H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

PRESENTE

A esta Comisión Permanente de Educación han sido turnados los dictámenes CEDU/188/2016-2017, CV/CC/I/078/2017 y I/2016-2017/060, del 18 de noviembre de 2016, del 11 de mayo de 2017 y del 29 de septiembre de 2017, en los que los que los Consejos de los Centros Universitarios de los Lagos, de los Valles y del Norte, proponen la reestructuración del plan de estudios de **Ingeniería en Electrónica y Computación**, en la modalidad escolarizada y bajo el sistema de créditos, a partir del ciclo escolar 2018 “A”, y

**R e s u l t a n d o:**

1. Que la Universidad de Guadalajara es una institución pública con autónoma y patrimonio propios cuya actuación se rige en el marco del artículo 3 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y sus fines son los de formar recursos humanos de nivel superior competentes, emprendedores, con responsabilidad social y capacidad de liderazgo en las diferentes áreas del trabajo profesional y académico; realizar investigación científica y tecnológica para el desarrollo sostenible de Jalisco; y promover el conocimiento y el ejercicio de las artes, que impulsa la preservación y difusión de la cultura universal.
2. Que el 16 de diciembre del 2004, el Consejo General Universitario aprobó bajo el dictamen número I/2004/369, la creación del Centro Universitario de los Lagos a partir de la extinción del Campus Universitario Lagos, con sedes en Lagos de Moreno y San Juan de los Lagos, Jalisco; y con ello, autorizó al Centro Universitario a impartir el plan de estudios de Ingeniería en Electrónica y Computación.
3. Que el 21 de julio del 2006, el Consejo General Universitario aprobó el dictamen I/2006/201, relacionado con la apertura del plan de estudios de Ingeniería en Electrónica y Computación, en la modalidad escolarizada y bajo el sistema de créditos, en el Centro Universitario del Norte.
4. Que el 31 de enero del 2008, el Consejo General Universitario aprobó el dictamen número I/2008/046, relacionado con la apertura del plan de estudios de Ingeniería en Electrónica y Computación, en la modalidad escolarizada y bajo el sistema de créditos, en el Centro Universitario de los Valles.
5. Que el 14 de junio del 2008, el Consejo General Universitario aprobó el dictamen número I/2008/112, relacionado con la reestructuración del plan de estudios de Ingeniería en Electrónica y Computación, en la modalidad escolarizada y bajo el sistema de créditos, para el Centro Universitario de los Lagos, el Centro Universitario del Norte y el Centro Universitario de los Valles.
6. Que en la línea estratégica “3. Calidad Académica con Dimensión Internacional” del Programa General de Trabajo 2013-2019 del Mtro. Itzcóatl Tonatiuh Bravo Padilla, Rector General de la Universidad, señala “el fortalecer el modelo pedagógico centrado en el aprendizaje y la formación integral; así como, diversificar y equilibrar la oferta educativa para fortalecer campos interdisciplinares y nuevas opciones vinculadas a los cambios globales”.
7. Que en la propuesta “Pacto por los Jóvenes” del Rector General, expuesta el 27 de agosto de 2013, se comprometió a incrementar las oportunidades de estudio de los jóvenes, en 10 años aumentar 20 puntos porcentuales la cobertura del nivel superior, argumentando que la educación es la palanca que puede permitir, al país y al Estado, efectos multiplicadores.
8. Que como resultado de lo anterior, el Plan de Desarrollo Institucional 2014-2030 planteó como una de sus políticas esenciales: “la ampliación y diversificación de la matrícula con altos estándares de calidad, pertinencia y equidad, tomando en cuenta las tendencias globales y de desarrollo regional”. Así, ante la creciente demanda de servicios educativos en distintas zonas del Estado de Jalisco, la institución tiene la responsabilidad de ampliar la capacidad y calidad de la educación que se proporciona, dentro de las posibilidades de su naturaleza pública.
9. Que a nivel internacional, se realizó un estudio comparativo, se analizaron los programas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, en Ecuador, Devry University, Illinois, en Estados Unidos, Institute of Technology, Irlanda y NUI Galway, Irlanda en donde se pudo observar que algunos programas ofrecen asignaturas del área de comunicaciones como son: transmisión de datos, antenas, microondas, las cuales también se tienen en el programa vigente de Ingeniería en Electrónica y Computación de la Universidad de Guadalajara. Asimismo, se imparten algunas materias específicas de microprocesadores, sistemas embebidos y domótica. Algunos programas educativos revisados tienen en su plan la formación en el área económico-administrativa y la química.
10. Que el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE, por sus siglas en inglés) en su informe técnico titulado “IEEE CS, 23 innovaciones tecnológicas que podría cambiar la industria para el año 2022”, señala algunas de las tecnologías que actualmente están en auge y que serán una tendencia en los próximos años, las cuales están relacionadas con el perfil formativo de la Ingeniería en Electrónica y Computación, como: cloud computing, el internet de las cosas, big data, redes e interconectividad, nanotecnologías, multicore, aprendizaje automático y sistemas inteligentes, y robótica médica; otras tecnologías, no menos importantes, que se mencionan son los circuitos integrados 3D y la impresión 3D. Se asume que las Universidades deben adaptarse a los acelerados cambios en el campo de la electrónica, por ello es importante actualizar los planes de estudio integrando a la currícula materias que permitan el desarrollo de las competencias en tecnologías de actualidad y del futuro.
11. Que a nivel nacional, se realizó un estudio comparativo del plan de estudios en Ingeniería en Electrónica y Computación y similares, para lo cual se consultó el catálogo de grados universitarios de la Red de Universidades Universia México, se encontró que las siguientes instituciones imparten el programa educativo: UNAM, IBERO, ITESM, CETYSBJ y UNE. Pudo observarse que la mayoría de los programas educativos ofrecen materias del área económico-administrativa, con lo cual brindan una formación empresarial, de desarrollo de proyectos o incluso el fomento al emprendimiento. Otro punto a destacar, es que el programa actual tiene mayor porcentaje de materias del área de ciencias básicas en comparación con otras ingenierías. Otros programas tienen, ligeramente, una mayor carga en el área de circuitos eléctricos. Por otro lado, se encontró que en algunos programas educativos ofrecen algunas asignaturas específicas para algunas disciplinas como química y se especializan en otras como microprocesadores, microcontroladores y sistemas embebidos.
12. Que desde la academia, es necesario impulsar a los alumnos para que generen nuevos productos, las directrices de investigación e innovación son las siguientes: manejo de bases de metadatos, ciber seguridad, tecnologías verdes, internet de las cosas y manejo espectral[[1]](#footnote-1).
13. Que un Ingeniero en Electrónica y Computación debe ser capaz de integrarse a equipos multidisciplinarios, contar con conocimientos profundos en un área específica. Hoy en día los ingenieros compiten con ingenieros de todo el mundo, por lo que es importante que tenga habilidades para: expresar y transmitir ideas de forma adecuada y tener un amplio dominio del inglés[[2]](#footnote-2).
14. Que fueron estudiados los principales problemas que enfrenta México en el campo de electrónica y computación para fundamentar la reestructuración del plan de estudios, como los siguientes:
15. Talento: más del 50% de las empresas de tecnologías e información (TI) tiene dificultades al contratar personal calificado;
16. Innovación empresarial: sólo el 25% de las empresas de TI innovan a nivel mundial. En el país sólo el 12% de las empresas innova;
17. Mercado Digital: el gasto en servicio de TI y software en México es 41% menor al de economías desarrolladas. Sólo el 1% de los servicios de TI del gobierno se hace con proveedores locales;
18. Globalización: sólo el 25% de las empresas del sector de TI exporta y las que lo hacen el valor de sus exportaciones representan entre 7 y 27% de sus ventas;
19. Financiamiento: de las empresas de TI que se acercaron a intermediarios financieros, sólo el 23% consiguieron el crédito;
20. Certeza jurídica: la heterogeneidad de los marcos jurídicos locales no favorecen el desarrollo de la innovación de las TI y la reducción de la brecha digital;
21. Regionalización inteligente: se carece de estrategias claras que fomenten la especialización inteligente que diferencia la oferta local no sólo a nivel país sino global;
22. Gobernanza: para lograr un cambio de país se requiere del trabajo articulado y alineado del ecosistema del sector de TI[[3]](#footnote-3).
23. Que para consolidar un ecosistema en el sector de TI en México se requiere: ser jugador global en exportación; ser destino de outsourcing de TI; contar con talento de excelencia de fácil acceso; facilitar innovación con TI y en TI; facilitar el encadenamiento cercano con otros sectores; ampliar densidad de uso de TI; mayor valor agregado en el sector; contar con Centros certificados con calidad suprema; tener acceso a capital emprendedor y fondeo; tener mayor escala de empresas y ventas; mantener una intensa vinculación con la academia; que el país cuente con especialización diferenciada (Lira Cortés, 2015).
24. Que los ingenieros en computación e informática, en general, son el segundo mayor grupo dentro de la población económicamente activa y han tenido crecimiento importante en los últimos siete años; la tasa de crecimiento anual fue de 9.17% y para el 2014 su participación llegó al 14.54%. Por otra parte, la población económicamente activa del ramo de la ingeniería en electrónica y comunicaciones, ha crecido a una tasa anual de 2.56% durante el periodo de 2005 a 2012[[4]](#footnote-4) por lo que es importante la formación de recursos humanos en está área del conocimiento.
25. Que dentro del coloquio *“Principales tendencias de la Ingeniería Electrónica y Computación”,* que se llevó a cabo en el Centro Universitario de los Lagos el día 17 de junio del 2015, estuvieron presentes alrededor de 10 empresarios de diferentes ramas, expertos en el área mencionada, así como los miembros de los Comités Curriculares Intercentros de Ingeniería en Electrónica y Computación y de Ingeniería Mecatrónica a los cuales se les cuestionó sobre las necesidades respecto la formación de profesionales en el área, con los siguientes resultados:
26. Las tendencias en el ámbito de la electrónica y la computación: el internet de las cosas; la telemática; la inteligencia artificial orientada a la programación –Field Programmable Gate Array (FPGA por sus siglas en inglés), microcontroladores y microprocesadores–; unión del hardware y software; sistemas tiempo real; big data; y electrónica aeroespacial;
27. Las competencias y desempeños profesionales que demandan estas tendencias son: compromiso, planeación, metodología para el desarrollo de proyectos, estándares de calidad, conocimiento y manejo de la interferencia electromagnética en sistemas eléctricos (EMI, por sus siglas en inglés), capacidad para resolver problemas, trabajo en equipo y comunicación oral y escrita;
28. Las competencias que le permitan al estudiante y egresado incidir en un plano profesional globalizado son: aprender a aprender, normas oficiales mexicanas, comunicarse en un segundo idioma y gestión de la información;
29. Los métodos y estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje pertinentes son: las prácticas profesionales y estancias académicas tanto de docentes como de alumnos y elaboración de proyectos orientados a la resolución de problemas con un impacto social;
30. La formación interdisciplinar del ingeniero en electrónica y computación: planeación y administración de proyectos, técnicas de venta o marketing, estética, seguridad e higiene, y costos y presupuestos, y
31. Otros conocimientos que los empresarios consideraron importantes en la formación de los profesionales en electrónica y computación son: programación y microelectrónica, programación interfaz hombre-máquina, matemáticas discretas, matemáticas avanzadas, sistemas dinámicos, administración, ingeniería económica, bases de datos, redes de computadoras, metrología, instrumentación, diseño de proyectos, reingeniería, liderazgo, emprendimiento, ética, desarrollo sustentable y lengua extranjera en un nivel B1.
32. Que los Consejos de los tres Centros Universitarios concluyeron el proceso correspondiente al ámbito de su competencia con la integración del expediente académico, la formulación del dictamen y la aprobación de la reestructuración del plan de estudios de Ingeniería en Electrónica y Computación: el Centro Universitario de los Lagos, en la sesión del 15 de diciembre del 2016, bajo el acta HCC/004/2016-2017; el Centro Universitario de los Valles, en la sesión del 12 de mayo del 2017, bajo el acta CC/1617/17/05 y el Centro Universitario del Norte, en la sesión 03 de octubre de 2017, bajo el acta ASE/08/2016-2017, donde los Centros Universitarios solicitan la aprobación del Consejo General Universitario.
33. Que el rediseño del Plan de Estudios de Ingeniería Electrónica y Computación incorpora las siguientes innovaciones como aspectos guía para la actualización de los cursos: la flexibilidad; la movilidad de los estudiantes en la red universitaria y fuera de ella; la formación especializante como un acercamiento al posgrado; la formación optativa como bloques de conocimiento actual, transdisciplinar; la formación integral; el apoyo tutorial; la incorporación de prácticas profesionales; la prestación oportuna del servicio social para reforzar la eficiencia terminal; mecanismos para la incorporación de un segundo idioma; el uso de las TIC en el aprendizaje; así como el reconocimiento de que es necesario desarrollar mínimamente las habilidades necesarias para el desempeño adecuado de los egresados en las áreas de oportunidad mencionadas en el presente dictamen.
34. Que el **objetivo general** del plan de estudios se plantea de la siguiente manera: formar profesionistas con habilidades para innovar y proponer soluciones a problemas en áreas de diseño interactivo y videojuegos, sistemas embebidos, optoelectrónica y telecomunicaciones; vinculando las actividades del programa educativo con el sector productivo y social, e impactando el desarrollo regional, nacional e internacional, desarrollando en ellos la cultura científica, tecnológica y humanística, a través de un enfoque centrado en el estudiante.
35. Que es deseable que los **ASPIRANTES** a cursar el programa educativo de Ingeniería en Electrónica y Computación cuenten con las siguientes características básicas:
36. Habilidad para el cálculo y pensamiento matemático;
37. Gusto por la matemática, física y/o química;
38. Interés por la investigación y el desarrollo tecnológico;
39. Interés por la vinculación con su entorno;
40. Actitud innovadora y creativa;
41. Disposición para ser autogestivo;
42. Disposición para el trabajo colaborativo; y,
43. Compromiso social, interés por considerar la relación entre la tecnología, la ciencia, el impacto ambiental y social.
44. Que las **COMPETENCIAS**, que debe tener un Ingeniero en Electrónica y Computación, son las siguientes:
45. **COMPETENCIAS GENÉRICAS:**
    1. Capacidad para la comunicación oral y escrita;
    2. Capacidad para la resolución de problemas;
    3. Capacidad para comunicarse en un segundo idioma;
    4. Capacidad de trabajo colaborativo;
    5. Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional;
    6. Capacidad de autogestión;
    7. Capacidad de crear, innovar y emprender, y
    8. Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico.
46. **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**
    1. Dominio de los principios básicos de la física vinculados con su profesión;
    2. Aplicación de conocimientos matemáticos para la resolución de problemas vinculados con la ingeniería;
    3. Dominio de lenguajes de programación.
    4. Uso y programación de las computadoras, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería;
    5. Diseño de sistemas electrónicos, analógicos y digitales;
    6. Diseño y manejo de sistemas de control;
    7. Diseño y administración de sistemas de telecomunicación;
    8. Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel, y
    9. Desarrollo y aplicación de algoritmos computacionales.
47. Que el **EGRESADO** de Ingeniería en Electrónica y Computación está capacitado para el diseño, implementación, adaptación y/o mantenimiento de dispositivos optoelectrónicos, sistemas embebidos, de telecomunicaciones, así como el desarrollo interactivo y videojuegos. Podrá generar soluciones basadas en la innovación y mejora continua de los procesos que atiende, con amplio conocimiento práctico en las áreas de electrónica y computación, para satisfacer las necesidades que surjan en su campo de acción, con compromiso ético. Desarrollará habilidades y aptitudes para la investigación, el liderazgo, el emprendimiento, el trabajo colaborativo, la comunicación oral y escrita, el servicio, la crítica, la autocrítica, la creatividad y la innovación.
48. Que las unidades de aprendizaje serán cubiertas en su mayoría con los profesores con los que cuentan los Centros Universitarios, se solicitará el apoyo de otras instancias de la Red Universitaria para la docencia en las asignaturas especializantes, no obstante, se contempla la incorporación gradual de profesores de tiempo completo, técnicos académicos y de asignatura con el perfil adecuado para fortalecer las áreas especializantes del programa educativo.
49. Que los Centros Universitarios de los Lagos, del Norte y de los Valles, son órganos desconcentrados de esta Casa de Estudio, encargados de cumplir en su zona territorial lo establecido en el artículo 5x de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, respecto a la formación y actualización de técnicos, técnicos-profesionales, profesionistas, graduados y demás recursos humanos que se requiera para desarrollo socio-económico, tal y como se refiere en el artículo 2 de sus Estatutos Orgánicos.
50. Que actualmente, los Centros Universitarios cuentan con espacios de laboratorio habilitado y equipado para la operación del programa educativo. Además, los Centros Universitarios tienen previsto un plan de equipamiento y modernización de laboratorios a través del Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa y del Proyecto de Equipamiento de Infraestructura Física 2017.

En virtud de los resultandos antes expuestos, y

**C o n s i d e r a n d o:**

1. Que la Universidad de Guadalajara es un organismo público descentralizado del Gobierno del Estado de Jalisco con autonomía, personalidad jurídica y patrimonio propio, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1° de su Ley Orgánica, promulgada y publicada por el titular del Poder Ejecutivo local del día 15 de enero de 1994, en ejecución del decreto número 15319 del H. Congreso del Estado de Jalisco.
2. Que como lo señalan las fracciones I, II y IV, artículo 5 de la Ley Orgánica de la Universidad, en vigor, 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 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.
3. 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 3° de la Constitución Federal, así como la de establecer las aportaciones de cooperación y recuperación por los servicios que presta, tal y como se estipula en las fracciones III y XII del artículo 6 de la Ley Orgánica de esta Casa de Estudio.
4. Que es atribución del Consejo General Universitario, de acuerdo a lo que indica el último párrafo del artículo 21 de la Ley Orgánica de esta Casa de Estudio, fijar las aportaciones respectivas a que se refiere la fracción VII del precepto antes citado.
5. Que de acuerdo con el artículo 22 de su Ley Orgánica, la Universidad de Guadalajara adoptará el modelo de Red para organizar sus actividades académicas y administrativas.
6. Que el 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.
7. Que es atribución del Consejo General Universitario, conforme lo establece el artículo 31, fracción VI, de la Ley Orgánica y el artículo 39, fracción I del Estatuto General, crear, suprimir o modificar carreras y programas de posgrado y promover iniciativas y estrategias para poner en marcha nuevas carreras y posgrados.
8. Que es atribución de la Comisión de Educación del Consejo General Universitario conocer y dictaminar acerca de las propuestas de los Consejeros, el 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 de 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.

La Comisión de Educación 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 Consejo General Universitario, según lo establece el artículo 17 del Reglamento General de Planes de Estudio de esta Universidad.

1. Que con fundamento en el artículo 52, fracciones III y IV de la Ley Orgánica, son atribuciones de los Consejos de los Centros Universitarios, aprobar los planes de estudio y someterlos a la consideración del Consejo General Universitario.
2. Que como lo establece el Estatuto General en su artículo 138, fracción I, es atribución de los Consejos Divisionales sancionar y remitir a la autoridad competente propuestas de los Departamentos para la creación, transformación y supresión de planes y programas de estudio en licenciatura y posgrado.

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

**R e s o l u t i v o s:**

**PRIMERO**. Se reestructura el plan de estudios de **Ingeniería en Electrónica y Computación**, en la modalidad escolarizada y bajo el sistema de créditos, para impartirse en los Centros Universitarios de los Lagos, del Norte y de los Valles, a partir del ciclo escolar 2018 “A”.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Áreas de Formación** | **Créditos** | **%** |
| Área de formación básica común | 187 | 44 |
| Área de formación básica particular obligatoria | 123 | 30 |
| Área de formación especializante obligatoria | 31 | 7 |
| Área de formación especializante selectiva | 40 | 9 |
| Área de formación optativa abierta | 42 | 10 |
| **Número mínimo de créditos requeridos para optar por el título** | **423** | **100** |

**TERCERO.** Las unidades de aprendizaje correspondientes a cada área de formación se describen a continuación:

**Área de Formación Básica Común**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidades de aprendizaje** | | **Tipo** | | **Horas teoría** | | **Horas**  **Práctica** | | **Horas**  **Totales** | | **Créditos** | | **Prerrequisitos** | |
| Álgebra lineal | | CT | | 40 | | 40 | | 80 | | 8 | |  | |
| Análisis de Fourier | | CT | | 60 | | 20 | | 80 | | 9 | | Variable compleja | |
| Análisis de sistemas y señales | | CT | | 40 | | 40 | | 80 | | 8 | | Análisis de Fourier | |
| Cálculo de varias variables | | CT | | 40 | | 40 | | 80 | | 8 | | Cálculo integral | |
| Cálculo diferencial | | CT | | 40 | | 40 | | 80 | | 8 | | Precálculo | |
| Cálculo integral | | CT | | 40 | | 40 | | 80 | | 8 | | Cálculo diferencial | |
| Circuitos eléctricos de CA | | CT | | 20 | | 60 | | 80 | | 7 | | Circuitos eléctricos de CD | |
| Circuitos eléctricos de CD | | CT | | 20 | | 60 | | 80 | | 7 | | Álgebra lineal | |
| Diseño electrónico analógico | | CT | | 40 | | 40 | | 80 | | 8 | | Circuitos eléctricos de CA | |
| Diseño electrónico asistido por computadora | | CT | | 20 | | 40 | | 60 | | 6 | | Electrónica de potencia | |
| Diseño electrónico digital | | CT | | 40 | | 40 | | 80 | | 8 | | Circuitos eléctricos de CA | |
| Ecuaciones diferenciales | | CT | | 40 | | 40 | | 80 | | 8 | | Cálculo integral | |
| Estructura de datos | | CT | | 40 | | 40 | | 80 | | 8 | | Programación estructurada | |
| Expresión oral y escrita | | CT | | 40 | | 20 | | 60 | | 6 | |  | |
| Introducción a los sistemas electrónicos y computacionales | | CT | | 20 | | 40 | | 60 | | 6 | |  | |
| Introducción al diseño de algoritmos | | CT | | 40 | | 40 | | 80 | | 8 | |  | |
| Matemáticas discretas | | CT | | 40 | | 40 | | 80 | | 8 | |  | |
| Mecánica | | CT | | 40 | | 40 | | 80 | | 8 | |  | |
| Métodos numéricos | | CT | | 20 | | 60 | | 80 | | 7 | | Simultaneo o posterior a Ecuaciones diferenciales | |
| Precálculo | | CT | | 40 | | 60 | | 100 | | 9 | |  | |
| **Unidades de aprendizaje** | | **Tipo** | | **Horas teoría** | | **Horas**  **Práctica** | | **Horas**  **Totales** | | **Créditos** | | **Prerrequisitos** | |
| Probabilidad y estadística | | CT | | 40 | | 20 | | 60 | | 6 | | Precálculo | |
| Programación estructurada | | CT | | 20 | | 40 | | 60 | | 6 | | Introducción al diseño de algoritmos | |
| Programación orientada a objetos | | CT | | 40 | | 40 | | 80 | | 8 | | Programación estructurada | |
| Química | | CT | | 40 | | 20 | | 60 | | 6 | |  | |
| Variable compleja | | CT | | 40 | | 40 | | 80 | | 8 | | Cálculo de varias variables | |
| **Totales:** | |  | | **900** | | **1000** | | **1900** | | **187** | |  | |

**Área de Formación Básica Particular Obligatoria**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidades de aprendizaje** | **Tipo** | **Horas**  **Teoría** | **Horas**  **Práctica** | **Horas Totales** | **Créditos** | **Prerrequisitos** |
| Bases de datos | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Estructura de datos |
| Controladores lógicos programables | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Sistemas de adquisición de datos |
| Desarrollo de productos | CT | 20 | 60 | 80 | 7 | Formulación y evaluación de proyectos |
| Diseño y programación de sistemas operativos | CT | 20 | 40 | 60 | 6 | Programación estructurada |
| Electricidad y magnetismo | CT | 40 | 20 | 60 | 6 | Mecánica |
| Electrónica de potencia | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Diseño electrónico analógico |
| Formulación y evaluación de proyectos | CT | 40 | 20 | 60 | 6 |  |
| Ingeniería de software | CT | 20 | 40 | 60 | 6 | Programación orientada a objetos |
| Microcontroladores | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Diseño electrónico digital |
| Oscilaciones y ondas | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Electricidad y magnetismo |
| Programación avanzada | CT | 20 | 40 | 60 | 6 | Estructura de datos |
| Programación de sistemas reconfigurables | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Diseño electrónico digital |
| Redes de cómputo | CT | 40 | 40 | 80 | 8 |  |
| **Unidades de aprendizaje** | **Tipo** | **Horas**  **Teoría** | **Horas**  **Práctica** | **Horas Totales** | **Créditos** | **Prerrequisitos** |
| Redes inalámbricas y móviles | CT | 20 | 40 | 60 | 6 | Redes de cómputo |
| Sensores e instrumentación | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Simultaneo o posterior a Electrónica de potencia |
| Sistemas de adquisición de datos | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Programación estructurada |
| Teoría del control | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Variable compleja |
| **Totales:** |  | **580** | **660** | **1240** | **123** |  |

**Área de Formación Especializante Obligatoria**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidades de aprendizaje** | **Tipo** | **Horas Teoría** | **Horas Práctica** | **Horas Totales** | **Créditos** | **Prerrequisitos** |
| Multimedia | CT | 20 | 60 | 80 | 7 |  |
| Óptica | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Oscilaciones y ondas |
| Sistemas embebidos | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Microcontroladores |
| Sistemas de telecomunicaciones | CT | 40 | 40 | 80 | 8 |  |
| **Totales:** |  | **140** | **180** | **320** | **31** |  |

**Área de Formación Especializante Selectiva**

**Orientación en Optoelectrónica**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidades de aprendizaje** | **Tipo** | **Horas Teoría** | **Horas Práctica** | **Horas Totales** | **Créditos** | **Prerrequisitos** |
| Comunicaciones por fibra óptica | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Sistemas de telecomunicaciones |
| Control avanzado | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Teoría del control |
| Dispositivos Optoelectrónicos | CT | 40 | 40 | 80 | 8 |  |
| Fibra óptica | CT | 40 | 40 | 80 | 8 |  |
| Láser | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Óptica |
| Sensores ópticos | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Sensores e instrumentación |
| **Totales:** |  | **240** | **240** | **480** | **48** |  |

**Orientación en Telecomunicaciones**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidades de aprendizaje** | **Tipo** | **Horas Teoría** | **Horas Práctica** | **Horas Totales** | **Créditos** | **Prerrequisitos** |
| Antenas y propagación | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Oscilaciones y ondas |
| Comunicaciones analógicas y digitales | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Antenas y propagación |
| Criptografía | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Sistemas de telecomunicaciones |
| Microondas y satélites | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Sistemas de telecomunicaciones |
| Normatividad en telecomunicaciones | CT | 40 | 40 | 80 | 8 |  |
| Redes de banda ancha | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Redes de cómputo |
| Sistemas de radiofrecuencia | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Oscilaciones y ondas |
| Teoría electromagnética | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Electricidad y magnetismo |
| Transmisores y receptores | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Oscilaciones y ondas |
| **Totales:** |  | **360** | **360** | **720** | **72** |  |

**Orientación en Sistemas Embebidos**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidades de aprendizaje** | **Tipo** | **Horas Teoría** | **Horas Práctica** | **Horas Totales** | **Créditos** | **Prerrequisitos** |
| Arquitectura de dispositivos electrónicos digitales | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Programación de sistemas reconfigurables |
| Microprocesadores de sistemas mínimos | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Microcontroladores |
| Procesamiento de señales digitales | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Análisis de sistemas y señales |
| Programación en tiempo real | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Sistemas embebidos |
| Protocolos de comunicación en microcontroladores y microprocesadores | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Sistemas embebidos |
| Redes de sistemas embebidos | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Protocolos de comunicación en microcontroladores y microprocesadores |
| **Totales:** |  | **240** | **240** | **480** | **48** |  |

**Orientación en Diseño Interactivo y Videojuegos**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidades de aprendizaje** | **Tipo** | **Horas Teoría** | **Horas Práctica** | **Horas Totales** | **Créditos** | **Prerrequisitos** |
| Diseño interactivo I | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Multimedia |
| Diseño Interactivo II | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Diseño interactivo I |
| Diseño y modelado en 3D | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Multimedia |
| Geometría computacional | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Multimedia |
| Inteligencia artificial | CT | 40 | 40 | 80 | 8 |  |
| Narrativa y guión | CT | 40 | 40 | 80 | 8 |  |
| **Totales:** |  | **240** | **240** | **480** | **48** |  |

**Área de Formación Optativa Abierta**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidades de aprendizaje** | **Tipo** | **Horas Teoría** | **Horas Práctica** | **Horas Totales** | **Créditos** | **Prerrequisitos** |
| Actuadores | CT | 60 | 20 | 80 | 9 |  |
| Fundamentos de semiconductores | CT | 40 | 20 | 60 | 6 |  |
| Impacto ambiental de las obras de ingeniería | CT | 40 | 20 | 60 | 6 |  |
| Ingeniería económica aplicada | CT | 20 | 60 | 80 | 7 |  |
| Métodos de optimización | CT | 20 | 60 | 80 | 7 | Formulación y evaluación de proyectos |
| Programación avanzada de PLC | CT | 40 | 40 | 80 | 8 | Controladores lógicos programables |
| Programación en software especializado | CT | 60 | 20 | 80 | 9 | Programación estructurada |
| Programación para dispositivos móviles | CT | 60 | 20 | 80 | 9 |  |
| Sistemas robóticos | CT | 20 | 60 | 80 | 7 |  |
| Sistemas robóticos avanzados | CT | 60 | 20 | 80 | 9 | Sistemas robóticos |

**Orientación en Sociales y Humanidades**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidades de aprendizaje** | **Tipo** | **Horas Teoría** | **Horas Práctica** | **Horas Totales** | **Créditos** | **Prerrequisitos** |
| Ciencia, tecnología y sociedad | CT | 40 | 20 | 60 | 6 |  |
| Ética | CT | 40 | 20 | 60 | 6 |  |
| Historia de la ciencia | CT | 40 | 20 | 60 | 6 |  |
| Historia de la tecnología | CT | 40 | 20 | 60 | 6 |  |
| Deontología histórica de la ciencia | CT | 40 | 20 | 60 | 6 |  |
| Propiedad Intelectual | CT | 40 | 20 | 60 | 6 |  |

**Orientación en Económico Administrativas**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unidades de aprendizaje** | **Tipo** | **Horas Teoría** | **Horas Práctica** | **Horas Totales** | **Créditos** | **Prerrequisitos** |
| Administración de negocios | CT | 40 | 20 | 60 | 6 |  |
| Liderazgo | CT | 20 | 60 | 80 | 7 |  |
| Plan de negocios I | CT | 20 | 60 | 80 | 7 |  |
| Plan de negocios II | CT | 20 | 60 | 80 | 7 |  |
| Emprendimiento | CT | 20 | 60 | 80 | 7 |  |

CT= Curso Taller

**CUARTO**. Para la planeación de sus estudios y mejorar su proceso de aprendizaje, el alumno recibirá apoyo tutorial, asesoría y en su caso dirección de tesis, desde su incorporación al programa educativo y tendrá seguimiento, por parte de la planta docente, bajo la supervisión del Coordinador de Carrera, en apoyo a la Coordinación de Servicios Académicos.

**QUINTO**. En el Área Especializante Selectiva, el alumno deberá cubrir 40 créditos cursando las materias de su elección.

**SEXTO.** Para acreditar el área de formación optativa abierta, los alumnos deberán cubrir 18 créditos del área general, 12 créditos de sociales y humanidades y 12 créditos de económico administrativa.

**SÉPTIMO**. Para demostrar el dominio de las competencias profesionales, el alumno deberá realizar un proyecto, preferentemente de la orientación especializante elegida, éste se realizará a partir del séptimo semestre, se evaluarán los avances de forma semestral, la evaluación se llevará a cabo por un comité asignado por el Departamento correspondiente y durante todo este proceso el alumno estará acompañado por un asesor en el área.

Con el fin de promover la titulación, el alumno podrá presentar su proyecto ante el Comité de Titulación, quien dictaminará si cumple los requerimientos de alguna de las modalidades de titulación vigentes.

**OCTAVO.** Las prácticas profesionales son obligatorias. El alumno deberá realizar 400 horas de prácticas profesionales al haber cubierto el 70% de los créditos totales del plan de estudios. Para la administración, organización, validación, supervisión y evaluación de las prácticas profesionales se formarán Comités Técnicos de Prácticas Profesionales.

**NOVENO**. Para contribuir a desarrollar armónicamente los aspectos de salud, arte, deporte, humanidades y responsabilidad social, los estudiantes deberán realizar actividades que contribuyen a su formación integral conforme a su preferencia, llevándolas a cabo preferentemente en los primeros seis ciclos escolares y cumpliendo un mínimo de 120 horas.

**DÉCIMO**. El estudiante podrá realizar actividades de aprendizaje previstas o no en este plan de estudios, incluyendo actividades de extensión, vinculación y difusión, con la asesoría del tutor, o cursar unidades de aprendizaje pertenecientes a otros programas educativos del mismo nivel y de diversas modalidades educativas ofrecidas en estos u otros Centros Universitarios de la Red, así como en otras instituciones de educación superior, nacionales y extranjeras, para favorecer la flexibilidad y la movilidad estudiantil y la internacionalización de los planes de estudio.

**DÉCIMO PRIMERO**. Para favorecer el dominio del idioma inglés como una segunda lengua, los departamentos, a través de las academias, deberán diseñar, proponer y supervisar la realización de actividades de aprendizaje en las cuales se utilice el inglés, utilizando para ello modalidades de enseñanza como tareas, consultas bibliográficas, presentaciones, proyectos y materiales de apoyo que incluyan textos en inglés, entre otras.

**DÉCIMO SEGUNDO**. Los requisitos para ingresar al programa de Ingeniería en Electrónica y Computación serán los que marque la normatividad universitaria vigente.

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

**DÉCIMO CUARTO**. El tiempo previsto para cursar el plan de estudios de Ingeniería en Electrónica y Computación es de 9 ciclos escolares, contados a partir del ingreso.

**DÉCIMO QUINTO**. Los certificados se expedirán como: Ingeniería en Electrónica y Computación. El título como Ingeniero (a) en Electrónica y Computación

**DÉCIMO SEXTO**. Para los estudiantes que actualmente cursan el plan de estudios anterior al presente, se anexa la tabla de equivalencias.

**DÉCIMO SÉPTIMO**. El costo de operación e implementación de este programa educativo, será con cargo al techo presupuestal que tiene autorizado cada uno de los Centros Universitarios.

**DÉCIMO OCTAVO** Ejecútese el presente en los términos de la fracción II, artículo 35 de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara.

**A t e n t a m e n t e**

**"PIENSA Y TRABAJA"**

Guadalajara, Jal., 20 de octubre del 2017

Comisión Permanente de Educación

**Mtro. Itzcóatl Tonatiuh Bravo Padilla**

Presidente

|  |  |
| --- | --- |
| Dr. Héctor Raúl Solís Gadea | Dra. Mara Nadiezhda Robles Villaseñor |
| |  |  | | --- | --- | |  | Dr. Héctor Raúl Pérez Gómez | |  |  | | C. María del Rocio Aceves Montes |

**Mtro. José Alfredo Peña Ramos**

Secretario de Actas y Acuerdos

**Tabla de equivalencias del plan de estudios de Ingeniería en Electrónica y Computación respecto del plan anterior**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidades de aprendizaje plan de estudios vigente** | **Créditos** | **Unidades de aprendizaje plan de estudios reestructurado** | **Créditos** |
| Álgebra Lineal I | 7 | Álgebra Lineal | 8 |
| Algoritmo y Estructuras de Datos | 7 | Introducción al diseño de Algoritmos | 8 |
| Estructura de datos | 8 |
| Introducción a la computación | 5 | Introducción a los sistemas electrónicos y computacionales | 6 |
| Matemática Discreta | 7 | Matemáticas discretas | 8 |
| Conceptos de Cálculo Diferencial e Integral | 10 | Cálculo diferencial | 8 |
| Técnicas del Cálculo Integral | 10 | Cálculo integral | 8 |
| Mecánica Teórica | 7 | Mecánica | 8 |
| Análisis de Circuitos y Redes | 7 | Circuitos eléctricos de CD | 7 |
| Circuitos eléctricos de CA | 7 |
| Cálculo de varias variables | 10 | Cálculo de varias variables | 8 |
| Ecuaciones Diferenciales | 7 | Ecuaciones Diferenciales | 8 |
| Diseño y Programación orientada a objetos | 7 | Programación orientada a objetos | 8 |
| Estadística y Procesos Estocásticos | 5 | Probabilidad y estadística | 6 |
| Variable compleja | 7 | Variable compleja | 8 |
| Diseño electrónico analógico | 7 | Diseño electrónico analógico | 8 |
| Análisis Numérico | 7 | Métodos Numéricos | 7 |
| Diseño de Circuitos Digitales | 10 | Diseño electrónico digital | 8 |
| Análisis de Fourier | 7 | Análisis de Fourier | 9 |
| Análisis de sistemas y señales | 7 | Análisis de sistemas y señales | 8 |
| Diseño electrónico asistido por computadora | 6 | Diseño electrónico asistido por computadora | 6 |
| Teoría de Control Avanzado | 7 | Sin equivalencia |  |
| Estructura de Archivos | 7 | Sin equivalencia |  |
| Arquitectura avanzada de computadoras | 6 | Sin equivalencia |  |
| Sin equivalencia |  | Precálculo | 9 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidades de aprendizaje plan de estudios vigente** | **Créditos** | **Unidades de aprendizaje plan de estudios reestructurado** | **Créditos** |
| Sin equivalencia |  | Química | 6 |
| Sin equivalencia |  | Expresión oral y escrita | 6 |
| Programación de computadoras | 5 | Programación estructurada | 6 |
| Materiales y Dispositivos Electrónicos | 7 | Fundamentos de semiconductores | 6 |
| Redes de Cómputo | 7 | Redes de cómputo | 8 |
| Redes inalámbricas y móviles | 7 | Redes inalámbricas y móviles | 6 |
| Electromagnetismo | 7 | Electricidad y magnetismo | 6 |
| Sensores e instrumentación | 7 | Sensores e instrumentación | 8 |
| Oscilaciones y ondas | 7 | Oscilaciones y ondas | 8 |
| Diseño y programación de sistemas operativos | 7 | Diseño y programación de sistemas operativos | 6 |
| Bases de datos relacionados | 7 | Bases de datos | 8 |
| Teoría de**l** control | 10 | Teoría de**l** control | 8 |
| Ingeniería de software | 7 | Ingeniería de software | 6 |
| Cálculo Computacional | 7 | Sin equivalencia |  |
| Microelectrónica 1 | 7 | Sin equivalencia |  |
| Microelectrónica 2 | 7 | Sin equivalencia |  |
| Compiladores | 7 | Sin equivalencia |  |
| Lenguajes de Simulación | 7 | Sin equivalencia |  |
| Sin equivalencia |  | Programación avanzada | 6 |
| Sin equivalencia |  | Electrónica de potencia | 8 |
| Sin equivalencia |  | Programación de sistemas reconfigurables | 8 |
| Sin equivalencia |  | Formulación y evaluación de proyectos | 6 |
| Sin equivalencia |  | Sistemas de adquisición de datos | 8 |
| Sin equivalencia |  | Microcontroladores | 8 |
| Sin equivalencia |  | Controladores lógicos programables | 8 |
| Sin equivalencia |  | Desarrollo de productos | 7 |
| Criptografía | 7 | Criptografía | 8 |
| Sistemas de Telecomunicación | 7 | Sistemas de Telecomunicación | 8 |
| Antenas y propagación | 7 | Antenas y propagación | 8 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidades de aprendizaje plan de estudios vigente** | **Créditos** | **Unidades de aprendizaje plan de estudios reestructurado** | **Créditos** |
| Sistemas de radiofrecuencia | 7 | Sistemas de radiofrecuencia | 8 |
| Transmisores | 7 | Transmisores y receptores | 8 |
| Receptores | 7 |
| Microondas y satélites | 7 | Microondas y satélites | 8 |
| Sin equivalencia |  | Teoría electromagnética | 8 |
| Sin equivalencia |  | Redes de banda ancha | 8 |
| Sin equivalencia |  | Normatividad en telecomunicaciones | 8 |
| Sin equivalencia |  | Dispositivos Optoelectrónicos | 8 |
| Sin equivalencia |  | Comunicaciones por fibra óptica | 8 |
| Sin equivalencia |  | Sensores ópticos | 8 |
| Sin equivalencia |  | Láser | 8 |
| Sin equivalencia |  | Control avanzado | 8 |
| Sin equivalencia |  | Fibra óptica | 8 |
| Sin equivalencia |  | Protocolos de comunicación en microcontroladores y microprocesadores | 8 |
| Sin equivalencia |  | Microprocesadores de sistemas mínimos | 8 |
| Sin equivalencia |  | Arquitectura de dispositivos electrónicos digitales | 8 |
| Sin equivalencia |  | Procesamiento de señales digitales | 8 |
| Sin equivalencia |  | Programación en tiempo real | 8 |
| Sin equivalencia |  | Sistemas embebidos | 8 |
| Sin equivalencia |  | Redes de sistemas embebidos | 8 |
| Diseño interactivo I | 7 | Diseño interactivo I | 8 |
| Diseño Interactivo II | 7 | Diseño Interactivo II | 8 |
| Modelado y Animación 3D | 7 | Diseño y modelado en 3D | 8 |
| Narrativa y guion | 7 | Narrativa y guión | 8 |
| Inteligencia Artificial Clásica | 7 | Inteligencia Artificial | 8 |
| Geometría Computacional | 7 | Geometría Computacional | 8 |
| Métodos de optimización | 7 | Métodos de optimización | 7 |
| Sistemas robóticas | 7 | Sistemas robóticos | 7 |
| Sistemas robóticos avanzados | 7 | Sistemas robóticos avanzados | 9 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidades de aprendizaje plan de estudios vigente** | **Créditos** | **Unidades de aprendizaje plan de estudios reestructurado** | **Créditos** |
| Sin equivalencia |  | Impacto ambiental de las obras de ingeniería | 6 |
| Sin equivalencia |  | Programación para dispositivos móviles | 9 |
| Sin equivalencia |  | Programación en software especializado | 9 |
| Sin equivalencia |  | Ingeniería económica aplicada | 7 |
| Sin equivalencia |  | Actuadores | 9 |
| Historia de la tecnología | 9 | Historia de la tecnología | 6 |
| Sin equivalencia |  | Ciencia, tecnología y sociedad | 6 |
| Sin equivalencia |  | Historia de la ciencia | 6 |
| Sin equivalencia |  | Deontología histórica de la ciencia | 6 |
| Sin equivalencia |  | Ética | 6 |
| Sin equivalencia |  | Propiedad Intelectual | 6 |
| Sin equivalencia |  | Plan de Negocios I | 7 |
| Sin equivalencia |  | Plan de Negocios II | 7 |
| Sin equivalencia |  | Liderazgo | 7 |
| Sin equivalencia |  | Administración de negocios | 6 |
| Biología Molecular | 7 | Sin equivalencia |  |
| Estadística Bayesiana | 7 | Sin equivalencia |  |
| Genética | 7 | Sin equivalencia |  |
| Genómica | 7 | Sin equivalencia |  |
| Minería de datos | 7 | Sin equivalencia |  |
| Programación Evolutiva | 7 | Sin equivalencia |  |
| Proteómica | 7 | Sin equivalencia |  |
| Redes Neuronales | 7 | Sin equivalencia |  |
| Teoría de Juegos y Cadenas de Markov | 7 | Sin equivalencia |  |
| Teoría de la Complejidad Computacional | 7 | Sin equivalencia |  |
| Análisis y Procesamiento de Imágenes Geográficas | 7 | Sin equivalencia |  |
| Cartografía Digital | 7 | Sin equivalencia |  |
| Fotogrametría Digital | 7 | Sin equivalencia |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidades de aprendizaje plan de estudios vigente** | **Créditos** | **Unidades de aprendizaje plan de estudios reestructurado** | **Créditos** |
| Geodesia y Topografía | 7 | Sin equivalencia |  |
| Geoestadística | 7 | Sin equivalencia |  |
| Geomorfología | 7 | Sin equivalencia |  |
| Sensores Remotos | 7 | Sin equivalencia |  |
| Sistemas de Información Geográfica | 7 | Sin equivalencia |  |
| Sistemas Globales de Navegación por Satélite | 7 | Sin equivalencia |  |
| Teledetección | 7 | Sin equivalencia |  |
| Interfase Hombre Máquina | 7 | Sin equivalencia |  |
| Modelos Algrebaicos para el diseño | 7 | Sin equivalencia |  |
| Multimedia | 7 | Multimedia | 7 |
| Producción de Imágenes | 7 | Sin equivalencia |  |
| Sonido Digital | 7 | Sin equivalencia |  |
| Tratamiento Digital de la Palabra | 7 | Sin equivalencia |  |
| Inteligencia Artificial Avanzada | 7 | Sin equivalencia |  |
| Ingeniería de Software Avanzado | 7 | Sin equivalencia |  |
| Análisis de imágenes | 7 | Sin equivalencia |  |
| Análisis de Señales Bioeléctricas | 7 | Sin equivalencia |  |
| Análisis de Señales Biomecánicas | 7 | Sin equivalencia |  |
| Códigos Correctores | 7 | Sin equivalencia |  |
| Espectroscopia Acústica | 7 | Sin equivalencia |  |
| Espectroscopia Óptica | 7 | Sin equivalencia |  |
| Procesamiento Digital de Señales | 7 | Sin equivalencia |  |
| Procesamiento de Señales Médicas | 7 | Sin equivalencia |  |
| Segmentación de Imágenes | 7 | Sin equivalencia |  |
| Tratamiento y Filtrado de Imágenes | 7 | Sin equivalencia |  |
| Tomografía Óptica | 7 | Sin equivalencia |  |
| Comunicaciones Ópticas | 7 | Sin equivalencia |  |
| Optoelectrónica | 7 | Sin equivalencia |  |
| Telefonía | 7 | Sin equivalencia |  |
| Control Digital | 7 | Sin equivalencia |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Unidades de aprendizaje plan de estudios vigente** | **Créditos** | **Unidades de aprendizaje plan de estudios reestructurado** | **Créditos** |
| Historia de las Ideas | 9 | Sin equivalencia |  |
| Historia de las Mentalidades I | 9 | Sin equivalencia |  |
| Historia de las Mentalidades II | 9 | Sin equivalencia |  |
| Historia de los Prejuicios | 9 | Sin equivalencia |  |
| Teorías de la Democracia | 6 | Sin equivalencia |  |
| Filosofía Política Contemporánea | 6 | Sin equivalencia |  |
| Ciudades y Ciudadanos | 6 | Sin equivalencia |  |
| Sin equivalencia |  | Óptica | 8 |
| Sin equivalencia |  | Comunicaciones analógicas y digitales | 8 |
| Sin equivalencia |  | Programación avanzada de PLC | 8 |
| Sin equivalencia |  | Emprendimiento | 7 |

1. Ruíz Palacios, M. S. (junio de 2015). Diagnóstico de tendencias y competencias que se deben impulsar en el campo de la Electrónica y Computación. (G. Solano Pérez, Entrevistador) [↑](#footnote-ref-1)
2. Idem [↑](#footnote-ref-2)
3. Lira Cortés, J. R. (16, 17 de junio de 2015). ¿Qué buscan -y no encuentran- las empresas en los profesionistas jóvenes? Lagos de Moreno, Jalisco, México: IV Congreso Internacional de Mecatrónica. [↑](#footnote-ref-3)
4. Lira Cortés, J. R. (16, 17 de junio de 2015). ¿Qué buscan -y no encuentran- las empresas en los profesionistas jóvenes? Lagos de Moreno, Jalisco, México: IV Congreso Internacional de Mecatrónica. [↑](#footnote-ref-4)