. Carlos León Moreno Arellano, Coordinador General Académico y de Innovación
C.C.P. Mtra. Laura Margarita Puerto Reyes, Coordinadora General de Control Social
C.C.P. Archivo
GAGMABEGemmo



IV/01/2023/116/I

Dra. Irma Leticia Leal Moya

Rectora del Centro Universitario de Tlajomulco
Universidad de Guadalajara
Presente

Por este medio, me permito hacer de su conocimiento que en el ejercicio de las atribuciones que me confiere el último párrafo del artículo 35 de la Ley Orgánica, **AUTORIZO** provisionalmente el dictamen emitido por la Comisión Permanente de Educación del H. Consejo General Universitario, en tanto el mismo se pone a consideración y es resuelto de manera definitiva por el pleno del H. Consejo General Universitario en su próxima sesión, a saber:

Dictamen Núm. I/2023/001: Se crea el plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica Dual, para operar en la modalidad escolarizada y/o mixta, bajo el sistema de créditos, en el Centro Universitario de Tlajomulco, a partir del ciclo escolar 2023 "B".

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

Atentamente

"PIENSA Y TRABAJA"

**"2023, Año del fomento a la formación integral
con una Red de Centros y Sistemas Multitemáticos"**
Guadalajara, Jal., 25 de enero de 2023

Dr. Ricardo Villanueva Lomelí
Rector General



RECTORÍA GENERAL

C.C.P. Dr. Héctor Raúl Iván Gudiño, Vicerrector Ejecutivo
C.C.P. Mtra. Celina Dora Márquez, Coordinadora General de Recursos Humanos
C.C.P. Dr. Carlos Iván Moyaño Anelino, Coordinador General Académico y de Innovación
C.C.P. Mtra. Laura Margarita Puebla Pérez, Coordinadora General de Control Escolar
C.C.P. Archivo
GAG/IRMG/Gemina



H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO
PRESENTE

A esta Comisión Permanente de Educación ha sido turnada una propuesta del Rector General de la Universidad de Guadalajara, mediante el cual se propone la **creación del plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica Dual**, para operar en la modalidad escolarizada y/o mixta, bajo el sistema de créditos, en el Centro Universitario de Tlajomulco, a partir del ciclo escolar 2023 "B", conforme a los siguientes:

ANTECEDENTES

1. Que la Universidad de Guadalajara es una institución pública con autonomía y patrimonio propios, cuya actuación se rige en el marco del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
2. Que en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, el Plan de Desarrollo de la Subregión Centro 2015-2025 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.
3. Que el Plan de Desarrollo Institucional 2019-2025, Visión 2030 de la Universidad de Guadalajara planteó como uno de sus propósitos sustantivos, la docencia e innovación académica, 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.
4. Que la actividad científica, el desarrollo tecnológico y la innovación son considerados los ejes centrales que han permitido a los países desarrollados consolidarse como potencias económicas a través de la generación de conocimiento y tecnología aplicados en la mejora de los procesos industriales del sector manufacturero, de transformación, aeroespacial, automatiz. electrónico y de industria 4.0 y demás, así como el impacto en la mejora de la prestación de servicios tecnológicos y de innovación de las instituciones gubernamentales, de las instituciones públicas y privadas que conforman a los Sistemas Nacionales de Suministros como energéticos, agua, e infraestructura tecnológica, Sistemas Educativos, por mencionar algunos.
5. Que mediante dictamen número I/2020/394, se aprobó la creación del plan de estudios de Ingeniería en Mecatrónica en la modalidad escolarizada y por cuatrimestres, para ser impartida en el Centro Universitario de Tlajomulco.

Que mediante dictamen I/2021/014 se aprobó impartir el plan de estudios de Ingeniería en Mecatrónica en la modalidad escolarizada y por semestres, en el Centro Universitario de Tlajomulco.



7. Que los avances en la tecnología, considerando tanto su diseño, fabricación, adaptación, implementación e Innovación son base para el desarrollo de un país y la creatividad, para destacar competitivamente. La Ingeniería, y en específico la Ingeniería Mecatrónica Dual, es una pieza clave para concretar lo anterior, dado que se focalizan en el desarrollo de actividades que se relacionan con idear, innovar y producir aspectos relacionados con el ecosistema industrial.
8. Que la Mecatrónica Dual se define como una disciplina integradora de las áreas de mecánica, sistemas de control, electrónicos y computacionales cuyo objetivo es proporcionar mejores productos, procesos y sistemas. La Mecatrónica Dual no es, por tanto, una nueva rama de la ingeniería, sino un concepto recientemente desarrollado que enfatiza la necesidad de integración y de una interacción intensiva entre diferentes áreas de la ingeniería. La evolución de la mecatrónica contemporánea, entendida como la combinación sinérgica de la ingeniería mecánica de precisión, los controles electrónicos automatizados, agregando el componente industrial al pensamiento sistémico en el diseño de productos y procesos manufactureros, y la gestión que potencializa el desarrollo y control de sistemas híbridos avanzados en los distintos campos de las Ingenierías, por medio de estudios interdisciplinarios, da como resultado un perfil de Mecatrónica Dual.
9. Que en la medida en que los sistemas mecatrónicos se asocian con los contextos actuales, los retos asociados para su ejecución exitosa también se vuelven más demandantes, por lo cual se requiere entender mejor el impacto de la mecatrónica en la práctica e investigación de técnicas de desarrollo avanzadas para modelar, controlar y optimizar sistemas complejos. La fusión entre el mundo físico, biológico y digital en el contexto de la cuarta revolución industrial generan cambios irreversibles y transformacionales en la convivencia humana, generando cambios disruptivos en amplios sectores de la economía y creando así oportunidades para los futuros ingenieros en Mecatrónica Dual para innovar, crear, inventar y traer nuevas soluciones para los problemas y retos globales¹.
10. Que los saberes y habilidades desarrollados por las futuras personas egresadas en Ingeniería Mecatrónica Dual contribuyen significativamente a la adopción de esquemas y procesos de economía circular para el desarrollo sostenible y la mitigación ante el cambio climático en el contexto global actual. El plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica Dual atiende necesidades principalmente del sector industrial para automatizar la maquinaria y lograr procesos productivos ágiles y confiables; para crear productos inteligentes que respondan a las exigencias del mundo moderno; para armonizar entre los componentes mecánicos y electrónicos de las máquinas y equipos ya sea para diseñarlos y/o darles mantenimiento. De acuerdo con las tendencias de los mercados laborales en México y a nivel internacional, la Ingeniería Mecatrónica se ubica como una de las profesiones mejor posicionadas en retribución salarial, retorno de la inversión social y ubicación en los sectores manufactureros, de comercio y de servicios profesionales y financieros, entre otros².



[Handwritten signatures and initials are present at the bottom of the page, including a large signature that appears to be 'SA' and another that appears to be 'G' or 'C'. There is also a small circular stamp on the right side.]



11. Que de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) 2019³, las disciplinas en las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM por sus siglas en inglés) son la base que sustenta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la educación en estas áreas puede proporcionar en las personas que las estudian, habilidades, conductas y actitudes para crear sociedades inclusivas y sostenibles, así como preparará a las y los estudiantes para el mundo laboral. Así mismo apunta que los avances en el campo de las STEM han traído progreso en muchos aspectos de la vida, tales como agua limpia y saneamiento, energía asequible y no contaminante, el trabajo decente y crecimiento económico, industria, innovación e infraestructura, producción y consumo responsable.
12. Que según el Informe sobre el futuro del empleo (2016)⁴ apunta que durante el período 2015-2020, se estimó una pérdida total de 7,1 millones de puestos de trabajo, de los cuales, dos tercios se concentran en funciones administrativas rutinarias, como oficina y administración y una ganancia total de 2 millones de empleos, en informática, matemáticas, arquitectura e ingeniería. Pinzón & Agrawal (2019)⁵ apuntan que la demanda de talento en el sector de la infraestructura está creciendo, pero faltan ingenieros y especialistas en STEM para satisfacer esta necesidad.
13. Que de acuerdo con el "Diagnóstico y perspectiva de la Mecatrónica en México" (s/f) realizado por la Secretaría de Economía a nivel nacional, la Mecatrónica en nuestro país surge a principios de los 90's, cuando el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Anáhuac ofertan las primeras asignaturas en las que se orienta la enseñanza del concepto de la Mecatrónica en licenciatura y posgrado.
14. Que en las tres últimas décadas, se ha potenciado la transición hacia lo digital en distintos ámbitos de la vida, tanto personal como profesional. Las plantas industriales o fábricas industriales no son ajenas a este fenómeno, el surgimiento y desarrollo de sistemas de diseño, ingeniería o fabricación han modificado la concepción y el diseño de productos, y facilitando el empleo de autómatas y robots, la inspección por visión artificial, el control del avance de la producción en tiempo real, la modelización y recreación virtual de procesos y fábricas enteras con software de simulación⁶.
15. Que las tecnologías emergentes, como es el caso de la manufactura aditiva, están definiendo un paradigma en los procesos de manufactura, en el que estas iniciativas emplearán una mayor cantidad de mano de obra especializada, alta tecnología y procesos de investigación y desarrollo tecnológico. La Manufactura Aditiva (MA) consiste básicamente en manipular material a escala micrométrica y depositarlo de forma precisa para construir un producto sólido. Este tipo de manufactura representa una técnica de fabricación novedosa con diversas tecnologías que permiten diseñar y producir piezas industriales, lo que supone el inicio de una nueva revolución industrial⁷.



3 World Economic Forum, (2016). The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution.
4 Pinzón, M., & Agrawal, R. (2019, December 18). World Economic Forum.How to create future engineers in 4 steps.
<https://www.weforum.org/agenda/2019/12/engineering-industry-future-skills-and-talent/>

5 Antonio Aquino Robles, Leonel Germán Corona y Juan Carlos Trujillo C. Tecnología en la enseñanza de la Ingeniería Mecatrónica y su campo disciplinar. Ciencia y Tecnología, 13, 2013, pp. 235-250 ISSN 1850-0870
6 La Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA). Diagnóstico Para El Desarrollo de Procesos de Fabricación de Manufactura Aditiva. Secretaría de Economía (SE), Industria y Comercio / Programa de Apoyo para la Mejora Tecnológica



16. Que la tecnología aditiva tiene respuesta en la Ingeniería Mecatrónica Dual en donde convergen diferentes disciplinas en la construcción de una nueva área que genera tecnologías que resuelven la demanda de producción de mejores bienes y servicios, implicando velocidades y calidades de los insumos requeridos. Además, el Massachusetts Institute of Technology (MIT), cuando establece los diez tecnologías que cambiarán al mundo en el siglo XXI, sitúa a la Ingeniería Mecatrónica en cuarto lugar⁹.
17. Que los corredores industriales de la Zona Metropolitana de Guadalajara, han propiciado el incremento en los últimos años del establecimiento de empresas manufactureras con vocación electrónica, de manufactura avanzada e investigación y desarrollo. Circunstancia que promueve la automatización y modernización de la estructura productiva del área, generando nuevas fuentes de empleo a profesionistas en las diferentes áreas.
18. Que una de las principales actividades económicas en que participan los Ingenieros en Mecatrónica Dual, es la industria manufacturera. De acuerdo con la información de los Censos Económicos del 2019, el sector manufacturero en México en el 2018 fue el más importante en producción bruta total, al generar 48.2% del total nacional. A nivel estado, las industrias manufactureras fueron el sector que más aporte hizo al PIB en 2019, con el 21.5% del total, de acuerdo con la información publicada por el Instituto de Información, Estadística y Geográfica de Jalisco en 2020¹⁰.

Con relación a las personas ocupadas, la industria de la transformación concentró a 8.6 millones de personas en el primer trimestre del 2021, esto es el 16.7% de la población ocupada, por lo que se sitúa entre los primeros cuatro sectores de actividad económica más importantes. En Jalisco, la industria manufacturera concentró la mayor proporción de personal con un porcentaje del 18.6%.

Cabe señalar que, a nivel nacional, la industria manufacturera representa una de las 3 actividades económicas que más jóvenes emplean, según datos publicados en la página del Observatorio Laboral¹⁰. Según la información de los Censos Económicos del 2019, el municipio de Guadalajara, conurbado a Tlajomulco de Zúñiga, se encuentra entre los 10 municipios con mayor número de personal ocupado a nivel nacional en la industria manufacturera.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
R. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

de la Industria de Alta Tecnología. (PROIAT)https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/189123/0018-F-13032015_Diagn_stico_para_desarollo_de_procesos_de_fabricaci_n_de_manufactura_aditiva_Parte_1.pdf
Technology Review MIT. Las diez nuevas tecnologías que cambiarán al mundo en el siglo XXI. Los 10 Tecnologías más importantes. 2013.

- 9 Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Censos Económicos 2019. SNEG. Información de Interés Nacional INEGI. Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos. Censos Económicos 2019-2020. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_ser/contenidos/espanol/bvneq/productos/nueva_estruc/702826198_657.pdf
- 10 Observatorio laboral (2022) Ocupación por sectores económicos, Primer trimestre 2022. Disponible en: https://www.observatoriolaboral.gob.mx/estaticos/estudios-publicaciones/Ocupacion_sectores.html

Página 4 de 29

Av. Juárez No. 976, Edificio de la Rectoría General, Piso 3, Colonia Centro C.P. 44100.

Guadalajara, Jalisco. México. Tel. (52) (33) 3134 2222, Exts. 12428, 12443, 12420 y 12457 Tel. directo 3134 2245 Fax 3134 2278

www.hcgu.udg.mx

(Handwritten signatures and marks)



De manera focalizada para el Estado de Jalisco, se identificaron dos tipos de industria que se consideran como sectores económicos estratégicos y que son aplicables como campo laboral para los egresados de la Ingeniería Mecatrónica Dual: electrónica y plástico y del hule. Por lo que se puede avalorar la existencia del campo laboral para las potenciales personas egresadas de la Ingeniería en Mecatrónica Dual en ambos sectores económicos, ya que sus procesos de producción se basan en la combinación de sistemas mecánicos y electrónicos; sin que lo anterior limite el campo profesional hacia otros sectores de diseño y manufactura industrial. De manera que, en la actualidad, existen sectores económicos claramente asociables en Jalisco a la formación en Ingeniería Mecatrónica Dual validando la pertinencia de dicho programa en su entorno local.

19. Que en términos generales, Jalisco se sitúa como uno de los principales estados para el desarrollo de la industria de la manufactura. Con base en las cifras del INEGI, en 2018 el número de unidades económicas de este sector en Jalisco superaba las 35 mil unidades. Esto proporciona como elemento inicial pertinencia a la formación en Ingeniería Mecatrónica Dual dada la alta propensión del estado para el desarrollo de actividades productivas en este sector. El potencial jalisciense de la industria de la manufactura en unidades económicas, va de 22 mil 401 a 42 mil 120¹¹.
20. Que el municipio de Tlajomulco de Zúñiga se encuentra en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), tiene una extensión de 636,93 km². De acuerdo con el Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco (IEG) es el tercer municipio con mayor población y el que mayor cambio poblacional tuvo de 2010 a 2020. Su población en 2020 según el Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI) es de 727 mil 750 personas; de los cuales, el 49.5% son hombres y 50.5% mujeres. Limita al norte con Zapopan y Tlaquepaque; al sur con Jocotepec; al este con El Salto, Juanacatlán e Ixtlahuacán de los Membrillos y al oeste con Acatlán de Juárez y Tala. Tlajomulco de Zúñiga se compone de ocho zonas: López Mateos, Santa Cruz de las Flores, San Sebastián, Zona Valle, Cabecera Municipal, Ribera de Cajitilla, Aeropuerto y Santa Cruz del Valle¹².
21. Que Tlajomulco de Zúñiga es un territorio de gran potencial económico y de desarrollo como región creciente y joven del AMG con más de 231 mil 907 personas entre los 12 y los 29 años (31.9% del total de su población), de acuerdo a los datos obtenidos en el Censo de Población y Vivienda 2020. En el Sector terciario se ofrecen servicios financieros, profesionales, técnicos, comunales, turísticos, personales y de mantenimiento. Cuenta además con zonas urbanas de ingresos altos e infraestructura privada de primer nivel (plazas comerciales, escuelas, hospitales, salones de eventos, campos de golf, tiendas de autosevicio, gimnasios, etc.) que demanda fuerza laboral y requieren capital humano.

Por su parte, el municipio de Tlajomulco de Zúñiga cuenta con una ubicación estratégica al formar parte del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) dando como resultado el desarrollo de diferentes sectores económicos a la vez de requerir personal altamente calificado para la concreción de las diferentes actividades económicas.





22. Que uno de los desafíos es la sobreexplotación de recursos naturales, el crecimiento urbano desordenado y carente de sustentabilidad; así como la insuficiente infraestructura pública para el tratamiento de agua y sistema de drenaje y alcantarillado, sumado a algunas prácticas Industriales irresponsables, dañan el patrimonio natural de la región. Todo ello pone en riesgo las ocho razas de mrales nativos de Tlajomulco de Zúñiga, la flora y fauna de la laguna de Cajititlán y la Cuenca del Ahogado debido a la contaminación del agua. Se han visto reducidas también las extensiones boscosas como en la Primavera y en Cerro Viejo, así como una constante mala calidad del aire según Información de la unidad de medición de Santa Fe debido a la polución, afectando la salud y en general el desarrollo armónico de la vida de la región¹³.
23. Que Tlajomulco de Zúñiga es un territorio de gran potencial económico y de desarrollo como región creciente:
- a. En el Sector primario, la agricultura (cultivos de maíz, sorgo, avena, garbanzo y hortalizas); ganadería (cría de ganado bovino de carne y leche, porcino, ovino, caprino, equino, aves de carne y apicultura), y pesca (se capturan las especies de carpa y mojarra) son primordiales en la región;
 - b. En el Sector secundario, la principal industria es la manufacturera con importantes empresas nacionales e internacionales entre las que destacan Bio Tlajomulco (Agropecuaria); Efi Automotive, Siemens, Continental, Daido Metal Company y Grupo EMA (Industria automotriz y aeronáutica); 3C Construcciones (Construcción); American Industries; Laboratorios PISA (Farmacéutico); Sanmina- SCI, Flextronics (Industrial electrónica); Bodega Industrial en Parque Siglo XXI (Industrial de almacenamiento); Parque Industrial Avantes; Inverli (Hlines, desarrollo de parque industrial); Shyton; Punto Sur (Plaza Comercial). Hay además 42 ladrilleras, y producción artesanal con las técnicas de Barro Bruñido, Crín de Caballo, Piedra de Basalto, Piedra de Obsidiana y Tejidos Vegetales y Cestería¹⁴.
24. Que con la creación del Centro Universitario de Tlajomulco (CUTlajomulco) se pretende la implementación de un nuevo y ambicioso modelo educativo centrado en tres características que son fundamentales: transdisciplinar, innovador y flexible que lo vincule a las necesidades de una sociedad que exige la democratización de la vida política y del conocimiento. El CUTlajomulco incorporó desde su creación, la buena práctica del modelo dual como parte de la innovación curricular y pedagógica que caracteriza su modelo educativo tal y como se establece en el dictamen de creación I/2021/014.



Centro Universitario de Tlajomulco (s.f.) Educación para la vida. Modelo educativo. Recuperado el 21 de octubre de 2022, desde: http://cutlajomulco.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/modelo-educativo_cutlajo_ejecutivo.pdf
Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). Censos Económicos 2019. SNEG. Información de Interés Nacional INEGI. Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos. Censos Económicos 2019. 2020 https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/inegi/productos/nueva_estruc/702825198657.pdf

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO



25. Que el modelo de enseñanza-aprendizaje de la Ingeniería Mecatrónica Dual se basa en un modelo educativo que se caracteriza por alinear dos fases de formación del estudiante (teórica y práctica) en dos instancias. La fase teórica se lleva a cabo en las instalaciones del Centro Universitario y se cursan las materias académicas establecidas en la malla curricular; en la fase práctica, el estudiante asiste de tiempo completo durante un periodo determinado a las instalaciones de una empresa u organismo público, privado o no gubernamental para desempeñar puestos de aprendizaje que son acordados en un plan de formación por la coordinación del programa y las empresas u organismos públicos, privados o no gubernamentales que han convenido participar en la implementación de este programa y recibir al estudiante en los 5 periodos establecidos en el programa.

Para los periodos correspondientes a la fase teórica, donde el estudiante acude a la universidad y cursará sus unidades de aprendizaje en modalidad presencial y/o mixta, el proceso de enseñanza-aprendizaje estará centrado en el estudiante, por lo que se potencializarán metodologías activas basadas en el aula invertida, co-teaching, team-teaching, aprendizaje basado en retos, aprendizaje basado en problemas, y otras que implicarán el desarrollo de entornos y estrategias que faciliten la inmersión de alumnos y profesores en el aprendizaje virtual, así como una participación continua de expertos profesionistas en el ramo de la mecatrónica que colaboren con los docentes universitarios en los cursos académicos que se imparten.

26. Que la Universidad de Guadalajara tuvo una reunión en noviembre de 2021, con la Fundación AFOS para la Cooperación al Desarrollo Empresarial de Alemania, promotora de la Educación Superior Dual no solo en Alemania, sino también en Latinoamérica. En el interés de fortalecer la educación en el nivel superior dentro de la Universidad de Guadalajara, el CUTIAjomulco representó un área de oportunidad para fortalecer el modelo educativo de dicho centro, asesorados por la Fundación AFOS, a través de la Alianza Empresarial para la Educación Dual Centro-Bajo-Occidente (AEDual).
27. Que con la gestión del CUTIAjomulco, en julio de 2022 la Universidad de Guadalajara, la Fundación AFOS -representada por AEDual- e Industriales Jalisco firmaron un convenio de colaboración, para promover el desarrollo de talento mexicano, a través del desarrollo, implementación y promoción de la educación superior en vinculación directa con diferentes sectores industriales, empresas públicas o privadas u organismos no gubernamentales. Para la Universidad en general y el CUTIAjomulco en particular, contar con un programa mixto como el de la Ingeniería Mecatrónica Dual representará tener "estudiantes motivados y responsables, concepto atractivo de estudio alternativo, bajas tasas de deserción y fortalecimiento de la imagen y reputación en la región"¹⁶.



Guadalajara, Jalisco, México, 21 de febrero de 2023. Factores de Éxito de la Educación Superior Dual en México. Fundación AFOS para la Cooperación al Desarrollo Empresarial. México: Alianza Empresarial para la Educación Dual Centro-Bajo-Occidente.



28. Que de acuerdo a la experiencia documentada por la Universidad Dual de América Latina (Duale Hochschule Latinoamérica DHLA), participar en un programa educativo como el de la Ingeniería Mecatrónica Dual representa una serie de ventajas para los estudiantes, las empresas u organismos públicos, privados o no gubernamentales y para la universidad en sí misma. De acuerdo con Vormfelde¹⁶, entre las ventajas que existen para los estudiantes es que están más motivados y logran aprendizajes más profundos al relacionar desde dos lugares lo que aprenden; por otra parte, al participar en un programa con formación orientada hacia la práctica, desarrollan competencias claves importantes y relevantes para distintas áreas y les posibilitan una mayor empleabilidad. Para la Universidad en general y el CUIJajomulco en particular, contar con este tipo de programas representará tener "estudiantes motivados y responsables, concepto atractivo de estudio alternativo, bajas tasas de deserción y fortalecimiento de la imagen y reputación en la región"¹⁷. Mientras que, para las empresas, participar de este programa les representa colaboración productiva del estudiante desde su etapa de formación, alto grado de identificación de los estudiantes-colaboradores con los objetivos y valores de la empresa que los forma, pueden aportar en la Universidad para la definición de los perfiles de egreso, las competencias a desarrollar, así como los contenidos de las unidades de aprendizaje, entre otras¹⁸.
29. Que las premisas fundamentales del modelo educativo de CUIJajomulco en las que se basa el programa de la Ingeniería Mecatrónica Dual son las siguientes:

- Existen dos fases en la formación para los estudiantes, una teórica que se desarrolla en la Universidad y una práctica que se desarrolla en empresas u organismos públicos, privados y no gubernamentales del sector vinculado al programa educativo.
- Existe paralelidad didáctica entre la fase teórica y práctica, es decir, existe una alineación entre las unidades de aprendizaje y las actividades que desempeñarán los estudiantes durante la fase práctica, organizados por ejes temáticos.
- Hay una alternancia igual o mayor a cuatro veces entre la fase teórica y la fase práctica.
- Se favorece la inserción temprana a la fase práctica, con un porcentaje de tiempo entre el 35% y el 50% de la duración total del programa educativo.
- Existe un plan de formación con puestos claves de aprendizaje en el que se establecen las actividades que realizarán los estudiantes durante la fase práctica. Estos planes de formación se desarrollan y acuerdan entre el CUIJajomulco y las empresas u organismos públicos, privados y no gubernamentales receptoras de los estudiantes del programa bajo este modelo educativo.



30. Que en México existen, setenta y nueve instituciones educativas que ofrecen formación académica en mecatrónica. Esto refleja el grado de maduración de dicha carrera para señalarse como una rama de la ingeniería con alto potencial de aplicabilidad dado que las instituciones que imparten dichos programas son universidades públicas, Institutos tecnológicos y universidades privadas a lo largo del país. Asimismo, se identifica una clara tendencia al alza en la matrícula, la cual avala el interés de las personas por formarse en esta área.
31. Que a nivel nacional, a lo largo de los últimos diez años ha habido una relativa fluctuación en el número de programas ofertados en el campo de la mecatrónica. Sin embargo, en todos los casos se han tenido al menos noventa y cinco programas educativos, teniendo un repunte importante en el ciclo 2021-2022 con 363 programas. Esto permite afirmar la vigencia actual de este tipo de programas dentro del interés del ámbito de las instituciones de educación superior.

Así mismo, se presentó durante los últimos años una tendencia al alza en la matrícula de los programas relativos a la ingeniería mecatrónica permitiendo posicionarla como una carrera sólida y en auge. Para el ciclo escolar 2021-2022 la matrícula inscrita rondaba los 90 mil estudiantes haciendo evidente su importancia dentro de las Ingenierías.

Por lo anterior, se podría asumir que la Ingeniería Mecatrónica Dual en Cullajámulco contará con la demanda suficiente para poder ser ofertada de manera continua en el tiempo, a la vez de hacer suponer que contará con una cantidad constante de titulados que redunden en su pertinencia regional.

32. Que al ser la producción un requerimiento del sector productivo, las áreas funcionales de la organización donde se desarrollará el egresado en Ingeniería Mecatrónica Dual son:
- Desarrollo e innovación de productos y procesos de fabricación industrial con una orientación hacia la electrónica y la mecánica;
 - Supervisión de procesos de producción empleado como base las principales normas y lineamientos de seguridad industrial;
 - Supervisor en procesos de producción con la capacidad para llevar a cabo el control de los procesos y lineamientos básicos de calidad de la producción;
 - Consultar para el desarrollo de nuevos productos que utilicen como base los aspectos tecnológicos de electrónica y sistemas digitales;
 - Emprendimiento e innovación en el sector productivo orientado a la búsqueda y solución de problemas productivos con un uso racional y cuidado del medio ambiente, y
 - Responsable de la producción, ingeniería de producto, calidad y factibilidad industrial, así como el desarrollo de nuevas líneas de producción.





33. Que se ha investigado que la carrera permite el emprendimiento de iniciativas por cuenta propia, lo anterior, a través del montaje de empresas de fabricación de productos que son comercializados, generando con ello una alternativa factible para emplearse por medio de la ejecución de su actividad profesional. Hay que señalar que, al ser una carrera basada en el desarrollo e innovación de tecnología, la aplicación de estas iniciativas a los programas de fondeo del gobierno se ha vuelto un medio por el cual los egresados acuden a financiarse para fortalecer y empujar cada vez más sus proyectos de emprendimiento. En la actualidad las empresas que están solicitando puestos de Ingeniero mecatrónico son muy variadas, y esto es gracias a que se tiene un enfoque o forma diferente de solucionar problemas, y sobre todo, son conscientes de la aportación de valor que tiene el profesional de esta carrera a través del análisis de factibilidad técnica de su producción, empresas como es el caso del sector metal mecánico, sector automotriz, sector aeronáutico, sector electrónico y sector de manufactura avanzada.
34. Que existen empresas que necesitan de ingenieros mecatrónicos, y que son empresas orientadas a la fabricación de moldes de inyección de plásticos, a la industria de fabricación de partes automotrices y aeronáuticas, a la industria del empaquetado, así como la industria cada vez más acuciante de productos personalizados, ya que el profesionista, al tener las capacidades y competencias en el conocimiento y manipulación de tecnologías avanzadas de digitalización, podría encontrar áreas de oportunidad en la empresa para la generación de productos de mayor valor agregado dirigidos a nichos de mercado específicos como es el caso del product customization. Se ha observado que los principales requisitos que piden las empresas para contratar a un Ingeniero mecatrónico son: manejo de sistemas electrónicos, electromecánicos, hidroneumáticos, manejo de software de diseño y simulación CAD, CAM y CAE, saber trabajar bajo presión, ser creativo, disponibilidad de horarios, capacidad para calcular, bocetar, conocimiento y manejo de materiales diversos, conocimientos en procesos productivos, normativas, especificaciones de productos, requerimientos de calidad, saber inglés, experiencia en ciertas áreas, entre muchos otros¹⁹.
35. Que la situación de nuestro país en materia de la ingeniería mecatrónica es que el diseño, implementación e innovación de productos y procesos aún se encuentra en proceso de integración en las empresas, falta fomentar la buena e integral educación y el conocimiento de la profesión en sí, sin embargo, hay casos de éxito de empresas nacionales y sobre todo internacionales que han apostado a la implementación del diseño e innovación tecnológica como estrategia en la diferenciación de sus productos, generando con ello un estatus y posicionamiento de marca que les permite ser más competitivos y exitosos comercialmente, desarrollando productos con valor agregado e interesantes cargos innovadores en sus productos en términos de usabilidad, practicidad, funcionalidad, tecnología, consumo energético, entre otros. Cualidades y características que el profesionista de esta carrera estaría en posibilidad de aportar a través de sus capacidades y habilidades adquiridas.





36. Que la revista Forbes publicada en febrero de 2014 especifica en su artículo "Los 10 empleos mejores cotizados en México", que los técnicos e ingenieros de diseño, mecatrónicos y de robótica ocupan el 2do lugar y en ese año se especificó que los salarios que podían alcanzar se encontraban entre los 30,000 y 100,000 pesos mensuales²⁰. Además, en El Heraldo de México se publicó un artículo titulado "Estas son las 10 carreras mejor pagadas del 2020", y en ellas se encuentra Ingeniería Mecánica, Mecatrónica y Tecnológica; para los puestos de gerente de operación, jefe de calidad y de mantenimiento. Adicionalmente y dentro de las profesiones o carreras mejor pagadas publicadas por LinkedIn se encuentra en 7mo. lugar Ingeniería mecánica, mecatrónica y tecnológica²¹.
37. Que en México, algunas de las principales empresas del ramo que pueden ser potencialmente el campo laboral de los egresados de Ingeniería Mecatrónica Dual, son:
- a. Alimentos Extruidos S.A. de C.V., con la elaboración de botanas;
 - b. Convertidora GMV S.A. de C.V., con la fabricación de bolsas y películas de plástico flexible;
 - c. Corporación de Occidente S.A. de C.V., con la fabricación de llantas y cámaras;
 - d. Alen del Norte S.A. de C.V., con la fabricación de jabones, limpiadores y dentífricos;
 - e. DSM Nutritional Products México S.A. de C.V., con la fabricación de preparaciones farmacéuticas;
 - f. Envases Universales de México Sapi de C.V., con la fabricación de botellas de plástico;
 - g. Nacional Química Industrial S.A. de C.V., con la fabricación de productos químicos;
 - h. Continental Automotive Guadalajara México S. de R.L. de C.V., con la fabricación de equipo eléctrico y electrónico y sus partes para vehículos automotores;
 - i. Siemens S.A. de C.V., con la fabricación de motores y generadores eléctricos;
 - j. Daido Metal México S.A. de C.V., con la fabricación de baleros y rodamientos; y
 - k. Grupo Colado S.A. de C.V., con la fabricación de productos de hierro y acero.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
R. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

20 Revista Forbes México (2014) Los 10 empleos mejor cotizados en México. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/las-10-profesiones-mas-cotizadas-en-el-mercado-laboral/>

21 El Heraldo de México (2020) Estas son las 10 carreras mejor pagadas del 2020. Disponible en: <https://heraldodemexico.com.mx/economia/2020/27/Estas-son-las-10-carreras-mejor-pagadas-del-2020-151876.html>

Página 11 de 29

Av. Juárez No. 976, Edificio de la Rectoría General, Piso 5, Colonia Centro C.P. 44100.

Guadalajara, Jalisco. México. Tel. (52) (33) 3134 2222, Exts. 12428, 12243, 12420 y 12457 Tel. directo 3134 2243 Fax 3134 2278

www.hcgu.udg.mx



38. Que por su naturaleza integrativa la Ingeniería Mecatrónica Dual combina áreas de la ingeniería asociadas tanto a la electrónica como a la mecánica. En ese sentido, la Red Universitaria cuenta con una oferta académica en ambos aspectos, a la vez de contar con otro grupo de programas asociables a la al componente industrial. En lo que respecta a la electrónica están: Licenciatura en Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica (CUCEI), Licenciatura en Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica (CULAGOS), Licenciatura en Ingeniería en Electrónica y Computación (CULAGOS), Licenciatura en Ingeniería en Electrónica y Computación (CUVALLES) y la Licenciatura en Ingeniería en Electrónica y Computación (CUNORTE). Relativo al área de mecánica: Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica (CUCEI) y la Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica (CULAGOS). En temas complementarios a electrónica están: Licenciatura en Ingeniería en Energía (CUTonalá), Licenciatura en Ingeniería en Nanotecnología (CUTonalá), Licenciatura en Ingeniería en Telemática (CUCOSTA), Licenciatura en Ingeniería en Telemática (CUNORTE) y la Licenciatura en Ingeniería en Telemática (CUSUR). Complementariamente en términos de ingeniería industrial se ofertan: Licenciatura en Ingeniería Industrial (CUCEI), Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial (CUALTOS), Licenciatura en Ingeniería Industrial (CUCI), Licenciatura en Ingeniería en Administración Industrial (CULAGOS) y la Licenciatura en Ingeniería Industrial (CULAGOS). Directamente en el área de mecatrónica están: Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica (CULAGOS), Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica (CUCSUR) y la Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica (CUVALLES). De manera que la Ingeniería Mecatrónica Dual permitirá por una parte fortalecer el ecosistema de formación en Ingeniería dotando a la comunidad de Tlajomulco de Zúñiga y sus alrededores de un programa que permita formar a los recursos humanos para atender las necesidades locales de su industria. En complemento con lo anterior, cobra particular relevancia la oferta del programa de la Ingeniería Mecatrónica Dual, el cual además de ser inédito en la Red Universitaria para este nivel, permite generar una mayor inmersión del estudiantado con las necesidades reales de las empresas de la localidad a la vez de mejorar su empleabilidad, lo cual es un sello distintivo dado que su modelo educativo se sustenta en el modelo alemán de aprendizaje en la industria.
39. Que el Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO), a nivel nacional, la tasa de ocupación de los egresados en Ingeniería Mecatrónica y Robótica es del 92.9%. Los principales sectores en los que trabajan son las industrias manufactureras (40.3%), comercio (15.9%), servicios sociales (9.1%), servicios profesionales, financieros y corporativos (8.3%) y servicios diversos (5.1%).

Con respecto a la posición laboral que ocupan, señala el IMCO que el 83.5% es subordinado, 5.5% es empleador, el 9.6% trabaja por cuenta propia y el 1.4% trabaja sin paga.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Página 12 de 29

Av. Juárez No. 976, Edificio de la Rectoría General, Piso 5, Colonia Centro C.P. 44100.

Guadalajara, Jalisco. México. Tel. [52] (33) 3134 2222, Exts. 12428, 12243, 12420 y 12457 Tel. directo 3134 2243 Fax 3134 2278

www.hcgu.udg.mx



De acuerdo con este mismo instituto, el salario mensual promedio es de \$13,390.00 pesos. Si el profesionista tiene un posgrado, hay un incremento salarial de 32.5%, por lo que pueden ganar en promedio hasta \$17,611.00 pesos. Por sus condiciones salariales, la carrera de Ingeniería Mecatrónica y Robótica se sitúa entre las 12^o mejores pagadas en el país y la 8^a en cuanto a la mayor cantidad de personas²³.

40. Que de acuerdo al Observatorio Laboral (2022), las carreras en el ramo de la ingeniería industrial, mecánica, electrónica y tecnología, y programas multidisciplinarios o generales, cuentan con 409 mil 145 profesionistas ocupados de los cuales el 77% son hombres y el 23% son mujeres con un salario mensual promedio de \$14,369.00 pesos²³.
41. Que con la finalidad de crear este plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica Dual, se llevó a cabo un taller con un grupo de empresarios de la región, coordinado por AEDual en apoyo de CUTIajomulco y tuvo la finalidad de retroalimentar el plan de estudios con sus respectivos ejes temáticos, así como valorar el impacto de la implementación de este programa con fases teóricas y prácticas alternadas. En este se les explicó a los asistentes los objetivos, características y premisas en las que se fundamenta este programa, y se dio a conocer la malla curricular propuesta con sus respectivos ejes temáticos. Los empresarios analizaron la relación entre los contenidos académicos sugeridos por eje temático y su pertinencia para dar cuenta de procesos que ocurren en el campo de la mecatrónica. El resultado fue la malla curricular que se encuentra en el documento que sustenta el presente dictamen, con sus respectivos ejes temáticos que garantizan una paralelidad didáctica conforme a lo señalado en el numeral 30 respecto a las premisas fundamentales del modelo educativo en que se basa este programa.
42. Que para la apertura del CUTIajomulco se realizó un censo a estudiantes de bachillerato del Sistema de Educación Media Superior (SEMS) de la UdeG, a través de entrevistas auto aplicadas, que fue diseñado por el Centro de Estudios Estratégicos para el Desarrollo. La vitrina metodológica del censo precisa que el universo de estudio incluyó a estudiantes del tercer, cuarto, quinto, sexto de las preparatorias de bachillerato general del SEMS ubicadas en el área de influencia determinada para la sede de Tlajomulco de la UdeG y de séptimo y octavo ciclo de las preparatorias del SEMS con programas de tecnólogos profesionales. El tamaño de la población fue de 81 mil 772 estudiantes, se obtuvieron 51 mil 951 casos efectivos para la recolección de información. El instrumento de recolección de datos fue un cuestionario estructurado con 18 preguntas, cuya fecha de aplicación fue del 7 al 18 de septiembre de 2020. El 95.9% de los encuestados manifestaron tener interés en continuar con sus estudios, y solo el 4.1% manifestó que no continuaría con sus estudios. Entre los principales motivos para dejar los estudios se señalaron la falta de recursos económicos o materiales -1.2%- y la preferencia o la necesidad de trabajar -1.0%-.



Mexicano para la Competitividad (2022) Compara carreras. Disponible en: <https://mco.org.mx/comparacion/carreras>
23 Observatorio Laboral (2022) Ocupación por sectores económicos. Primer trimestre 2022. Disponible en: https://www.observatoriolaboral.gob.mx/estadisticas/publicaciones/Ocupacion_sectores.html

Página 13 de 29

Av. Juárez No. 976, Edificio de la Rectoría General, Piso 5, Colonia Centro C.P. 44100.

Guadalajara, Jalisco. México Tel. (52) (33) 3134 2222, Exts.12428, 12343, 12420 y 12457 Tel. directo 3134 2243 Fax 3134 2278

www.hcgu.udg.mx



Con relación al nivel de estudios que les gustaría realizar a los encuestados, el 6.1% señaló tener interés en estudiar un Técnico Superior, mientras que el 93.9% mencionó que le gustaría estudiar una licenciatura o Ingeniería, de los cuáles 48.9% señalaron las ciencias exactas e Ingenierías como el área en la que les gustaría estudiar. Aproximadamente, 1 mil 558 estudiantes, es decir, el 3% de los que expresaron interés por estudiar una licenciatura o maestría, mencionaron que les gustaría estudiar un programa en Ingeniería Mecatrónica o alguna carrera afín.

43. Que el Centro Universitario de Tlajomulco participó activamente en la construcción del proyecto académico para la creación del plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica Dual, resultado de la participación de expertos en los sectores gubernamental, social y empresarial, así como la participación colegiada de destacados expertos disciplinares. La metodología utilizada para el diseño curricular se sustentó en el trabajo colaborativo y consensuado, divida en las siguientes etapas, una vez analizados los elementos de pertinencia del programa educativo:

- a. Creación del perfil de egreso, estructura curricular y contenidos de las unidades de aprendizaje del plan vigente. Se identificó la trascendencia de incluir la formación integral que fortalecería las competencias genéricas;
- b. Definición del perfil de egreso, con lo cual se identificaron las oportunidades de mejora ya señalados, así como la posible optimización de la estructura curricular;
- c. Análisis de la estructura de contenidos de la nueva propuesta curricular. Se construyeron los ejes temáticos en el taller, coordinados por AEDual durante el 2022, en los que se familiarizaron con las premisas fundamentales del modelo educativo de CUTlajomulco, analizaron el plan de estudios en general e identificaron los ejes temáticos para el programa. Posteriormente estos académicos participaron en una sesión con empresarios convocados por AEDual con la finalidad de retroalimentar el plan de estudios con sus respectivos ejes temáticos, mismos que quedaron definidos de la siguiente manera:
 - Eje 1: Diseño y programación
 - Eje 2: Electricidad y electrónica
 - Eje 3: Mecánica, automatización e instrumentación
 - Eje 4: Control y Robótica
- d. Fortalecimiento del eje de formación integral en la nueva propuesta.

44. Que posteriormente, CUTlajomulco convocó a un grupo de empresarios y académicos del área de la Mecatrónica para presentarles la propuesta de programa en general y validar a través de un grupo focal, la pertinencia del programa e identificar posibles necesidades de formación que pudieran detectarse en la propuesta y que es fundamental para el desempeño de los egresados en los próximos 5 o 10 años, con las siguientes conclusiones:





- a. Generar perfiles profesionales con capacidades y habilidades para el desarrollo de procesos industriales que propicien mayores rendimientos en la productividad a un costo más bajo en la generación de productos y servicios. Lo anterior, con base en las tendencias de desarrollo económico globales con énfasis en la economía basada en el conocimiento y las tendencias tecnológicas actuales en las que la mecatrónica, la nanotecnología, la economía circular y la tecnología 4.0 y 5.0 tienen una participación fundamental;
- b. Con relación al programa de estudios propuesto y su característica de implementarse vinculando dos fases de formación, la teórica y la práctica, concluyeron que es pertinente porque incorpora unidades de aprendizaje que abordan los avances científicos y del marco regulatorio nacional e internacional más actuales, asignaturas que facilitan la adquisición de habilidades para el manejo de datos, muestreo y análisis estadístico y el pensamiento lógico-matemático, así como herramientas que requiere el/la futuro(a) profesionista en Ingeniería en Mecatrónica Dual para actuar ante las demandas actuales de la industria;
- c. Respecto a las necesidades de formación que los asistentes identificaron, el énfasis de las aportaciones estuvo centrado en los siguientes aspectos:
- Desarrollar en los estudiantes habilidades blandas como actitud, código de ética, liderazgo, compromiso, lealtad, talento, habilidades para el emprendimiento, la innovación y el manejo amplio de un segundo idioma como el inglés y el chino mandarín dada la apertura de los mercados, y
 - Enfocar la formación en la solución de problemas a nivel regional, nacional e internacional, buscando con ello perfiles que resuelvan problemas desde la innovación (I+D) en un escenario posible en 5, 10 y 20 años.
45. Que el **objetivo general** del nuevo programa de Ingeniería Mecatrónica Dual es formar profesionistas cuya inmersión en la industria en conjunto con lo desarrollado en la universidad, le permita fortalecer las habilidades para innovar y proponer soluciones a problemas de automatización industrial, sistemas robóticos y electromecánicos, visión artificial o instrumentación y sistemas de control vinculando las actividades del programa educativo con el sector productivo y social; facilitando la incorporación temprana en la industria y que a su vez puede favorecer la investigación científica e impactando en el desarrollo regional, nacional o internacional, desarrollando en ellos la cultura científica, tecnológica y humanística, a través de un enfoque centrado en el estudiante.
46. Sus **objetivos particulares** son:

- a. Diseñar e implementar equipos y sistemas productivos en entornos industriales reales que involucren mecánica, sistemas de control, electrónica y sistemas computacionales, permitiéndoles generar soluciones basadas en innovación y mejora continua de los procesos que atiende;



- b. Desarrollar habilidades y competencias para el diseño e implementación y dar mantenimiento a sistemas robóticos y electromecánicos, de visión artificial y de automatización de procesos industriales. Asimismo, planificar y adaptar maquinaria y dispositivos inteligentes que utilicen mecanismos de precisión;
 - c. Generar habilidades y aptitudes para la investigación temprana. Insertarse en el mercado laboral que tenga procesos de manufactura y de transformación automatizados con actitud autocrítica y creativa para lograr liderazgo y trabajo colaborativo, permitiendo la gestión a su vez de equipos de trabajo, y
 - d. Fortalecer competencias y herramientas para conducirse de manera ética, conocer y valorar la importancia del cuidado del medio ambiente, así como los aspectos legales asociados al uso y desarrollo de la tecnología, a partir de la inmersión de las problemáticas específicas de la industria regional.
47. Que el **aspirante** a Ingeniería Mecatrónica Dual debe mostrar interés y capacidades asociadas al área de la ingeniería y las ciencias exactas; así como la capacidad de resolver problemas, aptitudes lógicas matemáticas, colaboración interdisciplinaria, comprensión lectora, visión analítica, creatividad, desarrollo e innovación.
48. Que el **egresado** de Ingeniería Mecatrónica Dual, tiene conocimiento integral y práctico en mecánica, sistemas de control, electrónica y sistemas computacionales, permitiéndole generar soluciones basadas en innovación y mejora continua de los procesos que atiende. Cuenta con una formación continua profesional que sirve para mantener, ampliar y transmitir todos sus conocimientos. Diseña, implementa y da mantenimiento a sistemas robóticos, electromecánicos, de visión artificial y de automatización de procesos industriales. Planifica y adapta maquinaria y dispositivos inteligentes que utilicen mecanismos de precisión. Se conduce de manera ética, conoce y valora la importancia del cuidado del medio ambiente, así como los aspectos legales asociados al uso de la tecnología.

Tiene las habilidades y aptitudes para la investigación temprana. Se inserta en el mercado laboral que tenga procesos de manufactura y de transformación automatizados con actitud autocrítica y creativa para lograr liderazgo y trabajo colaborativo para la gestión de los equipos de trabajo. Por su formación, el egresado puede integrarse de manera natural en programas de posgrado para fortalecer su formación científica.



49. Que el campo laboral es amplio para un egresado en Ingeniería Mecatrónica Dual ya que es capaz de laborar en diversas empresas, tanto del sector público como privado. Puede trabajar en las áreas como ingeniero en:

- Seguridad e higiene en el trabajo;
- Gestión de redes de cómputo y telecomunicaciones industriales;
- Programación y diseño;
- Análisis y pruebas electrónicas;
- Redes industriales;
- Electricidad y electrónica;
- Automatización;
- Sistemas embebidos;
- Control automático;
- Robótica, y
- Al ejercicio libre de la profesión, como a la docencia, consultoría técnica o emprendimiento en temáticas de mecánica, electrónica, electricidad y/o programación.

Si ser limitativo, el egresado de la Ingeniería en Mecatrónica Dual es capaz de emplearse en los siguientes puestos laborales:

- Ingeniero de seguridad e higiene en el trabajo, con capacidad para implementar sistemas de calidad;
- Redes de cómputo orientadas al campo industrial, con capacidad para implementar sistemas de la Industria 4.0;
- Programador y diseñador de dispositivos y sistemas mecánicos, hidráulicos, electrónicos y eléctricos;
- Análisis y pruebas electrónicas orientadas al desarrollo de procesos de producción automatizados;
- Programador e implementador de redes industriales aplicada a maquinaria de producción, y
- Ingeniero de procesos en los que se involucren automatización, sistemas embebidos, control automático y/o robótica.

50. Que, con la creación del plan de estudios, se requerirá de la implementación de un programa de formación que prepare al personal docente para el conocimiento de este plan de estudios y en las estrategias pedagógicas acordes al modelo educativo del Centro Universitario. El Centro Universitario de Tijuamalco fomentará la capacitación continua para profesores con la finalidad de que obtengan conocimientos profesionales y la oportunidad de actualizarse en áreas específicas, incorporando avances recientes, técnicas científicas, humanísticas y artísticas.



51. Que la tutoría será un elemento básico en la formación profesional de los estudiantes, ya que está orientada a proveer acompañamiento, asesoría, orientación y seguimiento; apoyar al estudiante desde los primeros ciclos, vinculando las habilidades propias de la formación y la adquisición de estrategias de aprendizaje; facilitar su integración a la vida universitaria y darle a conocer la oferta de servicios de apoyo; ofrecer recursos adicionales que permitan al estudiante apoyarse en diversos asesores disciplinares y metodológicos que atiendan sus dudas por materia y la dirección de los trabajos de titulación; y proveer habilidades al estudiante para la interpretación del conocimiento y su implicación en la vida profesional.
52. Que para la vinculación del programa educativo, el Centro Universitario de Tlajomulco además de los convenios institucionales con que cuenta, ha realizado gestiones con empresas e instituciones públicas, privados y no gubernamentales respecto a los compromisos para futuros acuerdos para el servicio social y los períodos de la fase práctica contemplados en el programa educativo.
53. Que para efectos de la movilidad del estudiantado del programa educativo se ha previsto que, acorde a la normatividad universitaria y los convenios de colaboración institucionales, los estudiantes puedan tomar unidades de aprendizaje en otros Centros Universitarios de la Red Universitaria y en otras IES nacionales e internacionales. Además, puedan realizar alguna de las estancias de la fase práctica en diferentes estados de la república o el extranjero.
54. Que el Centro Universitario de Tlajomulco cuenta con el personal académico con el perfil apropiado para respaldar la docencia del plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica Dual, son 24 profesores: 9 con el grado de doctor, 13 con maestría y 2 Ingenieros; en su mayoría son profesores de asignatura B, también cuenta con 5 investigadores titular A, un investigador asociado A y profesores de asignatura A, requerirá la incorporación de docentes para completar la planta académica conforme a los indicadores de calidad establecidos por los organismos evaluadores y acreditadores, para ello, ya cuenta con un listado de profesores que cubren los perfiles especializados necesarios para la impartición de las unidades de aprendizaje conforme el avance de los ciclos escolares.
55. Que en cuanto a la infraestructura, equipo y bibliografía necesarios para la operación del plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica Dual, el CUTlajomulco, cuenta en esta primera etapa conforme al Plan Maestro del Centro Universitario, con la infraestructura en aulas, biblioteca y equipo para la implementación del programa educativo. En cuanto a los laboratorios, actualmente se cuenta con la proyección y el recurso asignado para el equipamiento inicial de los siguientes: desarrollo tecnológico, circuitos eléctricos y electrónica, hidroneumática, cómputo avanzado y de Prototipado Maker. Se prevé en etapas subsecuentes, de los espacios, proyectos de laboratorio, equipamiento y demás, conforme a lo planeado dentro del Plan Maestro, considerando los laboratorios de física y óptica, química, biomédica, nanotecnología, máquinas y herramienta, control y sistemas embebidos, electrónica de potencia, metrología, resistencia de materiales, de IoT, y de Inteligencia artificial.



56. Que el plan de evaluación del programa de Ingeniería Mecatrónica Dual identifica tres grandes categorías: lo académico, lo administrativo y lo relacionado con lo técnico y la infraestructura. De esta forma, el Centro Universitario de Tlajomulco a través de la Coordinación del programa, Implementarán las medidas, instrumentos, procesos y acciones necesarios para generar una adecuada evaluación de las categorías académica, administrativa y de infraestructura de esta carrera. El programa realizará dos tipos de evaluación: interna y externa. La evaluación interna implica una evaluación institucional, donde se realizan ejercicios de autoevaluación de mediano plazo -entre tres y cinco años- con base en los indicadores, las normas y las políticas institucionales, nacionales e internacionales y con la creación de comités internos creados por expertos en el campo. Por su parte, la evaluación externa involucra una evaluación de pares a mediano plazo mediante los principios y estándares de evaluación y acreditación de programas educativos de una institución acreditadora externa de renombre, como el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C. (CACEI). Además, este programa educativo buscará la certificación internacional por parte de la Universidad Dual de América Latina (Dual Hochschule Latinoamérica-DHLA).
57. Que uno de los compromisos del Centro Universitario de Tlajomulco, es la formación y consolidación de cuerpos académicos capaces de desarrollar líneas de investigación tomando en cuenta las necesidades de contexto, es por esta razón que la colaboración con otros Centros Universitarios u otras instituciones de Educación Superior será relevante.
58. Que las unidades de aprendizajes y planes de formación con puestos claves de aprendizaje para la fase práctica se mantendrán actualizadas mediante revisiones periódicas, avaladas por los Colegios Departamentales correspondientes, los cuales evaluarán la pertinencia con el propósito de que los programas concuerden con las necesidades profesionales de los estudiantes.
59. Que la propuesta de creación del plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica Dual tiene como compromiso ofertar un programa educativo de calidad que refleje los valores y principios de la Universidad de Guadalajara teniendo en cuenta las necesidades nacionales, estatales y regionales que en el ejercicio de esta profesión representan, siendo este programa educativo un impulso para el Área Metropolitana de Guadalajara en el sector social, industrial, educativo y gubernamental.
60. Que derivado de lo anterior, y tomando en consideración que no habrá ingreso de alumnos en los planes de estudio señalados en los puntos de antecedentes 5 (dictamen número I/2020/394, Ingeniería en Mecatrónica cuatrimestral) y 6 (dictamen I/2021/014 Ingeniería en Mecatrónica semestral), se propone que la bolsa de horas aprobadas en su momento, para dichos planes de estudio, se utilicen para cubrir la bolsa de horas para la impartición del plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica Dual que se propone mediante el presente dictamen.





En virtud de los antecedentes 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 propios, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1 de su Ley Orgánica, promulgada y publicada por el titular del Poder Ejecutivo local el 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 Federal.
- 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 H. Consejo General Universitario funciona en pleno o por comisiones, las que pueden ser permanentes o especiales, tal como lo señala el artículo 27 de la Ley Orgánica.
- VI. Que es atribución del H. 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 Permanente de Educación del H. Consejo General Universitario, conocer y dictaminar acerca de las propuestas de los consejeros, del Rector General o de los titulares de los Centros, Divisiones y Escuelas, así como proponer las medidas necesarias para el mejoramiento de los sistemas educativos, los criterios e innovaciones pedagógicas, la administración académica y las reformas de las que estén en vigor, conforme lo establece el artículo 85, fracciones I y IV, del Estatuto General.



- VIII. Que la Comisión Permanente de Educación del H. Consejo General Universitario, tomando en cuenta las opiniones recibidas, estudiará los planes y programas presentados y emitirá el dictamen correspondiente –que deberá estar fundado y motivado–, y se pondrá a consideración del H. Consejo General Universitario, según lo establece el artículo 17 del Reglamento General de Planes de Estudio de esta Universidad.

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

RESOLUTIVOS

PRIMERO. Se crea el plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica Dual, para operar en la modalidad escolarizada y/o mixta, bajo el sistema de créditos, en el Centro Universitario de Tlajomulco, a partir del ciclo escolar 2023 "B".

SEGUNDO. El nuevo 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:

Área de Formación	Créditos	Porcentaje
Área de Formación Básica Común	142	33
Área de Formación Básica Particular Obligatoria	161	38
Área de Formación Especializante Obligatoria	105	25
Área de Formación Especializante Selectiva	18	4
Número mínimo de créditos para optar por el título	426	100

TERCERO. Las unidades de aprendizaje correspondientes al plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica Dual se describen a continuación, por área de formación:


UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO



Área de Formación Básica Común

Unidades de Aprendizaje	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos
Análisis Numérico	CT	51	17	68	8
Expresión Oral y Escrita	CT	34	17	51	6
Inteligencia Emocional y Manejo de Conflictos	CT	34	17	51	6
Introducción a la Física	CT	34	34	68	7
Precálculo	CT	34	34	68	7
Fundamentos de Química	CL	34	34	68	7
Universidad y Siglo XXI	CT	34	34	68	7
Álgebra Lineal	CT	51	17	68	8
Cálculo Diferencial e Integral	CT	34	51	85	8
Electricidad y Magnetismo	CT	34	51	85	8
Mecánica	CT	51	17	68	8
Cálculo Avanzado	CT	34	51	85	8
Ecuaciones Diferenciales	CT	34	17	51	6
Probabilidad y Estadística	CT	34	17	51	6
Variable Compleja	CT	34	51	85	8
Manufactura Asistida por Computadora (CAM)	CT	34	51	85	8
Liderazgo de Equipos de Alto Desempeño	CT	17	34	51	4
Habilidades Gerenciales	CT	17	34	51	4
Metodologías del Emprendimiento	CT	34	34	68	7
Gestión de Proyectos	CT	34	34	68	7
Formación Integral	-	-	-	60	4
Total		697	646	1,403	142





Área de Formación Básica Particular Obligatoria

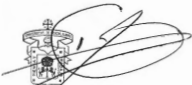
Unidades de Aprendizaje	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos
Seguridad Industrial	CT	34	34	68	7
Circuitos Eléctricos en Corriente Directa (CD)	CT	34	34	68	7
Programación	CT	34	34	68	7
Redes	CT	34	34	68	7
Estructura de Datos	CT	34	34	68	7
Electrónica Analógica	CT	34	51	85	8
Motores Eléctricos de Corriente Directa (CD) y Corriente Alterna (CA)	CT	34	51	85	8
Circuitos Eléctricos en Corriente Alterna (CA)	CT	34	34	68	7
Diseño de Elementos de Máquinas	CT	34	34	68	7
Mecánica de Materiales	CT	34	34	68	7
Derecho Laboral	CT	34	34	68	7
Teoría de Control I	CT	34	51	85	8
Electrónica de Potencia	CT	34	51	85	8
Señales de Sistemas Lineales	CT	34	51	85	8
Electrónica Digital	CT	34	51	85	8
Microcontroladores, Sensores e Instrumentación	CT	34	34	68	7
Análisis y Diseño de Mecanismos	CT	34	34	68	7
Sistemas Complejos	CT	34	34	68	7
Teoría de Control II	CT	34	34	68	7
Control Digital	CT	34	34	68	7
Sistemas Embebidos	CT	34	34	68	7
Robótica	CT	34	51	85	8
Total		748	867	1,615	161





Área de Formación Especializante Obligatoria




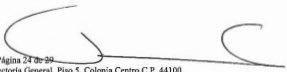
Unidades de Aprendizaje	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos
Metrología	CT	34	34	68	7
Dibujo en Diseño Asistido por Computadora (CAD)	CT	34	51	85	8
Procesos de Manufactura	CT	34	34	68	7
Automatización	CT	34	34	68	7
Electroneumática	CT	34	34	68	7
Internet de las Cosas e Industria 4.0	CT	34	34	68	7
Tópicos en Tecnologías Disruptivas	CT	34	34	68	7
Inmersión a la Práctica	-	-	-	192	5
Estancia Práctica I	-	-	-	768	10
Estancia Práctica II	-	-	-	768	10
Estancia Práctica III	-	-	-	768	10
Estancia Profesional	-	-	-	1,152	20
Total		238	255	4,141	105



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Página 24 de 29

Av. Juárez No. 976, Edificio de la Rectoría General, Piso 5, Colonia Centro C.P. 44100.
Guadalajara, Jalisco, México. Tel. [52] (33) 3134 2222, Exts. 12428, 12243, 12420 y 12457 Tel. directo 3134 2243 Fax 3134 2278
www.hcgu.udg.mx





Área de Formación Especializante Selectiva

Unidades de Aprendizaje	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos
Tópicos Selectos en Mecatrónica Dual I	CT	51	34	85	9
Tópicos Selectos en Mecatrónica Dual II	CT	51	34	85	9
Tópicos Selectos en Mecatrónica Dual III	CT	51	34	85	9
Tópicos Selectos en Mecatrónica Dual IV	CT	51	34	85	9
Tópicos Selectos en Mecatrónica Dual V	CT	51	34	85	9
Tópicos Selectos en Mecatrónica Dual VI	CT	51	34	85	9

C: Curso; CT: Curso-Taller; CL: Curso-Laboratorio; T: Taller

Para acreditar el Área de Formación Especializante Selectiva el estudiante deberá elegir dos de los tópicos selectos, los cuales serán ofertados por la coordinación de carrera, previo análisis de la capacidad académica, infraestructura y equipamiento.

CUARTO. Para la planeación de sus estudios y la mejora de su proceso de aprendizaje, el estudiante recibirá apoyo tutorial desde su incorporación por parte del Centro Universitario. Las tutorías se ofrecerán siguiendo los lineamientos determinados por el programa de acción tutorial, bajo la responsabilidad de los Departamentos, la Coordinación del programa educativo y de Internacionalización y Servicios Académicos del Centro Universitario.

QUINTO. Los requisitos de ingreso serán los establecidos por la normativa universitaria vigente. Adicionalmente deberá aprobar la evaluación diagnóstica aplicada por el Centro Universitario.

SEXTO. Con fines de movilidad, los estudiantes podrán cursar unidades de aprendizaje de cualquier área de formación, estancias y demás actividades académicas pertenecientes a otros programas de educación superior que la Red Universitaria les ofrezca, o en cualquier Institución de Educación Superior, empresa, institución pública o privada nacional o extranjera, previa autorización de la Coordinación del programa educativo y de conformidad con los convenios establecidos por el Centro Universitario.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
R. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO



SÉPTIMO. Durante su trayectoria formativa, el estudiante deberá asistir a una empresa u organismo público, privado o no gubernamental para la realización de la fase práctica, misma que se integra de 5 momentos que son: una inserción a la práctica, tres estancias prácticas y una estancia profesional, mismas que forman parte del área de formación especializada obligatoria, de conformidad con lo siguiente:

a. De la inserción a la práctica:

Es una actividad guiada que ocurre al finalizar el primer ciclo del programa en la que el estudiante asiste de tiempo completo a la organización a la que fue asignado.

Su objetivo es familiarizar al estudiante en los procesos, procedimientos y personas de la organización pública, privada o social, en donde se incorporará como aprendiz colaborador en las cuatro estancias establecidas para su trayecto formativo;

b. De las estancias prácticas:

Actividad realizada por el estudiante para aplicar y reforzar los conocimientos y habilidades adquiridos durante la fase teórica. Ocurren en tres momentos de la trayectoria: en el tercero, quinto y séptimo ciclo respectivamente.

En cada estancia práctica el estudiante asiste de tiempo completo al lugar que se le ha asignado en un periodo de 16 semanas, tiempo durante el cual, desempeña puestos de aprendizaje organizados en un plan de formación que es acordado entre la coordinación del programa y las empresas u organismos públicos, privados o no gubernamentales con las que se ha convenido la recepción de estudiantes del programa educativo, y

En cada estancia de este tipo, se realiza un proyecto de práctica (avalado por la coordinación de la carrera), mismo que es diseñado, implementado y sustentado por el estudiante, y evaluado por un profesor del programa y el instructor responsable de recibir al estudiante en la empresa u organismo público, privado o no gubernamental. Con este proyecto de práctica, se evalúan las competencias desarrolladas por el estudiante.

c. De la estancia profesional:

Es la actividad realizada por el estudiante en el último ciclo (noveno). En esta estancia, asiste de tiempo completo en la empresa u organismos público, privado o no gubernamental que se le asignó para, además de desempeñar los puestos de aprendizaje acordados en el plan de formación entre la coordinación del programa y las empresas o instancias receptoras de estudiantes, realizar un proyecto de mejora en el que concretiza la trayectoria seguida en las estancias prácticas que la antecedecen y da cuenta de las competencias del perfil de egreso esperado. El proyecto de mejora es validado por la coordinación de la carrera y evaluado tanto por un profesor del programa como por el instructor encargado de recibirlo en la organización pública, privada o social.





OCTAVO. El servicio social se realizará conforme al Reglamento General para la Prestación del Servicio Social de la Universidad de Guadalajara, en donde se establece que los estudiantes deberán haber cubierto al menos el 60% de los créditos para iniciar con la prestación del servicio social, debiendo acreditar 480 horas o las que en su momento determine la normatividad aplicable en materia de servicio social de la Universidad de Guadalajara.

NOVENO. El tiempo estimado para cursar el plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica Dual, es de 9 ciclos escolares.

DÉCIMO. La formación integral será acreditada mediante actividades que el estudiante elija en los campos de las disciplinas artísticas, actividades deportivas, actividades de formación de pensamiento crítico, ciencias económicas administrativas, sociales, humanidades, estudios liberales, temas de sustentabilidad, medio ambiente y demás, conforme al plan de formación integral del Centro Universitario. Podrán cursarlas en cualquier Centro Universitario de la Red, o en instituciones de educación superior nacionales o extranjeras, previa autorización de la coordinación del programa educativo.

Los estudiantes deberán cubrir 60 horas de formación integral con un valor de 4 créditos a partir del primer ciclo escolar, sumados y acreditados en el área de formación básica común.

DÉCIMO PRIMERO. Los requisitos para obtener el título, además de los establecidos por la normatividad universitaria aplicable, es acreditar el idioma inglés correspondiente al nivel B1 del Marco Común Europeo de referencia para las lenguas, o su equivalente.

DÉCIMO SEGUNDO. El certificado se expedirá como Ingeniería Mecatrónica Dual. El título como Ingeniero(a) Mecatrónico (a) Dual.

DÉCIMO TERCERO. Para los estudiantes que actualmente cursan el plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica bajo el dictamen I/2017/243 en el Centro Universitario de Tlajomulco y que deseen ingresar a este plan de estudios, se anexa tabla de equivalencias respecto del presente plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica Dual.

Los criterios para la implementación de la tabla de equivalencias serán determinados por el Centro Universitario de Tlajomulco.

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.



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 Tlajomulco, de conformidad con los antecedentes del presente dictamen.

DÉCIMO QUINTO. De conformidad a lo dispuesto en el último párrafo del artículo 35 de la Ley Orgánica, solicítase al C. Rector General resuelva provisionalmente el presente dictamen, en tanto el mismo se pone a consideración y es resuelto de manera definitiva por el pleno del H. Consejo General Universitario.

Atentamente
"PIENSA Y TRABAJA"
**"2023, Año del fomento a la formación integral
con una Red de Centros y Sistemas Multitemáticos"**
Guadalajara, Jal., 16 de enero de 2023
Comisión Permanente de Educación

Dr. Ricardo Villanueva Lomeli
Presidente

Dr. Juan Manuel Durán Juárez

Mtra. Karla Alejandrina Planter Pérez

Dr. Jaime Federico Andrade Villanueva

C. Iván Tenorio Alanís


UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
M. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO
Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata
Secretario de Actas y Acuerdos



Tabla de equivalencias del plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica del dictamen I/2017/243, aprobado el 27 de octubre del 2017, que se imparte en el Centro Universitario de Tlajomulco.

Ingeniería Mecatrónica Dictamen I/2017/243		Ingeniería Mecatrónica Dual	
Unidad de Aprendizaje	Créditos	Unidad de Aprendizaje	Créditos
Álgebra Lineal	8	Algebra Lineal	8
Metrología	7	Metrología	7
Taller de Lectura y Redacción	6	Expresión oral y escrita	6
Seguridad Industrial	7	Seguridad Industrial	7
Probabilidad y Estadística	6	Probabilidad y estadística	6
Controladores Lógicos Programables	8	Automatización	7
Procesos de Manufactura	7	Procesos de manufactura	7
Diseño Electrónico Digital	8	Electrónica digital	8
Electroneumática	7	Electroneumática	7
Sistemas Embebidos	8	Sistemas embebidos	7
Teoría de Control	8	Teoría de Control I	8
Manufactura Asistida por Computadora (CAM)	8	Manufactura asistida por computadora	8
Análisis de Sistemas y Señales	8	Señales y Sistemas Lineales	8
Control Avanzado	7	Teoría de control II	7