



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

IV/07/2022/1746/I

**Dr. Marco Antonio Pérez Cisneros**

Rector del Centro Universitario  
de Ciencias Exactas e Ingenierías  
Universidad de Guadalajara  
P r e s e n t e

En cumplimiento a lo establecido por el artículo 35, fracción II, y 42, fracción I, de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, adjunto al presente nos permitimos remitir a sus finas atenciones, para su ejecución, el dictamen emitido por la Comisión Permanente de Educación, aprobado en la Sesión Extraordinaria del H. Consejo General Universitario efectuada el 14 de julio de 2022:

**Dictamen núm. I/2022/370: Se reestructura el plan de estudios de Ingeniería Informática**, para operar en las modalidades escolarizada y/o mixta, bajo el sistema de créditos, para impartirse en los Centros Universitarios de Ciencias Exactas e Ingenierías y en el Centro Universitario de la Ciénega, a partir del ciclo escolar 2023 "A".

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

Atentamente

**"PIENSA Y TRABAJA"**

**"2022, Guadalajara, hogar de la Feria Internacional del Libro y  
Capital Mundial del Libro"**

Guadalajara, Jal., 15 de julio de 2022

**Dr. Ricardo Villanueva Lomelí**

Rector General



**Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata**

Secretario General

c.c.p. Dr. Héctor Raúl Solís Gadea, Vicerrector Ejecutivo  
c.c.p. Mtra. Celsina Díaz Michel, Coordinadora General de Recursos Humanos  
c.c.p. Dr. Carlos Iván Moreno Arellano, Coordinador General Académico y de Innovación  
c.c.p. Mtra. Laura Margarita Puebla Pérez, Coordinadora General de Control Escolar  
c.c.p. Archivo  
GAGM/MARG/mme

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

IV/07/2022/1746/I

**Dr. Edgar Eloy Torres Orozco**

Rector del Centro Universitario de la Ciénega  
Universidad de Guadalajara  
P r e s e n t e

En cumplimiento a lo establecido por el artículo 35, fracción II, y 42, fracción I, de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, adjunto al presente nos permitimos remitir a sus finas atenciones, para su ejecución, el dictamen emitido por la Comisión Permanente de Educación, aprobado en la Sesión Extraordinaria del H. Consejo General Universitario efectuada el 14 de julio de 2022:

**Dictamen núm. I/2022/370: Se reestructura el plan de estudios de Ingeniería Informática**, para operar en las modalidades escolarizada y/o mixta, bajo el sistema de créditos, para impartirse en los Centros Universitarios de Ciencias Exactas e Ingenierías y en el Centro Universitario de la Ciénega, a partir del ciclo escolar 2023 "A".

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

Atentamente

**"PIENSA Y TRABAJA"**

**"2022, Guadalajara, hogar de la Feria Internacional del Libro y  
Capital Mundial del Libro"**

Guadalajara, Jal., 15 de julio de 2022

**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 Gadea, Vicerrector Ejecutivo  
c.c.p. Mtra. Celina Díaz Michel, Coordinadora General de Recursos Humanos  
c.c.p. Dr. Carlos Iván Moreno Arellano, Coordinador General Académico y de Innovación  
c.c.p. Mtra. Laura Margarita Puebla Pérez, Coordinadora General de Control Escolar  
c.c.p. Archivo  
GAGM/MARG/mme



**H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO  
PRESENTE**

A esta Comisión Permanente de Educación ha sido turnado el dictamen CONS-CUCEI/CE-CH/006/2021, del 13 de octubre de 2021, mediante el cual el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, propone **reestructurar el plan de estudios de Ingeniería Informática** bajo el sistema de créditos, en las modalidades escolarizada y/o mixta, para impartirse en los Centros Universitarios de Ciencias Exactas e Ingenierías y el Centro Universitario de la Ciénega, a partir del ciclo escolar 2023 "A", conforme los siguientes:

**ANTECEDENTES**

1. Que la Universidad de Guadalajara es una institución pública con autonomía y con patrimonio propio, cuya actuación se rige en el marco del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
2. Que el 18 de diciembre de 2012, el H. Consejo General Universitario (CGU) aprobó con el dictamen número I/2012/383, la última modificación y cambio de denominación del plan de estudios de la Licenciatura en Informática para quedar como Ingeniería Informática, para operar bajo el sistema de créditos en la modalidad escolarizada, para impartirse en los Centro Universitarios de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI), de Los Altos (CUAltos) y de Los Lagos (CULagos), a partir del ciclo escolar 2013 A y para el Centro Universitario de La Ciénega (CUCiénega), a partir del ciclo escolar 2013 "B".
3. Que el 26 de marzo de 2019, el H. Consejo General Universitario (CGU) aprobó con el dictamen número I/2019/212, la inactivación de los planes de estudios de la Carrera de Técnico Superior Universitario Paramédico e Ingeniería Informática, para el Centro Universitario de Los Altos, a partir de que se aprobó el dictamen.
4. 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 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.
5. Que el Plan de Desarrollo Institucional 2019-2025 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.



6. Que la Universidad de Guadalajara 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 Universidad tiene la responsabilidad de ampliar la capacidad y calidad de la educación que se proporciona, dentro de las posibilidades de su naturaleza pública. Precepto que se refrenda en el Plan de Desarrollo del CUCEI y del CUCiénega.
7. Que la informática tiene áreas de estudio específicas y requiere una base común de conocimientos técnicos. Estas disciplinas han tenido un vertiginoso avance y su transversalidad se manifiesta por el cúmulo de objetos de estudio y de acción comunes que se entrecruzan, multiplican, invaden y cuestionan su propio campo disciplinar. La informática, como ciencia empírica, "busca el estudio a fondo de los fenómenos, comprender una entidad en profundidad, apunta a describir y explicar el conjunto de fenómenos de aquel sector de la realidad que recortan como su objeto de estudio, en un sentido general puede afirmarse que su principal desarrollo y construcción son los sistemas abstractos de pensamiento<sup>1</sup>."
8. Que desde un punto de vista disciplinar la Ingeniería Informática se sustenta en varias áreas de conocimiento eje o básicas, las cuales se pueden entrelazar entre ellas y que la sustentan, como las ciencias de la ingeniería, los sistemas de información, la inteligencia artificial, la ciencia de datos y la teleinformática. La Informática es una disciplina emergente-integradora que surge producto de la aplicación-interacción sinérgica de varias ciencias, como la computación, la electrónica, la cibernética, las telecomunicaciones, la matemática, la lógica, la lingüística, la ingeniería, la inteligencia artificial, la robótica, la biología, la psicología, las ciencias de la información, cognitivas, organizacionales, entre otras, al estudio y desarrollo de los productos, servicios, sistemas e infraestructuras de la nueva sociedad de la información<sup>2</sup>.
9. Que la cuarta revolución industrial ha traído consigo la Industria 4.0, el nuevo modelo de organización y control de la cadena de valor basado en las tecnologías de la información. Esta circunstancia hace que la ingeniería informática y sus profesionales sean elementos clave en el nuevo escenario que permita a la industria recuperar su competitividad, esto según informe de la Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Informática<sup>3</sup>.



<sup>1</sup> C. Sutilerrez (1993). Epistemología de la informática. Costa Rica: Editorial UNE.  
<sup>2</sup> Pagina Electiva. La informática y su relación con las otras ciencias. Consultado el 31 de marzo de 2020. Enlace: <https://paginaelectiva.wordpress.com/2016/08/07/ciencias-y-informatica/>  
<sup>3</sup> Tendencias21. Los ingenieros informáticos, pieza clave de la industria 4.0. Consultado el 7 de octubre de 2019. Enlace: en [https://www.tendencias21.net/Los-ingenieros-informaticos-pieza-clave-de-la-industria-4-0\\_a43363.html](https://www.tendencias21.net/Los-ingenieros-informaticos-pieza-clave-de-la-industria-4-0_a43363.html)

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

*Paul C.L.*





10. Que los avances tecnológicos prometen un aumento de la productividad tan drástico que resulta prácticamente impensable para la productividad humana. Esta situación será un punto de inflexión que obligará a reformular el estilo de vida actual. La multinacional Dell acaba de publicar un informe donde se sumerge en la relación humanos-máquinas y explora cómo las tecnologías emergentes reestructurarán la sociedad para el año 2030. El informe, titulado "Industria 4.0: la transformación digital de la industria" cita lo siguiente<sup>4</sup>:
- a. El término "Industria 4.0" se refiere a un nuevo modelo de organización y de control de la cadena de valor a través del ciclo de vida del producto y a lo largo de los sistemas de fabricación, apoyado y hecho posible por las tecnologías de la información;
  - b. También conocido como "Fábrica Inteligente" o "Internet industrial", el término Industria 4.0 trata de la aplicación a la industria del modelo "Internet de las cosas" (IoT). Todos estos términos tienen en común el reconocimiento de que los procesos de fabricación se encuentran en un proceso de transformación digital, una "revolución industrial" producida por el avance de las tecnologías de la información y, particularmente, de la informática y el software;
  - c. La convergencia de las tecnologías de la información con la sensórica y la robótica están transformado la internet tradicional (información y personas) en internet de las cosas (IoT). Y este nuevo escenario aplicado a la industria ha producido un impacto disruptivo en este sector, abriendo un escenario de enormes oportunidades basado en el aprovechamiento de la informática;
  - d. La inteligencia de la nueva fábrica es el resultado de la convergencia de las tecnologías de la información, su unión en un "ecosistema digital" con otras tecnologías industriales y el desarrollo de nuevos procesos de organización. Esta circunstancia es lo que hace que la informática y sus profesionales sean elementos clave en el escenario de industria 4.0 que permita a la industria recuperar su competitividad;
  - e. Las soluciones inteligentes que derivan en productos inteligentes o sistemas ciber-físicos, así como en servicios inteligentes como los modelos analíticos aplicados a los datos (Big Data) para agilizar la toma de decisiones, son dos de los pilares de la industria 4.0;
  - f. La innovación inteligente es otro de los pilares de la industria 4.0 que deriva en cadenas de suministro inteligentes. Estas constituyen el tercer pilar de esta industria conectada. El cuarto pilar lo representa la fábrica inteligente, formada por unidades de producción inteligente vinculadas al ecosistema de fabricación, y



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

<sup>4</sup> Iglesias O, Miriam. Tecnologías emergentes: ¿cómo será el mundo en 2030? Consultado el 7 de octubre de 2019. Enlace: <https://www.bbva.com/es/tecnologias-emergentes-sera-mundo-2030/>

David C. L.



- g. Por último, detalla las tecnologías que sustentan la industria 4.0, destacando que estas tecnologías son las que componen el currículo del ingeniero en informática, lo que convierte a estos profesionales en los más capacitados para liderar esta revolución. Las tecnologías que soportan esta nueva industria son las comunicaciones móviles, la nube, el análisis de datos, la comunicación máquina a máquina, las plataformas sociales, la impresión 3D, la robótica avanzada y colaborativa, la realidad aumentada y la seguridad de las comunicaciones.
11. Que la cuarta revolución industrial está transformando radicalmente el mundo de los negocios, está marcada por avances tecnológicos en campos como la robótica, inteligencia artificial, blockchain, nanotecnología, computación cuántica, biotecnología, internet de las cosas, impresión 3D y vehículos autónomos. El "Foro Económico Mundial" explica que tecnologías como el aprendizaje automático y el análisis de datos a gran escala hacen más eficientes procesos comerciales y de producción<sup>5</sup>.
12. Que en el documento sobre "Tecnologías emergentes: ¿cómo será el mundo en 2030?"<sup>6</sup> se describen las siguientes:
- a. Robótica. Actualmente la robótica ya está integrada en muchas actividades peligrosas, repetitivas o que no requieren habilidades cognitivas especiales. Sin embargo, el camino sigue avanzando hacia una revolución industrial más avanzada en la que muchos procesos podrían ser automatizados. Según un estudio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) sobre el riesgo de automatización del trabajo, el 9% de los empleos en los países miembro es potencialmente automatizable. Para 2030 la robótica se centrará en la movilidad y se verán conductores robóticos. Estos servicios podrán contratarse a través de aplicaciones como ya ocurre actualmente;
- b. Inteligencia artificial y aprendizaje automático. La última feria del Consumer Electronics Show (CES) ha dejado claro que la inteligencia artificial es la oportunidad que ninguna compañía quiere desaprovechar. Los asistentes de voz como Siri en Apple, Alexa de Amazon o Google Assistant son cada vez más habituales en el día a día. Las universidades han empezado a ofrecer formación específica en inteligencia artificial en vista al déficit mundial que existe en esta materia. Se estima que unas 1.500 compañías en Estados Unidos trabajan en áreas relacionadas con la inteligencia artificial. Y en 2015 Bank of America predijo que el mercado de la inteligencia artificial movería más de 153.000 millones de dólares para 2020. Por otra parte, el aprendizaje automático o 'machine learning' trata de desarrollar técnicas que permitan a las máquinas aprender comportamientos para posteriormente actuar y tomar decisiones por iniciativa propia. Esta tecnología ya se está utilizando en diferentes campos;



<sup>5</sup> Gasca, Leticia. ¿Te atreves a emprender en la Cuarta Revolución Industrial? Consultado el 7 de octubre de 2019. Enlace: <https://www.entrepreneur.com/article/321901>

<sup>6</sup> Prats, Joan. "Alec Ross, innovación a través del cambio y la diversidad". Publicado el 22 de octubre de 2018. Consultado el 7 de octubre de 2019. Enlace: <https://www.diariolibre.com/estilos/alec-ross-innovacion-a-traves-del-cambio-y-la-diversidad-LG11062944>

*David C. L.*



- c. Realidad virtual y realidad aumentada. Son dos conceptos que pueden confundirse: la realidad virtual funciona bloqueando el mundo físico y transportando al usuario a un mundo simulado, mientras que la realidad aumentada añade información virtual al mundo físico y el usuario percibe la mezcla de ambas realidades. Ambas se están aplicando actualmente en los campos de la educación, donde la utilización de la realidad aumentada permite a los alumnos visualizar conceptos como partes del cuerpo a construcciones en 3D; de ocio, una guerra interespacial, o en la asistencia médica, resolviendo fobias o miedos trasladando virtualmente al paciente a una situación de conflicto. En 2030 estas tecnologías acelerarán la unión entre las identidades física y digitales. La realidad aumentada será utilizada como recurso de aprendizaje, para mejorar la capacitación de los individuos o reciclarse laboralmente. La realidad virtual hará posible la inmersión en escenarios alternativos que servirán de preparación para situaciones futuras. En 2030 el aprendizaje sobre la marcha ('in-the- moment learning') será habitual;
- d. Cloud computing. Esta tecnología podría definirse como la oferta de servicios de almacenamiento, acceso y uso de recursos informáticos principalmente establecidos en la red. La nube puede ser privada, pública o híbrida. El 70% de las empresas estadounidenses ya trabaja con ella y la tendencia es que más empresas se sigan sumando a esta corriente, y
- e. Por otro lado, en Tecnologías emergentes de la información y desarrollo de software, cita que en la actualidad se viven constantes cambios en el ámbito de las Tecnologías de la Información; una de las ramas que más cambios tiene es la Ingeniería de Software. Para llevar a cabo los desarrollos tecnológicos que se requieren en esta evolución e innovación constante la Ingeniería de Software se apoyan de otras áreas derivadas como son los Sistemas Embebidos, Cómputo Móvil y Ubicuo, Interfaces Humano-Computadora, Sistemas Distribuidos y Bases de Datos No Relacionales, Redes de Próxima Generación, Arquitectura de Software, Patrones de diseño, Calidad en el Desarrollo de Software y Desarrollo Dirigido por Pruebas, Desarrollo de Software Orientado a Servicios, Modelos y Metodologías de Desarrollo de Software como base para converger y crear las aplicaciones y dispositivos electrónicos necesarios para responder a la constante demanda de información y conocimiento que las personas requieren. Es por ello, que los ingenieros, desarrolladores y especialistas en Tecnologías de la Información y Desarrollo de Software deben estar en constante actualización para solventar las necesidades de las empresas, organizaciones o entidades que soliciten<sup>7</sup>.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

<sup>7</sup> Román A, Felipe. Tecnologías emergentes de la información y desarrollo de software. Consultado el 7 de octubre de 2019. Enlace: <https://www.gestiopolis.com/tecnologias-emergentes-de-la-informacion-y-desarrollo-de-software/>

*David C. L.*



13. Que en estudio reciente de la Information Technology and Innovation Foundation (ITIF) cuantifica el aumento en unos 150.000 empleos en el sector industrial, solamente en los EE. UU. Adicional en cita que: "También debe esperarse un cambio en la demanda del profesional de la Industria 4.0. El número del personal semi-cualificado irá en descenso y se crearán nuevos puestos de trabajo de alta cualificación sobre todo vinculados a tecnologías de la información". La industria, que ya se enfrenta a cierta escasez en la oferta de profesionales altamente cualificados en el sector de la informática precisará que la demanda y la formación universitaria se ajuste mejor a los requisitos de la Industria 4.0 proporcionando ingenieros en informática con conocimientos en las tecnologías digitales que están en la base del nuevo modelo industrial<sup>8</sup>.
14. Que desde una perspectiva educativa, algunas de las habilidades que se necesitan para competir son:
- Aprendizaje interdisciplinario. En un mundo de robots y computadoras hay que combinar con habilidades humanas, como inteligencia emocional, pensamiento crítico, comunicación, entendimiento de psicología del comportamiento; permitirá que las personas así preparadas entiendan culturas, se comuniquen, crezcan profesionalmente, creen nuevas oportunidades para sí mismas y para los negocios;
  - Movilidad profesional y compromiso, adaptarse al cambio y estar siempre vigentes;
  - Preparar a las generaciones futuras, las universidades deben de canalizar a los estudiantes a:
    - Estudiar algún idioma extranjero, idiomas computaciones y el propio idioma;
    - Comprender la economía global, y
    - Comprender las competencias del futuro, acordes a una industria emergente.
  - Otras habilidades para desarrollar en los estudiantes para aprovechar las oportunidades de la cuarta revolución industrial son<sup>9</sup>:
    - Pensar en el largo plazo, esto es, la planeación a cinco años;
    - Promover el aprendizaje continuo: el 65% de los trabajos que la generación Z llevará a cabo aún no existen y hasta el 45% de las actividades que realizamos los humanos podrían automatizarse. Anticipar cuáles serán las habilidades del futuro es fundamental si queremos construir una empresa competitiva que aproveche los beneficios de la cuarta revolución industrial, y
    - Mirar a otras industrias, aprender del éxito o el fracaso de otros.
15. Que los profesionistas en Ingeniería Informática encontrarán oportunidades de desarrollo en diversas áreas; realizando trabajo interdisciplinario con otros profesionistas e impactando en distintos sectores, tanto de la iniciativa pública como privada. Entre otros, se mencionan las siguientes en donde la Ingeniería Informática puede aplicarse:

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

<sup>8</sup> Idem.  
<sup>9</sup> Idem.







- a. Modelos de negocios: los dueños de los datos son los que está creando modelos de negocios exitosos;
  - b. Agricultura: a través del diseño e implementación de un sistema que permita que los agricultores sepan cuando sembrar y la cantidad de fertilizantes a utilizar;
  - c. Medicina: el número de cirugías realizadas por máquinas de alta precisión está creciendo 30% al año en Estados Unidos, igual para automatizar anestesias quirúrgicas, permitirá que se pueda atender hasta 10 cirugías al mismo tiempo;
  - d. La industria de las finanzas digitales: las transacciones financieras con mecanismos digitales no son invulnerables al ataque de un hacker, en la actualidad ningún gobierno o banco del planeta dispone de suficientes expertos en tecnología para proteger su red;
  - e. Fabricación inteligente: caracteriza a una empresa industrial altamente conectada y que gestiona grandes volúmenes de información;
  - f. Genética: una combinación de análisis de datos y ciencias de la vida, y
  - g. Industria bélica: los ingenieros informáticos podrán implementar un plan de ciberseguridad<sup>10</sup>.
16. Que se consultaron distintos organismos internacionales con competencias y estándares para la formación de Ingenieros Informáticos, entre ellos, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID); el Boletín Oficial del Estado (BOE); Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval); el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A.C. (CONAIC); Educación Committee of the International Society of Computational Biology (ISCB); Innovation & Entrepreneurship Business School (IEBS); Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE); National Association of Colleges and Employers (NACE); National Bioinformatics Infrastructure for Sweden (NBIS); Professional IT Standards; el Registro Nacional de Estándares de Competencia (RENEC); la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT); y Skills Framework for the Information Age (SFIA).
17. Que el Comité Curricular realizó un diagnóstico del programa educativo con los siguientes resultados:
- a. En el CUCEI, en función de la admisión y las trayectorias escolares, donde se observó que el porcentaje promedio de admisión de los últimos 6 ciclos escolares hasta el calendario 2020-A es del 37%. Las cohortes incluidas en este estudio son las comprendidas del calendario 2014-B al 2015-A, en donde se calcularon las siguientes tasas: deserción del 47%, reprobación 31%, eficiencia terminal 23%, y titulados respecto al total de ingreso o total de egreso, en promedio es de 6% y 24%, respectivamente, y



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Avila, Raudel. Las industrias del futuro. 24 febrero, 2017. Consultado el 7 de octubre de 2019. Enlace: <https://www.razon.com.mx/columnas/las-industrias-del-futuro/>

Raudel C.L.



- b. En el CUCiénega, en función de la admisión y las trayectorias escolares, donde se observó que el porcentaje promedio de admisión de los últimos 6 ciclos escolares hasta el calendario 2020-A es del 90%. Las cohortes incluidas en este estudio son las comprendidas del calendario 2014-B al 2015-A, en donde se calcularon las siguientes tasas: deserción del 39%, reprobación 32%, eficiencia terminal 51%, y titulados respecto al total de ingreso o total de egreso, en promedio es de 13% y 23%, respectivamente.
18. Que con base en las demandas sociales y con la finalidad de promover el desarrollo económico, la opinión de los empleadores es importante en el proceso de actualización y modificación de los planes y programas de estudio. El estudio de empleadores permite conocer la percepción que se tiene de los egresados de Ingeniería Informática que se insertan al campo laboral. Los empleadores destacan los siguientes factores:
- La insuficiente experiencia profesional, y
  - Las pocas competencias del solicitante.
19. Que se elaboró un estudio a 53 egresados de Ingeniería Informática, con los siguientes resultados:
- El 65% cuentan con título, y
  - Se encontró que un 90% de los entrevistados trabajan en el área.
20. Que el CUCiénega atiende a trece municipios que pertenecen a la Región Ciénega del Estado de Jalisco: Ocotlán, Jamay, Poncitlán, Tototlán, Zapotlán del Rey, La Barca, Atotonilco El Alto, Degollado, Ayotlán, Jocotepec, Chapala, Tuxcueca y Tizapán El Alto.
21. Que se realizó un análisis con la industria y el sector productivo en la Zona Metropolitana de Guadalajara, participando Tata Consultancy Services, Intel Corporation, HP Inc., IBM, Raptor. Como resultado de este diagnóstico se obtuvieron las siguientes conclusiones:
- El planteamiento general de reestructuración del programa educativo se basó en el análisis realizado por estas empresas, el cual nos arrojó la pertinencia en el mercado laboral con el fin de verificar que se responda a la demanda que nos manifestaron los empleadores.
  - La inclusión en el plan de estudios de unidades de aprendizaje que fomenten el desarrollo de valores éticos y sociales.
  - Implementar mecanismos de retroalimentación mediante comités consultivos para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
  - Nos pidieron incluir temas emergentes.





- e. Establecer estrategias para que los alumnos adquieran a su egreso un buen nivel del idioma inglés.
  - f. Incluir habilidades blandas a los largo del plan de estudios.
22. Que por otra parte, el Comité Intercentros de Ingeniería Informática consultó a expertos de las compañías Tata Consultancy Services, Intel Corporation, HP Inc., IBM, Raptor con los siguientes resultados: quienes coinciden en que el egresado del programa educativo deberá demostrar capacidades y habilidades en comunicación afectiva, comunicarse en un segundo idioma, trabajo colaborativo, trabajo interdisciplinar, habilidad para ser auténtico y no copiar patrones de comportamiento, tener ética laboral, capacidad para tomar iniciativa. Estas capacidades y habilidades que demandan los empleadores resaltan la importancia de una formación no solo centrada en el desarrollo de competencias profesionales, sino también, socio-emocionales con las que cuenta este nuevo plan de estudios.
23. Que, en 2017 el CUCEI recibió observaciones del Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A.C. (CONAIC), donde se recomendó realizar periódicamente el proceso de actualización curricular del plan de estudios, fomentando un programa institucional de valores y que asegure alcanzar el perfil de egreso bajo el cual ha sido reconocido el programa educativo. Se recomendó también implementar un mecanismo que garantice la revisión, la evaluación y la actualización del plan de estudios por lo menos cada 5 años, involucrando a participantes externos como representantes del sector productivo y egresados en activo, en la revisión y actualización de este plan. Todas estas recomendaciones al Plan Educativo fueron consideradas dentro de este proceso de reestructuración.
24. Que se realizó un estudio comparativo de la oferta de Ingeniería Informática, entre 10 universidades nacionales e internacionales, del cual se desprende lo siguiente: las instituciones educativas que han sido referentes para la determinación de las competencias de este rediseño curricular se destacan el Instituto Tecnológico de Cancún, la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad Complutense de Madrid, la Universidad de Málaga, la Universidad Politécnica de Cataluña, la Universidad Politécnica de México, la Universidad de las Islas Baleares, la Universidad del País Vasco, la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Nacional de la Plata.
25. Que el Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C. (IMCO), señala que 369 mil 951 personas estudiaron la carrera, se ubica en el décimo lugar de las carreras con mayor cantidad de personas; el 71% son hombres y el 29% son mujeres; cuenta con una tasa de ocupación laboral del 94.8%, el 5.2% de desempleo y el 16.5% en informalidad; los principales sectores donde trabajan es en servicios profesionales científicos y técnicos (127.6%), industrias manufactureras (17.4%), comercio al por menor (8.8%), servicios educativos (8.8%), y actividades gubernamentales y de organismos internacionales (8.6%); el salario mensual promedio es de \$13 mil 388.00 pesos y ocupa el noveno lugar de las carreras mejor pagadas. Actualmente 398 universidades imparten esta carrera y la cursan 78 mil 238 estudiantes.

*David C.L.*

*[Handwritten signature]*



26. Que una evaluación externa de aprendizajes permite mejorar el desempeño del programa educativo y optimizar los beneficios que ofrece un ejercicio de esta índole, por lo que se incluye que el alumno sea evaluado por el EGEL-CENEVAL (Exámenes para el Egreso de la Licenciatura-Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior) como requisito de egreso, ya que es una oportunidad multifactorial para el estudiante, el Programa Educativo y la Universidad.
27. Que el Consejo del CUCEI, aprobó, mediante el acta de la sesión extraordinaria número 07/2020-2021, del 14 de octubre del 2021, la propuesta para la reestructuración del plan de estudios de Ingeniería Informática, solicitando la aprobación del H. Consejo General Universitario.
28. Que el CUCiénega mediante oficio número CUCI/RECT/0084/2022, del 25 de febrero de 2022, notifica que se adhiere al proyecto académico que sustenta los trabajos de reestructuración curricular presentado por el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías y otorga el aval al dictamen; toda vez que fueron aprobados por las Comisiones Conjuntas de Educación y de Hacienda del Centro Universitario, con dictamen I-II/2022/001.
29. Que el CULagos mediante oficio número RC/016/2022, del 20 de marzo de 2022, notifica que el Centro Universitario decide inactivar el programa educativo, toda vez que ya no es pertinencia y no responde a las necesidades regionales, por lo que otorga el aval al proyecto de dictamen que incluye la inactivación del programa al Centro Universitario de Los Lagos.
30. Que los reportes estadísticos 911 de la Secretaría de Educación Pública (SEP), arrojan que el programa educativo de Ingeniería Informática que se imparte en el Centro Universitario de Los Lagos está inactivo, no cuenta con matrícula desde 2009, solo reporta dos egresados en 2012, toda vez que ya no responde a las necesidades regionales; con el programa educativo de Ingeniería en Electrónica y Computación, que si está activa y con matrícula desde su creación, se constituye en la estrategia para solventar esa necesidad regional.
31. Que para efectos del presente dictamen se definen:
  - a. Inactivación: es el acuerdo emitido por la Comisión Permanente de Educación del H. Consejo General Universitario, mediante el cual se retira o cancela la autorización institucional con que cuenta alguna entidad de la Red Universitaria para la impartición de una carrera o programa académico;
  - b. Programa o carrera inactivo: es aquel que se encuentra suspendida la autorización en toda la Red Universitaria para ser impartido u ofrecido;
  - c. Programa o carrera en liquidación: es aquel programa académico o carrera inactivo que cuenta con estudiantes vigentes, y
  - d. Programa o carrera liquidado: es aquel programa académico o carrera que fue inactivo y que no cuenta con estudiantes vigentes.



*David C. L.*



32. Que por lo anteriormente descrito, la inactivación del plan de estudios de Ingeniería Informática en el CULagos, no tiene consecuencias laborales ni de implementación del programa educativo.
33. Que es deseable que el aspirante a Ingeniería Informática cuente con las competencias disciplinares básicas que constituyen el marco curricular común (MCC) del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) en los campos disciplinares de matemáticas, ciencias experimentales y comunicación<sup>11</sup>.
34. Que el **objetivo general** del Programa Educativo (PE) es formar profesionistas en Ingeniería Informática para la sociedad digital y automatizada, capaces de construir, implementar y diseñar aplicaciones, servicios y metodologías bajo principios éticos con base en la correcta utilización de tecnologías frontera como Computación de Alto Desempeño, Tecnología Financiera, Bioinformática, Ciencia de Datos, Interfaz Humano Computadora, Ciberseguridad y Cómputo Cuántico.
35. Que los **objetivos específicos** del PE son:
- a. Desarrollar en el estudiante las capacidades técnicas, profesionales y/o de investigación necesarias para encontrar soluciones de software, mediante la planificación, análisis y ejecución en diversas plataformas; como, paralelas y distribuidas, considerando técnicas complejas de sistemas inteligentes en tiempo real, abstracción y representación de datos, manteniendo diseños efectivos de interacción e interfaz humana;
  - b. Impulsar en el estudiante la necesidad de adquirir y aumentar habilidades y actitudes sociales, que les permita el desempeño ético de su profesión, y
  - c. Fomentar en el estudiante las capacidades y habilidades técnicas, buscando un entorno sostenible y centrado en las personas, que transforme los diversos sectores de la sociedad que dependen de las tecnologías de la información.
36. Que el **egresado** de Ingeniería Informática será un ciudadano de la sociedad digital y automatizada, capaz de construir, implementar y diseñar aplicaciones, servicios y metodologías bajo principios éticos con base en la correcta utilización de tecnologías frontera como Computación de Alto Desempeño, Tecnología financiera, Bioinformática, Ciencia de Datos, Interfaz Humano Computadora, Ciberseguridad y Cómputo cuántico. Se enfocará en encontrar soluciones de software, mediante la planificación, análisis y ejecución en diversas plataformas; como, paralelas y distribuidas, considerando técnicas complejas de sistemas inteligentes en tiempo real, abstracción y representación de datos, manteniendo diseños efectivos de interacción e interfaz humana. Pondrá estas habilidades al servicio de la sociedad buscando un entorno sostenible y centrado en las personas que transformen los diversos sectores de la sociedad que dependen de las tecnologías de la información.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. Cd. de México: SEP. Pp. 5-8.

*David C. L.*



El (La) Ingeniero(a) en Informática está en condiciones de mostrar evidencias de las competencias genéricas y profesionales adquiridas durante su trayectoria académica, mismas que se enumeran a continuación:

- a. Capacidad de desarrollar y evaluar técnicas avanzadas de análisis, minería de datos y aprendizaje automático y modelos predictivos sobre datos masivos (Big Data);
- b. Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales;
- c. Capacidad para comprender y aplicar los principios y las técnicas de gestión de la calidad y de la innovación tecnológica en las organizaciones, y
- d. Capacidad de integrar tecnologías y sistemas propios de la Inteligencia Artificial, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinarios.

Competencias por módulos:

- a. Módulo Bio-informática: analiza, comprende, abstrae y modela problemas específicos de la biomedicina, en términos de los datos, información y conocimiento de los componentes;
  - b. Módulo Cómputo Cuántico: ser capaz de incorporarse provechosamente a un proyecto de investigación fundamental o aplicada involucrando aspectos cuánticos y de resolver problemas en entornos multidisciplinarios;
  - c. Módulo Tecnología Financiera: ser capaz de desarrollar modelos de negocio adaptados a los cambios tecnológicos que se está sufriendo en los entornos de la industria Fintech;
  - d. Módulo Ciber-seguridad: efectuar las tareas de auditorías de los sistemas informáticos. Realizar arbitrajes, peritajes y tasaciones relacionados con los sistemas informáticos;
  - e. Módulo Arquitecturas múltiples en la nube: desplegar y adaptar servicios y aplicaciones geodistribuidas en dispositivos móviles orientadas a las infraestructuras Cloud y Edge computing, y
- Modulo Interacción Hombre Máquina: monitorea y mantiene diseños efectivos de interacción humana y interfaz.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO



37. Que la tutoría y la asesoría será un elemento básico en su formación profesional, ya que acompañará a los estudiantes durante su trayectoria universitaria para brindar a través del acompañamiento, respuestas a las necesidades de los estudiantes: apoyar al estudiante desde los primeros ciclos, vinculando siempre las habilidades propias de la formación y la adquisición de estrategias de aprendizaje; 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.
38. Que para la vinculación del programa, el CUCEI y el CUCiénega cuentan con diversos convenios y acuerdos con organizaciones públicas, no gubernamentales, asociaciones civiles, para el desarrollo de competencias profesionales, mediante las prácticas profesionales y el servicio social.
39. Que para efectos de la movilidad de los estudiantes del PE se ha previsto que, acorde a la normatividad universitaria y los convenios de colaboración institucionales, se promoverá la movilidad interna y externa de los estudiantes en la Universidad de Guadalajara.
40. Que en el CUCEI y el CUCiénega cuentan con la infraestructura, aulas, laboratorios de cómputo y laboratorios especializados, multimedia y audiovisuales, auditorios, salas de biblioteca especializada, equipo de cómputo para la implementación del programa educativo.
41. Que en el CUCEI y el CUCiénega cuentan con una planta de profesores que puedan atender la docencia y la investigación requerida por el estudiante, existiendo una estrategia de readecuación y reorganización de plantilla académica, para realizar actividades académicas en investigación, tutoría y labores de difusión y extensión.
42. Que en el CUCEI, existen 8 Cuerpos Académicos (CA), con 15 Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) que fortalecerán la Ingeniería Informática:
  - a. CA: Robótica, Visión computacional y control automático. LGAC: Robótica, Visión por computadora y Control Automático;
  - b. CA: Análisis e implementación de sistemas. LGAC: Optimización, control y monitoreo de sistemas;
  - c. CA: Sistemas inteligentes. LGAC: Sistemas inteligentes, Modelado y control de sistemas dinámicos y Robótica;
  - d. CA: Informática aplicada. LGAC: Interacción en sistemas computacionales y Simulación computacional;
  - e. CA: Inteligencia computacional. LGAC: Inteligencia computacional;
  - f. CA: Investigación educativa en tecnologías de la información. LGAC: Calidad en la evaluación de programas educativos en tecnologías de la información y Tecnologías de la información en la educación;





- g. CA: Sistemas de control y robótica. LGAC: Control de robots y Control y análisis de sistemas no lineales, y
  - h. CA: Sistemas de información. LGAC: Innovación y sustentabilidad de los sistemas de información.
43. Que en el CUCiénega, existen seis CA, con seis LGAC que fortalecerán a Ingeniería Informática:
- a. CA: Educación y nuevas tecnologías en el contexto de la globalización. LGAC: Educación, sociedad y tecnologías informáticas en el contexto de la globalización;
  - b. CA: Aplicación de la Física. LGAC: Aplicaciones de la física teórica y experimental;
  - c. CA: Ciencias e Ingeniería Aplicadas a los Sistemas Productivos. LGCA: Sistemas Tecnológicos y Productivos;
  - d. CA: Matemáticas y computación aplicadas para el desarrollo de sistemas. LGAC: Elaboración de sistemas de seguridad y comunicaciones;
  - e. CA: Redes de enseñanza. LGAC: Aprendizaje y tecnologías, Tecnologías de la información y comunicación, y
  - f. CA: Ingeniería y sistemas. LGAC: Desarrollo y utilización de herramientas de software.
44. Que esta Comisión Permanente de Educación del H. Consejo General Universitario ha considerado pertinente la reestructuración del plan de estudios de Ingeniería Informática, planteada por los Centros Universitarios de Ciencias Exactas e Ingenierías y de la Ciénega, los cuales cuentan con los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para impulsar la oferta educativa de calidad; y la inactivación por el Centro Universitario de Los Lagos, por ser un programa que ya no responde a las necesidades de formación en el contexto regional.

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

#### FUNDAMENTOS JURÍDICOS

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



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO





- III. Que es atribución de la Universidad, según lo dispuesto por la fracción III del artículo 6 de la Ley Orgánica, realizar programas de docencia, investigación y difusión de la cultura, de acuerdo con los principios y orientaciones previstos en el artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- 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 y 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 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.
- VIII. Que con fundamento en el artículo 52, fracciones III y IV de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, son atribuciones de los Consejos de los Centros Universitarios, aprobar los planes de estudio y someterlos a la aprobación del H. Consejo General Universitario.
- IX. Que como lo establece el Estatuto General de la Universidad de Guadalajara en su artículo 138, fracción I, es atribución de los Consejos Divisionales sancionar y remitir a la autoridad competente propuestas de los Departamentos para la creación, transformación y supresión de planes y programas de estudio en licenciatura y posgrado.

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

#### RESOLUTIVOS



**RESOLUTIVO.** Se reestructura el plan de estudios de Ingeniería Informática, para operar en las modalidades escolarizada y/o mixta, bajo el sistema de créditos, para impartirse en los Centros Universitarios de Ciencias Exactas e Ingenierías y en el Centro Universitario de la Ciénega, a partir del ciclo escolar 2023 "A".

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Página 15 de 27

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

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

www.hcgu.udg.mx



Se inactiva el plan de estudios de Ingeniería Informática en el Centro Universitario de Los Lagos, a partir de la aprobación del presente dictamen. Para que el Centro Universitario de Los Lagos pueda ofrecer el programa educativo, deberá solicitarlo al H. Consejo General Universitario, conforme se establece en el Reglamento General de Planes de Estudio.

Las autoridades universitarias competentes, emitirán las disposiciones necesarias para la correcta liquidación de este programa educativo, de conformidad con el antecedente número treinta y uno del presente dictamen.

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

Áreas de Formación	Créditos	%
Área de Formación Básica Común	142	38
Área de Formación Básica Particular Obligatoria	50	13
Área de Formación Especializante Obligatoria	135	36
Área de Formación Optativa Abierta	48	13
<b>Número mínimo de créditos para obtener por el grado:</b>	<b>375</b>	<b>100</b>

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

**Área de Formación Básica Común**

Unidades de Aprendizaje	Competencia	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
Fundamentos de física	288	CT	40	40	80	8	
Inducción a la ingeniería	308/314	C	40	0	40	5	
Lógica matemática	67-A	CT	40	40	80	8	
Precálculo	66-A	CT	40	40	80	8	
Mecánica	215	CT	40	40	80	8	Fundamentos de física
Precálculo diferencial e integral	66-B	CT	40	40	80	8	Precálculo
Matemáticas discretas	67-B	CT	40	40	80	8	Lógica matemática

*David C.L.*

*Q*



Unidades de Aprendizaje	Competencia	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
Álgebra lineal	66-E	CT	40	40	80	8	
Ecuaciones diferenciales	66-C	CT	40	40	80	8	Cálculo diferencial e integral
Métodos numéricos	66-D	CT	40	40	80	8	Ecuaciones diferenciales
Probabilidad y estadística	66-F	CT	40	40	80	8	
Fundamentos de programación	142	CT	40	40	80	8	
Historia de la tecnología, el arte y la sociedad	273	C	40	0	40	5	
Tecnología y retos de las sociedades	274	CT	40	40	80	8	
Programación estructurada	142	CT	40	40	80	8	Fundamentos de programación
Ingeniería y sustentabilidad	275	CT	40	40	80	8	
Bases de datos	78	CT	40	40	80	8	Minería de datos
Innovación tecnológica y emprendimiento	211	CT	40	40	80	8	
<b>Totales</b>			<b>720</b>	<b>640</b>	<b>1,360</b>	<b>138</b>	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

*David C.L.*

*(Handwritten mark)*



**Área de Formación Básica Particular Obligatoria**

Unidades de Aprendizaje	Competencia	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
Programación orientada a objetos	142 / 295	CT	40	40	80	8	Fundamentos de programación
Electromagnetismo	290	CT	40	40	80	8	
Informática administrativa	301/57	CT	40	40	80	8	
Estructuras de datos	95	CT	40	80	120	10	Fundamentos de programación
Arquitectura de computadoras	299	CT	40	40	80	8	
Fundamentos de inteligencia artificial	96	CT	40	40	80	8	
<b>Totales</b>			<b>240</b>	<b>280</b>	<b>520</b>	<b>50</b>	

**Área de Formación Especializante Obligatoria**

Unidades de Aprendizaje	Competencia	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
Redes de computadoras	92	CT	40	40	80	8	
Ingeniería de software	128	CT	40	40	80	8	
Calidad del software	136	CT	40	40	80	8	
Seminario integración: protocolo	306 / 311	S	20	20	40	4	
Seminario integración: desarrollo	309 / 321	S	20	40	60	6	Seminario integración: protocolo
Seminario integración: comunicación	312 / 328	S	20	20	40	4	Seminario Integración: desarrollo

*David C.L.*



Laboratorio abierto: diseño	313/332/333	L	20	60	80	7	
Laboratorio abierto: construcción	313/332/333	L	20	60	80	7	Laboratorio abierto: diseño
Laboratorio abierto: pruebas	313/332/333	L	20	60	80	7	Laboratorio abierto: construcción
Minería de datos	292	CT	40	40	80	8	
Algoritmos metaheurísticos	253	CT	40	40	80	8	
Administración de bases de datos	124	CT	40	40	80	8	
Análisis y visualización de la información	250	CT	40	40	80	8	
Sistemas inteligentes	257	CT	40	40	80	8	
Control de proyectos	58	CT	40	40	80	8	
Tecnologías de inteligencia artificial	256	CT	40	40	80	8	
Prácticas profesionales	338		0	300	300	20	Tener cursados el 50% de los créditos totales
<b>Totales</b>			<b>520</b>	<b>960</b>	<b>1,480</b>	<b>135</b>	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
Dante C. L.



Área de Formación Optativa Abierta

Módulo en Cómputo Cuántico							
Unidades de Aprendizaje	Competencia	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
Física cuántica	291	M	40	40	80	8	Electromagnetismo
Computación cuántica	268	M	40	40	80	8	Física cuántica
Modelado cuántico	265	M	40	40	80	8	Computación cuántica
<b>Totales</b>			<b>120</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>24</b>	

Módulo en Ciber-Seguridad							
Unidades de Aprendizaje	Competencia	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
Seguridad en redes e infraestructura tecnológica	59 / 289	M	40	40	80	8	Redes de computadoras
Seguridad defensiva y gestión	61	M	40	40	80	8	Seguridad en redes e infraestructura tecnológica
Análisis forense digital	266	M	40	40	80	8	Seguridad defensiva y gestión
<b>Totales</b>			<b>120</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>24</b>	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

*[Handwritten signature]*  
David C.L.





Módulo en Bio-Informática							
Unidades de Aprendizaje	Competencia	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
Análisis genómico y proteómico	287	M	40	40	80	8	Informática administrativa
Programación bioinformática	221 /220	M	40	40	80	8	Análisis genómico y proteómico
Bioinformática y biología computacional avanzados	232	M	40	40	80	8	Programación bioinformática
<b>Totales</b>			<b>120</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>24</b>	

Módulo en Tecnología Financiera							
Unidades de Aprendizaje	Competencia	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
Comercio electrónico	217	M	40	40	80	8	Informática Administrativa
Cadena de bloques	262	M	40	40	80	8	Comercio electrónico
Modelo de negocios financieros	305	M	40	40	80	8	Cadena de bloques
<b>Totales</b>			<b>120</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>24</b>	

Módulo en Arquitectura Múltiple en la Nube							
Unidades de Aprendizaje	Competencia	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
Internet de las cosas	244	M	40	40	80	8	Arquitectura de computadoras
Desarrollo de aplicaciones web, en la nube y móviles	164 /165	M	40	40	80	8	Internet de las cosas
Computación en frontera	239	M	40	40	80	8	Desarrollo de aplicaciones web, en la nube y móviles
<b>Totales</b>			<b>120</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>24</b>	



*David C.L.*



Módulo en Interacción Hombre-Máquina							
Unidades de Aprendizaje	Competencia	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
Modelado basado en la experiencia de usuario	65 / 304	M	40	40	80	8	Estructuras de datos
Interacción adaptada al usuario	281	M	40	40	80	8	Modelado basado en la experiencia de usuario
Sistemas informáticos centrados en el ser humano	284	M	40	40	80	8	Interacción adaptada al usuario
<b>Totales</b>			<b>120</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>24</b>	

Módulo en Tecnologías Emergentes							
Unidades de Aprendizaje	Competencia	Tipo	Horas Teoría	Horas Práctica	Horas Totales	Créditos	Prerrequisitos
Tecnologías emergentes I	TE1	M	40	40	80	8	
Tecnologías emergentes II	TE2	M	40	40	80	8	Tecnologías emergentes I
Tecnologías emergentes III	TE3	M	40	40	80	8	Tecnologías emergentes II
<b>Totales</b>			<b>120</b>	<b>120</b>	<b>240</b>	<b>24</b>	

CT = Curso taller; S = Seminario; L = Laboratorio; M = Módulo.

La descripción de las competencias señaladas en las unidades de aprendizaje y la práctica profesional, están contenidas en el proyecto académico que sustenta la reestructuración de este programa educativo.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO







**CUARTO.** Los requisitos de ingreso serán los establecidos por la normatividad universitaria vigente.

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

**SEXTO.** Para acreditar el área de formación optativa abierta el estudiante deberá elegir dos de los módulos, cubiertos por el alumno mediante la aprobación de las tres Unidades de Aprendizaje (UA) que conforman cada uno de los módulos elegidos. El módulo en tecnologías emergentes deberá ser diseñado por el departamento y sus academias; y permitirá ofrecer opciones de formación a través de competencias profesionales que pueden ser de orden internacional, nacional o bien redactadas por la institución y cuyo planteamiento sea integral, posea secuencialidad en su diseño alineadas con los requerimientos de desarrollo científico o profesional, las necesidades regionales, y de acuerdo con las fortalezas académicas de cada Centro Universitario (CU).

Los módulos serán ofertados por la coordinación, previo análisis de la capacidad académica, infraestructura y equipamiento, así como de las necesidades regionales.

El estudiante podrá cursar módulos de otros programas educativos basados en competencias con un sistema modular mixto, ofertados en este Centro Universitario o en otros Centros de la Red Universitaria.

**SÉPTIMO.** Con fines de **movilidad**, los alumnos 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, nacional o extranjera, previa autorización del Coordinador del programa educativo y de conformidad con los convenios establecidos por el Centro Universitario. Los módulos que curse de otros programas educativos serán acreditados mediante movilidad.

**OCTAVO.** En el tránsito de trayectoria académica, el estudiante deberá realizar un Proyecto Modular. Este proyecto modular podrá ser realizado de manera individual o por equipo, con un máximo de tres estudiantes en caso de integrarse únicamente por alumnos de la misma carrera, y hasta seis, si se incluyen estudiantes de otro programa educativo. Todo proyecto deberá tener un asesor del proyecto. El coordinador de la carrera deberá solicitar el apoyo del Jefe de Departamento para contar con el número suficiente de asesores para dichos proyectos.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Página 23 de 27

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

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

[www.hcgu.udg.mx](http://www.hcgu.udg.mx)





El Departamento y la Coordinación del programa educativo diseñarán las estrategias para dar seguimiento al desarrollo de los proyectos.

Los estudiantes deberán presentar los resultados de su proyecto en la unidad de aprendizaje Seminario de integración: comunicación. Con el fin de promover la titulación, el alumno podrá presentar su proyecto ante el Comité de titulación de la carrera, quien establecerá si cumple los requerimientos de alguna de las modalidades de titulación.

**NOVENO.** El alumno deberá realizar **prácticas profesionales** debiendo cumplir 300 horas, con un valor de **20 créditos**, los cuales se encuentran integrados a la suma del total de créditos a cubrir en el área de formación **especializante obligatoria**. Tendrán la finalidad de completar la formación profesional del estudiante mediante prácticas supervisadas por el área correspondiente de cada Centro Universitario.

El estudiante podrá diseñar e implementar su proyecto modular que de solución a una problemática identificada en la institución, empresa u organismo donde realiza sus prácticas profesionales.

Las prácticas profesionales deberán realizarse una vez que el estudiante haya cubierto preferentemente el 50% de los créditos, la coordinación de la carrera autorizará al estudiante que realice las prácticas profesionales antes del porcentaje requerido si se cubre con el perfil solicitado por la organización, empresa o institución que recibe. Estas podrán realizarse en instituciones, empresas y organismos del sector público o privado, así como en institutos y centros de investigación, o bien, en colaboración de proyectos de investigación.

La competencia de la preparación para la práctica profesional es: PE.338 Reconocer sus responsabilidades éticas y profesionales en situaciones relevantes para la ingeniería y emitir juicios informados que consideren el impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos global, económico, ambiental y social. (CACEI / PE.338).

**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 del coordinador del programa educativo.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO



El alumno deberá acreditar 16 horas por cada crédito hasta completar **4 créditos**, los cuales se encuentran integrados a la suma total de créditos a cubrir en el área de formación básica común.

**DÉCIMO PRIMERO.** El **servicio social** se realizará conforme al Reglamento General para la Prestación del Servicio Social vigente.

**DÉCIMO SEGUNDO.** El tiempo estimado para cursar el plan de estudio de Ingeniería Informática es de nueve ciclos escolares, contados a partir del ingreso.

**DÉCIMO TERCERO.** Los requisitos para obtener el grado, además de los establecidos en la normatividad universitaria vigente, será acreditar el dominio de un segundo idioma en el **nivel B1** según el Marco Común Europeo de referencia para las lenguas, o su equivalente, y presentar el examen EGEL-CENEVAL (Exámenes para el Egreso de la Licenciatura-Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior) o un equivalente.

**DÉCIMO CUARTO.** Los certificados se expedirán como Ingeniería Informática. El título como Ingeniero (a) Informático (a).

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

Los criterios para la implementación de la tabla de equivalencias de Ingeniería Informática serán determinados por la Comisión de Educación de cada Centro Universitario.

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 SEXTO.** 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.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO



**DÉCIMO SÉPTIMO.** Ejecútese el presente dictamen de conformidad a lo dispuesto en la fracción II del artículo 35 de la Ley Orgánica.

Atentamente  
**"Piensa y Trabaja"**  
**"2022, Guadalajara, hogar de la Feria Internacional del Libro y  
Capital Mundial del Libro"**

Guadalajara, Jalisco; 07 de junio de 2022  
Comisión Permanente de Educación

Dr. Ricardo Villanueva Lomelí  
**Presidente**

Dr. Juan Manuel Durán Juárez



Mtra. Karla Alejandrina Planter Pérez

Dr. Jaime Federico Andrade Villanueva

C. Daniel Cortés Largo

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata  
**Secretario de Actas y Acuerdos**



Tabla de equivalencias del plan de estudios de Ingeniería Informática del dictamen I/2012/383, aprobados el 18 de diciembre de 2012.

Unidades de aprendizaje plan de estudios vigente	Créditos	Unidades de aprendizaje plan de estudios reestructurado	Créditos
Programación	8	Fundamentos de programación	8
Matemática discreta	8	Matemáticas discretas	8
Métodos matemáticos I	8	Lógica Matemática	8
Estructuras de datos I	8	Estructuras de datos	10
Seminario de solución de problemas de estructuras de datos I	5		
Métodos matemáticos II	8	Cálculo diferencial e integral	8
Administración de redes	8	Redes de computadoras	8
Algoritmia	8	Programación estructurada	8
Estadística y procesos estocásticos	8	Probabilidad y estadística	8
Bases de datos	8	Bases de datos	8
Ingeniería de software I	8	Ingeniería de software	8
Seminario de solución de problemas de ingeniería de software I	5		
Control de proyectos	8	Control de proyectos	8
Administración de base de datos	8	Administración de bases de datos	8
Ingeniería de datos	8	Minería de datos	8

*David C.L.*