



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021
Núm. I/2002/782

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO P R E S E N T E.

A estas Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda, ha sido turnado por el Rector General, un documento del Centro Universitario de los Altos, donde se plantea la creación del plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica, para su manejo en Red y bajo el sistema de créditos, con sede para su operación en Lagos de Moreno y con el apoyo académico del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, en virtud de los siguientes

Resultandos

1. Que la misión del Centro Universitario de los Altos es la formación integral de profesionales, y la capacitación de técnicos superiores, investigadores y demás recursos humanos que requiere el proyecto de desarrollo sustentable de su entorno regional. Asimismo, en el ámbito de la investigación, promover el análisis científico, humanístico e independencia tecnológica, en estrecha relación con la docencia.
2. Que ésta carrera responde a un concepto ecléctico de la ingeniería, ya que combinan dos o más campos de la ingeniería sin formar una unidad integral.
3. Que el paradigma de la ingeniería moderna es la interdisciplinaridad. El diseño de cualquier sistema de producción, proceso tecnológico, mecanismo o dispositivo será tan exitoso como lo sea la interacción entre los especialistas en las diversas disciplinas que intervienen en la concepción del producto final. Una de las disciplinas en que esta interacción se ejemplifica más claramente es la Mecatrónica, la cual constituye una nueva forma de realizar ingeniería que incorpora las restricciones del problema de diseñar, construir, operar y mantener un mecanismo, sistema o proceso e involucra, desde las etapas iniciales, el trabajo de grupo de especialistas en diferentes áreas de la ingeniería tradicional.
4. Que al aplicar una filosofía de integración en el diseño de productos y sistemas se obtienen ventajas importantes como son: mayor flexibilidad, versatilidad, nivel de "inteligencia" de los productos, seguridad y confiabilidad; así como un bajo consumo de energía y alto grado de reutilización de los materiales y productos. Estas ventajas se traducen en un producto con más orientación hacia el entorno y que puede producirse rápidamente a un costo reducido.
5. Que el clima comercial moderno está ocasionando que las empresas racionalicen sus operaciones, por lo que actualmente es imperativo para la industria contar con



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

AV. JUÁREZ No. 976, Piso 11, S. J. C.P. 44100
TEL. DIRECTOS 3134-2243, 3134-2273,
CONMUTADOR 3825-8888, EXT. 2243, 2428, 2422
FAX. 3134-2278 y 79
GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

ingenieros con una mayor profundidad en el conocimiento pero, al mismo tiempo, una actitud más abierta a otras disciplinas.

6. Que el nuevo perfil del ingeniero se caractericen por:
 - a. La habilidad de funcionar eficientemente más allá de los confines de una sola disciplina.
 - b. La formación sobre problemas reales que vayan más allá de abstracciones idealizadas, las cuales han dominado los planes de estudio de ingeniería desde 1950.
 - c. La capacidad para el trabajo en equipo
7. Que la aparición de nuevas tecnologías exige la realización de actividades cualitativamente diferentes, lo que crea así una situación en donde se suprimen algunos puestos de trabajo, pero al mismo tiempo se generan otros con nuevas características, adecuados a los nuevos requerimientos de producción y de servicios. Esta situación hace necesario que se realice una adaptación de los sistemas educativos mediante la incorporación de metodologías para la enseñanza que motiven la innovación y la creatividad.
8. Que para lograr lo anterior es necesario reconocer que, en ingeniería, la creatividad está ligada frecuentemente a la investigación científica y el desarrollo tecnológico: los investigadores científicos y los profesionistas que se desenvuelven en las disciplinas de carácter técnico.
9. Que la creación de nuevas áreas de estudio ha estado, por lo general, en concordancia con las necesidades presentes que reclama el aparato productivo, así como con las necesidades futuras que la evolución de la ciencia y la tecnología señala. Al igual que en el resto del mundo, es necesario un nuevo perfil del profesional y de los investigadores en ingeniería, los cuales, auxiliados o trabajando en colaboración con especialistas de otras áreas, tengan una visión global técnica y organizativa que les permita manejar nuevos conceptos, creando sistemas integrados del conocimiento en distintas áreas.
10. Que la modernización del aparato productivo nacional podrá darse en la medida en que la vinculación entre los sectores académico e industrial se fortalezca. Esta vinculación debe estar sustentada por una investigación en ciencia aplicada y el desarrollo de tecnologías avanzadas. Esta investigación ofrece, por tanto, la posibilidad de diseñar y producir nuevos productos y sistemas de alta tecnología, acordes a la realidad nacional que permitirán sustituir bienes de capital que actualmente se importan.
11. Que lo anterior implica reestructurar y crear nuevos planes de estudio en varias de las ramas de la ingeniería en la Universidad de Guadalajara. Los nuevos ingenieros y técnicos deben estar capacitados, no sólo para entender los problemas de la industria



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

AV. JUÁREZ No. 976, Piso 11, S. J. C.P. 44100
TELS. DIRECTOS 3134-2243, 3134-2273,
CONMUTADOR 3825-8888, EXT. 2243, 2428, 2422
FAX 3134-2278 y 79
GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

jalisciense o mexicana, sino para proponer soluciones que tomen en cuenta las dificultades, restricciones y la heterogeneidad de nuestro aparato productivo.

12. Que, a través del Plan Institucional de Desarrollo, visión 2010, la Universidad de Guadalajara establece la necesidad de promover "el equilibrio en la distribución de la matrícula entre los centros temáticos y regionales, y desarrollar acciones para "regular el crecimiento de la matrícula y la oferta académica". En ese contexto, la apertura del programa de Ingeniería en Mecatrónica contribuiría a llevar a cabo los principios institucionales relacionados con la descentralización educativa.
13. Que por otra parte, las Universidades están obligadas a dar respuestas pertinentes, eficaces y ágiles a las nuevas demandas en los distintos sectores sociales y productivos. Hoy se presentan posiciones diversas respecto al papel de las universidades. Asimismo los cambios realizados en la Universidad de Guadalajara durante los últimos años requieren una reflexión sobre la vinculación con las necesidades y demandas del Estado y sus regiones.
14. Que el Diseño Curricular de la Sede de Lagos de Moreno está basado en las siguientes características:
 - a. Que tenga por objetivo final la vinculación con el entorno, visto en su dimensión total (no parcializado), y que las competencias profesionales que se promuevan en cada alumno garanticen dicho vínculo.
 - b. Que las carreras que se ofrezcan asuman el entorno desde la visión de la ingeniería.
 - c. Que el un modelo educativo se centre en el aprendizaje.
 - d. Que haga realidad la formación armónica o integral de los alumnos.
 - e. Que incorpore el sistema de tutorías.
 - f. Que base en el desarrollo de competencias profesionales.
 - g. Que evalúe el aprendizaje mediante productos tangibles.
 - h. Que vincule la docencia, la investigación y la extensión.
 - i. Que premie, facilite y desarrolle el pensamiento crítico
 - j. Que la docencia se comprometa con que el aprender a aprender, aprenda a emprender y aprenda a ser.
15. Que delimitando el entorno, puede decirse que se forman ingenieros en el entorno de México (de su sociedad, biodiversidad, ecosistema, geografía física y ambiente), con un compromiso primordial con los problemas del Estado de Jalisco, y en particular de los Altos; e incorporando los vínculos entre nuestro entorno y el Universo.
16. Que el ingeniero debe formarse también, en el estudio de las ciencias sociales y las humanidades, para indagar sobre su relación con la tecnología y la ciencia. Asimismo en el conocimiento del impacto ambiental de la ingeniería, y la importancia de la conservación de la biodiversidad.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

AV. JUÁREZ, No. 976, Piso 11, S. J. C.P. 44100
TELS. DIRECTOS 3134-2243, 3134-2273,
CONMUTADOR 3825-8888, EXT. 2243, 2428, 2422
FAX. 3134-2278 y 79
GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

17. Que la formación del ingeniero, conlleva un importante desarrollo en la comprensión del mundo físico (una de las dimensiones del entorno), que puede interferir con su desarrollo en otros campos de la ciencia (por ejemplo biológico o social), por lo que conviene aplicarse para evitar deformaciones profesionales.
18. Que nuestra Universidad tiene como compromiso revisar y organizar su oferta académica con base en un sistema de créditos, dando a los actuales planes de estudio mayor flexibilidad, diversificando la oferta terminal de las carreras y centrando en el alumno la responsabilidad de su propia formación profesional.
19. Que la Mecatrónica se refiere a una integración interdisciplinaria en el diseño de sistemas de manufactura y productos en general. Esta representa la nueva generación de máquinas, robots, y mecanismos expertos necesarios para realizar trabajo en una variedad de ambientes, principalmente en la automatización de las fábricas, de las oficinas, y de las casas. Está siendo aplicada en la automatización y control de las fábricas, en la industria automotriz, en las máquinas de control numérico, en la robótica, en las celdas de manufactura flexible, en la ingeniería biomédica, en las cámaras de video, en las unidades de disco flexible, etc.
20. Que la Mecatrónica representa un nuevo nivel de integración para la tecnología de la manufactura avanzada y los procesos. El intento es propiciar el trabajo multidisciplinario para la creación de estos sistemas, con equipos de profesionales con formación interdisciplinaria, para lograr el entendimiento a fondo de los procesos y su control. Esta aproximación Mecatrónica está incrementando la rapidez con que se transforman las ideas en productos. Pero también, para la micro, pequeña y mediana industria, la preparación integrada en un solo ingeniero, en donde el diseño del producto no esté fraccionado, resulta ser el perfil pertinente.
21. Que actualmente se reconoce que el futuro en la innovación de la producción vendrá con aquellos que optimicen la unión entre los sistemas electrónicos y los sistemas mecánicos. Y esta optimización será más intensa en aplicaciones de manufactura avanzada y sistemas de producción donde la inteligencia artificial, los sistemas expertos, los robots inteligentes y los sistemas de manufactura avanzada crearán la nueva generación de herramientas a ser utilizadas en las fábricas del futuro.
22. Que los productos Mecatrónicos son mecanismos de precisión; controlados por dispositivos electrónicos programables. Tienen una relación inteligente con el medio, hacen uso óptimo de los materiales y de la energía que consumen, y sus diseños son estéticos y ergonómicos.
23. Que la Mecatrónica incluye a la robótica, que es un campo muy importante para la creación de mecanismos móviles que combinados con algún grado de inteligencia





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

artificial deben dar como resultado una tarea específica. De forma general, la robótica se define como el conjunto de conocimientos técnicos y prácticos que permiten concebir, realizar y automatizar sistemas basados en estructuras mecánicas multiarticuladas, dotados de un determinado grado de inteligencia y destinados a la producción industrial ó a la sustitución del hombre en muy diversas tareas.

24. Que en la actualidad los mecanismos robotizados son utilizados principalmente en la industria donde se desarrollan tareas de difícil manipulación para el hombre e incluso trabajos en condiciones hostiles y peligrosas, tales como las que se llevan a cabo en ambientes con temperaturas elevadas.
25. Que en el contexto actual la noción de robótica implica una cierta idea preconcebida de una estructura mecánica universal capaz de adaptarse como el hombre a muy diversos tipos de acciones y en las que concurren en mayor y menor grado según los casos, las características de movilidad, programación, autonomía y multifuncionalidad, pero en sentido un sentido más amplio, abarca una amplia gama de dispositivos con muy diversos trazos físicos y funcionales asociados a la particular estructura mecánica de aquellos, a sus características operativas y al campo de aplicación para el que se han concebido. Es además evidente que todos estos factores están íntimamente relacionados, de tal forma que la configuración y el comportamiento de un robot condicionan su adecuación para un campo determinado de aplicaciones y viceversa, y ello a pesar de la versatilidad inherente al propio concepto de robot.
26. Que las principales características de los robots son: capacidad de trabajo en zonas, dimensiones, horarios y en general condiciones, difíciles, gran capacidad de carga, alta precisión de la repetición, Velocidad, rango de movimientos, tipo de actuadores, programable y confiable capacidad de memoria.
27. Que la carrera de Ingeniería Mecatrónica responde al paradigma de la ingeniería moderna con la integración sinérgica de la electrónica, la ingeniería de control, la informática y la ingeniería mecánica. Es decir, formación de recursos humanos de alto nivel con un perfil interdisciplinario, para responder a esta nueva forma de hacer ingeniería que incorpora todas las restricciones del problema de diseñar, construir, operar y mantener un mecanismo, sistema o proceso. Ingenieros que abren en la industria nacional la posibilidad de asimilar y desarrollar nuevas tecnologías, haciéndola más competitiva a nivel internacional Que establezcan las bases para el desarrollo de la Mecatrónica en México como una alternativa sólida para la atención de los problemas conceptuales y técnicos del aparato productivo.
28. Que el egresado de Ingeniería Mecatrónica está capacitado. para:
 - a. Desarrollar mecanismos inteligentes en el entorno de su realidad biológica, física y social, con juicio crítico y respeto a la biodiversidad, pluralidad de pensamiento y cuidado del ambiente;



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

AV. JUÁREZ No. 976, Piso 11, S. J. C.P. 44100
TELS. DIRECTOS 3134-2243, 3134-2273,
CONMUTADOR 382-8888, EXT. 2243, 2428, 2422
FAX, 3134-2278 y 79
GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

- b. Resolver problemas del entorno con bases científicas, juicio crítico, convicción ética y creatividad;
- c. Comunicar de manera eficiente su pensamiento y proyectos;
- d. Analizar e insertarse en el mercado de trabajo con actitud autocrítica, creativa y ética, para lograr liderazgo en su campo profesional;
- e. Resolver problemas profesionales de forma interdisciplinaria a partir de su formación basada en la intersección de tres especialidades de la ingeniería: Mecánica, Electrónica y Computación;
- f. Concebir, diseñar, adaptar, planificar y dirigir la fabricación de productos Inteligentes (mecatrónicos), con mecanismos de precisión; controlados por dispositivos electrónicos programables; con una relación inteligente con el medio y el humano, optimizando los materiales y la energía que consumen y promoviendo en sus diseños los valores estéticos y ergonómicos. Asimismo poner en marcha procesos de manufactura incorporando la Robótica;
- g. Desempeñarse en cualquier industria que tenga procesos de manufactura y de transformación automatizados, tales como: Electrónica, Metalmeccánica, Farmacéutica, Automotriz, Llanteras, etc., o que requiera el desarrollo y utilización de programas de computador para automatización de equipos, máquinas y procesos industriales. Asimismo, en industrias que se propongan mejorar su productividad integrando tecnologías modernas en sus procesos de manufactura y transformación;
- h. Crear su propia empresa para el diseño o fabricación de equipos que optimice el funcionamiento de cualquier máquina, procesos o productos de consumo, así como productos inteligentes que innoven el mercado. Asimismo en la asesoría, análisis, selección y producción de equipos y soluciones tecnológicas de gran escala, incorporando aspectos económicos, ecológicos y ergonómicos;
- i. Desarrollar equipo médico (prótesis y robots para cirugía), agropecuario y que mejore la vida cotidiana.

29. Que la lista de productos mecatrónicos, es cada vez mayor: las videograbadoras, lavadoras y secadoras inteligentes, los juguetes y las máquinas de juego, los robots, las máquinas de control numérico, los cajeros electrónicos, los órganos artificiales para humanos y animales, los automóviles equipados con sistemas de encendido, seguridad y avisos electrónicos, los supervisores de procesos, los controles de ruido y emisión de gases, los robots cirujanos, y muchos más

30. Que un modelo educativo centrado en el aprendizaje, y por tanto en el alumno, requiere que la mayor parte del trabajo se realice fuera de las aulas; en donde el alumno es activo. Para ello el profesor debe planificar las actividades de aprendizaje, los productos y las evaluaciones de manera efectiva.

31. Que la evaluación del plan de estudios y su actualización profesional serán responsabilidad del Coordinador de Carrera y del Comité Consultivo, dichas



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

AV. JUÁREZ No. 976, Piso 11, S. J. C.P. 44100
TELS. DIRECTOS 3134-2243, 3134-2273,
CONMUTADOR 3825-8888, EXT. 2243, 2428, 2422
FAX 3134-2278 y 79
GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

evaluaciones serán sistemáticas, conforme a un programa anual, y tendrán entre otras las siguientes finalidades:

- a) Evaluar los criterios metodológicos para la operación del programa para proponer modificaciones;
- b) Evaluar la pertinencia de la currícula;
- c) Evaluar el impacto que el programa docente a su cargo tiene, en los diversos sectores de la sociedad;
- d) Evaluar para proponer, a los Colegios Departamentales, estrategias que apoyen el desarrollo del programa.

En virtud de los resultandos antes expuestos, estas Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda, encuentran elementos justificativos que acreditan la existencia de las necesidades referidas.

Considerandos

- I. Que la Universidad de Guadalajara es una institución de educación superior reconocida oficialmente por el Gobierno de la República, habiendo sido creada en virtud del Decreto número 2721 de H. Congreso del Estado de Jalisco, de fecha 7 de septiembre de 1925, lo que posibilitó la promulgación de la primera Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara el día 25 del mismo mes y año.
- II. Que la Universidad de Guadalajara es un organismo descentralizado del Gobierno del Estado, con autonomía, personalidad jurídica y patrimonio propio, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1º. de su Ley Orgánica, promulgada por el Ejecutivo local del día 15 de enero de 1994, en ejecución del decreto número 15319 del H. Congreso del Estado de Jalisco.
- III. Que como lo señalan las fracciones I, II y IV del artículo 5º de la Ley Orgánica de la Universidad, en vigor, son fines de esta Casa de Estudios, la formación y actualización de los técnicos, bachilleres, técnicos profesionales, profesionistas, graduados y demás recursos humanos que requiere el desarrollo socio-económico del Estado; 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.
- IV. Que es atribución de la Universidad, 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, así como la de establecer las aportaciones de cooperación y recuperación por los servicios que presta, tal y como lo estipula en las fracciones III y XII del artículo 6ª de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

AV. JUÁREZ No. 976, Piso 11, S. J. C.P. 44100
TEL. DIRECTOS 3134-2243, 3134-2273,
CONMUTADOR 3825-8888, EXT. 2243, 2428, 2422
FAX. 3134-2278 y 79
GUADALAJARA, JALISCO, MEXICO.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

- V. Que conforme lo dispone la fracción VII del artículo 21o. de la Ley Orgánica citada son obligaciones de los alumnos cooperar mediante sus aportaciones económicas, al mejoramiento de la Universidad, para que ésta pueda cumplir con mayor amplitud su misión.
- VI. Que es atribución del Consejo General Universitario, de acuerdo a lo que indica el último párrafo del artículo 21o. de la Ley Orgánica de esta Casa de Estudios, fijar las aportaciones respectivas a que se refiere la fracción VII del numeral antes citado.
- VII. Que es atribución del Consejo General Universitario, crear, suprimir o modificar carreras y programas de posgrado, como lo dispone la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, en la fracción VI del artículo 31°.
- VIII. Que el Consejo General Universitario funciona en pleno o por comisiones, las que pueden ser permanentes o especiales, como lo señala el artículo 27o. del multicitado ordenamiento legal; y
- IX. Que es facultad del Rector General de conformidad con el artículo 35° fracciones I y X de su Ley Orgánica, dirigir el funcionamiento de la Universidad, cumplir y hacer cumplir, en el ámbito de su competencia, las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la particular del Estado de Jalisco, de esta Ley Orgánica, de sus Estatutos y de su Reglamentos; así como promover todo lo que tienda al mejoramiento académico, administrativo y patrimonial de la Universidad.

Por lo anteriormente expuesto y con fundamento en los artículos 1o, 5o. fracciones I y II, 6o. fracción III y XII, 21o. fracción VII y último párrafo, 27o, 31o, fracción VI y 35o. fracciones I y X de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, nos permitimos proponer los siguientes:

Resolutivos

PRIMERO. Se aprueba la creación del plan de estudios de la Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica, para su manejo en Red y bajo el sistema de créditos, con sede para su operación en Lagos de Moreno perteneciente al Centro Universitario de los Altos, adscrita al Departamento de Ciencias Básicas de la División de Ingenierías y con el apoyo académico del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, a partir del calendario escolar 2002 "B".

SEGUNDO. El plan de estudios contiene áreas determinadas, con un valor de créditos asignado a cada materia y un valor global de acuerdo a los requerimientos establecidos por área para ser cubiertos por los alumnos y se organiza conforme a la siguiente estructura:

Áreas de Formación	Créditos	%
Área de Formación Básico Común Obligatoria	173	48
Área de Formación Básico Particular Obligatoria	100	28
Área de Formación Especializante Selectiva	36	10





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Área de Formación Optativa Abierta		
En Ciencias Sociales y Humanidades	16	4
En Ciencias de la Ingeniería	18	5
Trabajo de Investigación	11	3
Proyecto del Ciclo Terminal	8	2
Número mínimo de créditos requeridos para optar por el título:	362	100

TERCERO. La lista de asignaturas correspondiente a cada área es como se describe enseguida:

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICO COMÚN OBLIGATORIA

MATERIAS	CLAVE	TIPO	HORAS TEORÍA	HORAS PRÁCTICA	HORAS TOTALES	CRÉD	PRERREQ
Análisis de Fourier	CB123	C	60	0	60	8	
Autómatas Programables	CB128	CL	60	20	80	9	
Control Digital	CB163	CL	60	60	120	12	
Diseño Electrónico Analógico	CB177	CL	40	40	80	8	
Variable Compleja	CB308	C	60	0	60	8	
Circuitos Eléctricos	CB154	CL	40	40	80	8	
Diseño Electrónico Digital	CB179	CL	40	40	80	8	
Álgebra Lineal I	MT120	CT	60	20	80	9	
Calculo de Varias Variables	CB145	CT	60	40	100	11	
Campo Electromagnético y Ondas	CB149	CL	60	20	80	9	
Ciencia, Tecnología y Sociedad	CB153	S	60	0	60	8	
Cálculo Diferencial e Integral	CB146	CT	40	60	100	9	
Ecuaciones Diferenciales	CB185	CT	60	20	80	9	
Estadística y Procesos Estocásticos	CB192	CT	40	20	60	6	
Fluidos y Elasticidad	CB203	CL	60	20	80	9	
Introducción a las Computadoras	CB231	CL	40	20	60	6	
Programación de Computadoras	CB263	CL	40	40	80	8	
Mecánica y Termodinámica	CB239	CL	40	20	60	6	
Química	CB270	CL	40	40	80	8	
Técnicas del Cálculo Integral	CB292	CL	40	20	60	6	
Teoría de Control	CB296	C	60	0	60	8	
Totales:			1060	540	1600	173	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

AV. JUÁREZ No. 976, Piso 11, S. J. C.P. 44100
TEL. DIRECTOS 3134-2243, 3134-2273,
CONMOTADOR 3825-8888, EXT. 243, 2428, 2422
FAX. 3134-2278 y 3134-2279
GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICO PARTICULAR OBLIGATORIA

MATERIAS	CLAVE	TIPO	HORAS	HORAS	HORAS	CRÉD	PRERREQ
			TEORÍA	PRÁCTICA			
Automatismos	CB130	CL	40	20	60	6	
Control Difuso	CB162	CL	60	20	80	9	
Desarrollo de Productos	CB167	CL	40	20	60	6	
Diseño de Elementos de Máquinas	CB171	CL	40	40	80	8	
Diseño Mecatrónico	CB180	CL	60	20	80	9	
Electroneumática	CB188	CL	40	40	80	8	
Interfaces Hombre-Maquina	CB229	CL	40	40	80	8	
Diseño Electrónico Asistido por Computadora	CB178	CL	40	40	80	8	
Manufactura Computarizada	CB236	CL	40	20	60	6	
Microprocesadores	CB245	CL	40	40	80	8	
Sistemas Robóticos	CB290	CL	40	40	80	8	
Sensores e Instrumentación	CB279	CL	40	40	80	8	
Servoactuadores	CB280	CL	40	40	80	8	
Totales:			560	420	980	100	

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE SELECTIVA

MATERIAS	CLAVE	TIPO	HORAS	HORAS	HORAS	CRÉD	PRERREQ
			TEORÍA	PRÁCTICA			
Algoritmos y Estructuras de Datos	CB118	CL	40	40	80	8	
Amplificadores de Alta Potencia	CB119	CL	40	20	60	6	
Análisis de Sistemas y Señales	CB124	CL	40	20	60	6	
Análisis de Algoritmos y Computabilidad	CB121	CL	40	20	60	6	
Antenas y Propagación	CB126	CL	40	20	60	6	
Arquitectura Avanzada de Computadoras	CB127	CL	40	20	60	6	
Automatización de Sistemas de Manufactura	CB131	CL	40	20	60	6	
Bases de Datos Relacionales	CB134	CL	40	20	60	6	
Bases de Datos Distribuidas	CB133	CL	40	40	80	8	



AV. JUÁREZ No. 976, Piso 11, S. J. C. D. 44100
 TELS. DIRECTOS 3134-2243, 3134-2273
 CONMUTADOR 3825-8888, EXT. 2241, 2428, 2422
 FAX. 3134-2278 y 79
 GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Biomateriales	CB139	CL	40	20	60	6
Biomecánica	CB140	CL	40	20	60	6
Compiladores	CB157	CT	40	20	60	6
Computación Tolerante a Fallas	CB158	CT	40	20	60	6
Diseño de Máquinas	CB173	CL	40	40	80	8
Diseño Experimental	CB311	CL	60	20	80	9
Diseño de Prótesis	CB175	CL	40	20	60	6
Diseño y Programación de Sistemas Operativos	CB181	CL	40	40	80	8
Electrónica de Alta Potencia	CB189	CL	40	40	80	8
Equipo Biomédico Electrónico	CB190	CL	40	20	60	6
Estructura de Datos	CB193	CL	40	20	60	6
Estructuras de Archivos	CB194	CL	40	20	60	6
Seguridad Industrial	CB278	CT	40	20	60	6
Ingeniería de Software	CB224	CL	40	40	80	8
Ingeniería Económica Aplicada	CB225	CL	40	40	80	8
Instrumentación Biomédica	CB226	CL	40	20	60	6
Interfaces y Convertidores	CB230	CL	40	40	80	8
Inteligencia Artificial Clásica	CB227	CL	40	40	80	8
Inteligencia Artificial Conexionista	CB228	CL	40	40	80	8
Investigación de Operaciones (Modelos Estocásticos)	CB233	CT	40	20	60	6
Manufactura Flexible	CB237	CL	40	20	60	6
Microondas y Satélites	CB244	CL	40	20	60	6
Multimedia	CB247	CL	40	20	60	6
Optoelectrónica	CB254	CL	40	20	60	6
Optoelectrónica Médica	CB255	CL	40	20	60	6
Procesamiento Digital de Señales	CB260	CL	40	40	80	8
Procesamiento de Señales Médicas	CB259	CL	40	20	60	6
Programación Concurrente y Distribuida	CB262	CL	40	20	60	6
Programación de Microsistemas	CB264	CL	40	20	60	6
Programación Lógica	CB265	S	40	20	60	6
Química Inorgánica	CB273	CL	40	40	80	8
Redes de Cómputo	CB276	CL	40	40	80	8



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

AV. JUÁREZ No. 976, Piso 11, S. J. C. P. 44100
TELS. DIRECTOS 3134-2243, 3134-2273
CONMUTADOR 3825-8888, EXT. 303, 2428, 2422
FAX. 3134-2278 y 79
GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Redes de Banda Ancha	CB275	CL	40	20	60	6	
Reingeniería	CB277	CT	40	20	60	6	
Simulación de Sistemas Digitales	CB281	CL	40	20	60	6	
Sistemas de Radiofrecuencia	CB284	CL	40	20	60	6	
Sistemas de Telecomunicación	CB285	CL	40	40	80	8	
Sistemas de Tiempo Real	CB286	CL	40	20	60	6	
Sistemas Expertos	CB288	CL	40	20	60	6	
Sistemas Operativos Distribuidos	CB289	CL	40	20	60	6	
Sociología de las Organizaciones	CB291	CT	40	20	60	6	
Tecnologías de Materiales	CB293	CL	40	20	60	6	
Telefonía	CB294	CL	40	40	80	8	
Telemedicina	CB295	CL	40	20	60	6	
Teoría del Comportamiento Humano	CB301	S	60	0	60	8	
Teoría de la Información	CB299	C	80	0	80	11	
Transductores Biomédicos	CB306	CL	40	20	60	6	

ÁREA DE FORMACIÓN OPTATIVA ABIERTA (CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES)

MATERIAS	CLAVE	TIPO	HORAS	HORAS	HORAS	CRÉD	PRERREQ
			TEORÍA	PRÁCTICA	TOTALES		
Desarrollo Sustentable	CB169	CT	40	40	80	8	
Historia de la Ciencia	CB209	S	60	0	60	8	
Historia de la Democracia	CB210	S	60	0	60	8	
Historia de la Técnica	CB312	S	60	0	60	8	
Historia de las Ideas	CB211	S	60	0	60	8	
Historia de las Ideologías	CB212	S	60	0	60	8	
Historia de los Errores en la Ciencia	CB213	S	60	0	60	8	
Historia de los Prejuicios	CB214	S	60	0	60	8	
Impacto Ambiental de las Obras de Ingeniería	CB215	C	60	0	60	8	

ÁREA DE FORMACIÓN OPTATIVA ABIERTA (CIENCIAS DE LA INGENIERÍA)

MATERIAS	CLAVE	TIPO	HORAS	HORAS	HORAS	CRÉD	PRERREQ
			TEORÍA	PRÁCTICA	TOTALES		
Análisis Multivariable	CB125	S	60	20	80	9	

AV. JUÁREZ No. 976, Piso 11, S.J. C.P. 44100
 TELS. DIRECTOS 3134-2222, 3134-2273,
 CONMUTADOR 3825-8988, EXT. 2243, 2428, 2422
 FAX. 3134-2278/79
 GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Autómatas y Lenguajes Formales	CB129	S	60	20	80	9	
Combinatoria	CB155	CT	60	20	80	9	
Diferencia Finitas y Elemento Finito	CB170	CL	60	20	80	9	
Ergonomía	CB191	CT	60	20	80	9	
Física Cuántica	CB198	CT	60	20	80	9	
Física de Plasma	CB199	CT	60	20	80	9	
Fotónica	CB205	CL	60	20	80	9	
Métodos de Optimización	CB241	CL	60	20	80	9	
Óptica Cuántica	CB253	CT	60	20	80	9	
Química Cuántica	CB272	CL	60	20	80	9	
Sistemas Dinámicos	CB287	CT	60	20	80	9	
Teoría de Grupos	CB297	CT	60	20	80	9	
Teoría Electromagnética	CB304	C	60	0	60	8	

CUARTO. Además del bloque de cursos presentado será válido en este programa en equivalencia a cualquiera de las áreas de formación, cursos que a juicio y con aprobación del Comité Consultivo de la Carrera, tomen los estudiantes en este y de otros Centros Universitarios de la Universidad de Guadalajara, y en otras Instituciones de Educación Superior Nacionales y Extranjeras, para favorecer la movilidad estudiantil y la internacionalización de los planes de estudio.

QUINTO. Para la planeación de su carrera el alumno contará con el apoyo de tutoría académica, la cual es un proceso de acompañamiento en su formación profesional.

SEXTO. Los antecedentes académicos necesarios para el ingreso son: el bachillerato y los demás que marque la legislación vigente de la Universidad de Guadalajara.

SÉPTIMO. Los aspectos relativos al servicio social, están supeditados a lo establecido por la legislación universitaria aplicable. Se recomendará a las instancias encargadas de la administración, que el servicio social se asigne acorde al área de formación académico del alumno.

OCTAVO. Las actividades correspondientes a la Comprensión de la Lectura en Lengua Castellana y Extranjera, consisten en talleres cuya finalidad es desarrollar las habilidades y mejorar la actitud para la lecto-comprensión en lengua extranjera y redacción en lengua castellana. Se llevarán a cabo al menos durante los tres primeros ciclos escolares en los que deberá cubrir como mínimo 120 horas. Estos talleres serán elegidos por el alumno y su tutor académico basados en el perfil del estudiante, el alumno podrá cambiar de taller o permanecer en el mismo durante todo el ciclo.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

proceso. Los créditos correspondientes a estas actividades serán otorgados por el Coordinador Académico con el visto bueno del tutor.

NOVENO. Las Actividades Artísticas están formadas por talleres cuya elección hará cada alumno basado en sus preferencias. Los talleres estarán orientados a la producción artística y al estímulo de la creatividad, estos deberán cursarse durante los seis primeros ciclos, una hora por semana, pudiendo el alumno cambiar de taller o permanecer en el mismo durante el proceso. Cuando el alumno complete 120 horas de taller, el Coordinador Académico, con el visto bueno del tutor le asignará los 8 créditos.

DÉCIMO. Los créditos correspondientes al Trabajo de Investigación deberán ser cubiertos por el alumno durante los dos últimos ciclos, en los que deberán realizar dos semanas de estancia programada, en Centros o Institutos de Investigación, bajo la tutela de algún investigador, estos créditos serán otorgados al alumno por el Coordinador Académico con el visto bueno de tutor. Alternativamente podrá cubrir estos créditos, mediante la asistencia a congresos o coloquios de investigación, con una duración no menor de 80 horas, que el mismo Centro Universitario podrá organizar para tales fines.

DÉCIMO PRIMERO. Los créditos correspondientes al Proyecto de Ciclo Terminal serán otorgados por el Coordinador de Carrera con el visto bueno del tutor, de conformidad a los avances presentados por el alumno. Este proyecto tiene como finalidad promover la titulación, ya que los proyectos que sean aprobados por el Comité de Titulación de la Carrera, podrán participar en la competencia de diseño a realizarse al final del ciclo escolar, en donde los alumnos con los mejores proyectos podrán optar por el título de acuerdo al reglamento vigente de titulación del Centro Universitario de los Altos.

DÉCIMO SEGUNDO. Los requisitos para obtener el Título de Ingeniero Mecatrónico, además de los establecidos por la normatividad universitaria aplicable, son los siguientes:

- 1) Haber aprobado el cien por ciento de los créditos previstos en el plan de estudios correspondiente;
- 2) Haber cubierto el servicio social asignado;
- 3) Optar por alguna de las modalidades de Titulación definidas para las Licenciaturas del Centro Universitario de los Altos.

DÉCIMO TERCERO. Los alumnos admitidos a la Licenciatura en Ingeniería en Comunicaciones y Eléctrica en el ciclo escolar 2002 "B" en la sede de Lagos de Moreno del Centro Universitario de los Altos, podrán ser ubicados como alumnos de la Licenciatura en Ingeniería Mecatrónica.

DÉCIMO CUARTO. El costo de este programa educativo será cargado al techo presupuestal que tiene autorizado el Centro Universitario de los Altos.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

AV. JUÁREZ No. 976, Piso 11, S. J. C.P. 44100
TELS. DIRECTOS 3134-2243, 3134-2273
CONMUTADOR 3825-8888, EXT. 2243, 2428, 2422
FAX. 3134-2278 y 79
GUADALAJARA, JALISCO, MEXICO.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

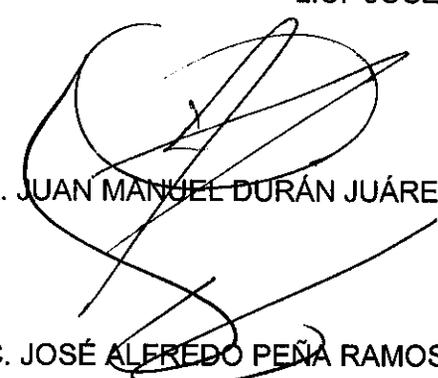
DECIMO QUINTO. Facúltese al Rector General de la Universidad de Guadalajara para que ejecute el presente dictamen en los términos del Artículo 35o fracción II de la Ley Orgánica Universitaria.

ATENTAMENTE
"PIENSA Y TRABAJA"

"2002, Año Constanancio Hernández Alvirde"
Guadalajara, Jalisco, 5 de diciembre de 2002

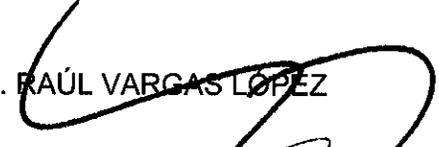
COMISIONES CONJUNTAS DE EDUCACIÓN Y HACIENDA


LIC. JOSÉ TRINIDAD PADILLA LÓPEZ
PRESIDENTE


DR. JUAN MANUEL DURÁN JUÁREZ


MTRO. I. TONATIUH BRAVO PADILLA

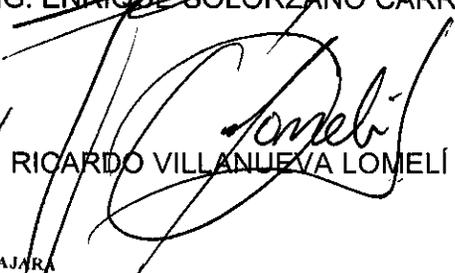

LIC. JOSÉ ALFREDO PEÑA RAMOS


DR. RAÚL VARGAS LÓPEZ

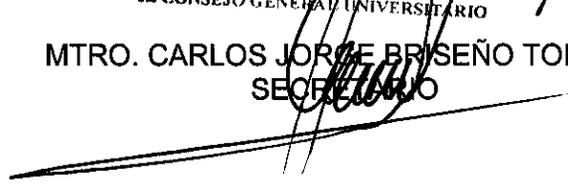

MTRO. CARLOS CURIEL GUTIÉRREZ


ING. ENRIQUE SOLÓRZANO CARRILLO


C. VICTOR ALFONSO VILLALOBOS ROMO


C. RICARDO VILLANUEVA LOMELÍ


UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO


MTRO. CARLOS JORGE BRISEÑO TORRES
SECRETARIO

AV. JUÁREZ No. 976, Piso 11, S. J. C.P. 44100
TELS. DIRECTOS 3134-2243, 3134-2273,
CONMUTADOR 3825-8888, EXT. 2243, 2428, 2422
FAX. 3134-2278 y 79
GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO.