



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Oficio No. M/10/2018/3012/

Dra. Ruth Padilla Muñoz
Rectora 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 fines atenciones para su ejecución, el dictamen emitido por la Comisión Permanente de Educación aprobada en la Sesión Extraordinaria del H. Consejo General Universitario efectuada el 29 de octubre de 2018.

Dictamen Núm. U/2018/1506. . Se crea la **Maestría en Cómputo Aplicado**, teniendo como sede al Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, a partir del ciclo escolar 2019 "A"

Lo anterior, para los efectos legales a que haya lugar

Atentamente
"CIENCIA Y TRABAJO"
Guadalajara, Jal., 30 de octubre de 2018



Dra. Miguel Ángel Navarro
Rector General

Mtro. José Alfredo Peña Ramos
Secretario General

c.c.p. Dra. Carmen Eneida Rodríguez Armenta, Vicerectora Ejecutiva
c.c.p. Dra. Sonia Reynaga Obregon, Coordinadora General Académica
c.c.p. Mtra. Iliana Inés Montes de Oca, Coordinadora General de Recursos Humanos
c.c.p. Lic. Roberto Ivas Mantel, Coordinador General de Control Escolar
c.c.p. Minutario
JARRAJYFOSV



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
RECTORÍA GENERAL

No. 14/09/2018/2341/A

Dra. Ruth Padilla Muñoz
Rectora del Centro Universitario
de Ciencias Exactas e Ingenierías
Universidad de Guadalajara
Presente

Por este medio, me permito hacer de su conocimiento que en el ejercicio de las atribuciones que me confiere el último párrafo del artículo 35 de la Ley Orgánica, y debido a la necesidad de publicar la convocatoria, **AUTORIZO** provisionalmente el dictamen emitido por la Comisión Permanente de Educación, del H. Consejo General Universitario, mismo que será puesto a consideración del H. Consejo General Universitario en su próxima sesión, a saber:

Dictamen Núm 1/2018/1506: . Se crea la **Maestría en Cómputo Aplicado**, teniendo como sede al Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, a partir del ciclo escolar 2019 "A".

Lo anterior, para los efectos legales a que haya lugar

Atentamente
"PIENSA Y TRABAJA"
Guadalajara, Jal., 05 de septiembre de 2018

Dr. Miguel Ángel Navarro Navarro
Rector General



RECTORÍA GENERAL

c.p. Dra. Carmen Eneida Rodríguez Armenta, Vicerectora Ejecutiva
c.p. Dra. Sonia Reynaga Obregón, Coordinadora General Académica
c.p. Mtro. Sonia Inés Montes de Oca, Coordinadora General de Recursos Humanos
c.c.b. Lic. Roberto Irujo Martínez, Coordinador General de Control Escolar
c.p. Mtro. Miguel Ángel Navarro Navarro
JNR/GJA-H/Itay



H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO
PRESENTE

A esta Comisión Permanente de Educación ha sido turnado el dictamen CONS-CUCE/CE-CH/005/2018, de fecha 10 de mayo de 2018, en el que el Consejo del Centro universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías propone la creación del programa académico de la **Maestría en Cómputo Aplicado**, y

Resultando

1. Que el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 plantea acerca el reto que México enfrenta para impulsar el posgrado "como un factor para el desarrollo de la investigación científica, la innovación tecnológica y la competitividad que requiere el país para una inserción eficiente en la sociedad de la información"
2. Que asimismo, en el Plan Estatal de Desarrollo de Jalisco 2013-2033 se menciona el interés por impulsar tareas prioritarias como: la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación. Para lo cual es importante articular "los sectores empresarial y académico a través de la formación de capital humano"
3. Que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), en su recomendación sobre la estrategia digital de gobierno explica que las estrategias digitales harán más cercano el gobierno a los ciudadanos y a los negocios y el desarrollo de los países
4. Que, por otra parte, en "OECD digital economy Outlook 2015" se dice que, los pilares clave para la estrategia económica digital son:
 - El desarrollo de infraestructura de telecomunicaciones preservando el internet abierto.
 - Promover el sector de las tecnologías de la información y la comunicación, fortalecer el e-government y los datos públicos de gobierno.
 - Fortalecer la privacidad y seguridad de los datos.
 - Alentar el uso de las tecnologías de la información en los negocios enfocándose principalmente en sectores como salud, educación y transporte.
 - El avance en e-inclusión enfocándose en poblaciones o grupos con desventajas
 - Promover las habilidades y capacidades en las tecnologías de la información y comunicación y especialidades en ésta.

Página 1 de 10



5. Que, por otra parte, en lo que respecta a las tendencias y aplicaciones actuales de las ciencias computacionales, es evidente que, cada vez se incrementa más el número de empresas y comercios que confían en el cómputo intensivo, en el aprendizaje profundo y computacional y en las aplicaciones de Inteligencia Artificial. De igual forma, la ciencia de los datos para el análisis de negocios, procesos y comportamientos ha generado una importante demanda de aplicaciones que resuelven problemas aplicados, en los mercados, en el estudio social o en la salud pública, por citar algunos.
6. Que, además, las tecnologías para el modelado y simulación repuntan hacia lo virtual, digital, redes, ambientes colaborativos y heterogéneos, como plataformas de cómputo en la nube, virtualización para el monitoreo, configuración de redes y aplicaciones inteligentes.
7. Que con la era digital y el uso de tecnologías para la comunicación como los dispositivos de identificación de radiofrecuencia (RFID), los sensores infrarrojos, los sistemas de posicionamiento global (GPS) y otros dispositivos de detección de información, aparece también el Internet de las cosas (IoT) que conecta dispositivos, y que funciona a través de protocolos de comunicación necesarios para la transmisión, monitoreo, rastreo y manejo de la información de las instancias que son observadas. Se implementa a través de sensores embebidos en redes de puentes, túneles, carreteras, construcciones, medio ambiente y otros sistemas.
8. Que, con el uso de IoT, la rápida expansión de datos por las redes sociales y por la digitalización de documentos a gran escala han dado lugar a la aparición de aplicaciones Big Data que representan una oportunidad para la generación de conocimiento para la explotación de la predicción. Aunado a esto, la información se hace cada vez más importante para diferentes entidades de usuarios como el gobierno, industria, educación, turismo, salud y otras relacionadas con servicios que requieren el acceso al manejo de sus datos para su uso y beneficio a través de aplicaciones.
9. Que los Sistemas de Información, la Analítica de Datos y Aprendizaje Automático, así como el Internet de las Cosas y Cómputo en la Nube, tanto para el gobierno (e-government) como para los sectores público y privado son actualmente temas prioritarios, ya que la ciencia y la tecnología son poderosas herramientas de cambio para el desarrollo equitativo y cualitativo de nuestro país. Ante los problemas que enfrentamos, se requieren estrategias que vayan más allá de las estrategias económicas, se requieren avances en la ciencia y tecnología que resuelvan el rezago. Por eso, el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías está consciente del impacto positivo de las ciencias computacionales en la comunidad.



10. Que, con base a lo anteriormente expuesto, el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías hace el planteamiento del posgrado denominado Maestría en Cómputo Aplicado, con un enfoque profesionalizante, que constituye una propuesta para su modelo académico empleando las capacidades, conocimientos y experiencias de los profesores altamente calificados que se encuentran adscritos a la División de Electrónica y Computación
11. Que para garantizar la pertinencia y factibilidad de la Maestría en Cómputo Aplicado se realizaron dos estudios: uno permitió determinar una alta demanda de personas interesadas en estudiar la Maestría en Cómputo Aplicado y el otro estudio desde el enfoque de los empleadores permitió identificar la importancia del conocimiento en el área de Cómputo Aplicado dentro su empresa o institución. Que, en conclusión, hay una necesidad y una demanda de interesados en realizar estudios de posgrado en Cómputo Aplicado
12. Que el Colegio del Departamento de Ciencias Computacionales le extendió al Consejo de la División de Electrónica y Computación y este, a su vez, al Consejo del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, la propuesta de creación del programa académico de la Maestría en Cómputo Aplicado, aprobado mediante dictamen No CONS-CUCEI/CE-CH/005/2018, de fecha 10 de mayo de 2018.
13. Que la planta académica de la Maestría en Cómputo Aplicado se integra por 9 profesores de tiempo completo, 8 con grado de doctor y 1 con grado de maestría, de los cuales 3 son miembros del Sistema Nacional de Investigadores
14. Que las líneas de generación y aplicación del conocimiento, relacionadas con el desarrollo del programa educativo, son las siguientes:
 - a. Sistemas de Información,
 - b. Analítica de Datos y Aprendizaje Automático, e
 - c. Internet de las Cosas y Cómputo en la Nube
15. Que el **objetivo general** es formar recursos humanos con capacidad de análisis, diseño y manejo de herramientas tecnológicas, así como el uso de metodologías, para proponer soluciones mediante Sistemas de Información, Analítica de Datos y Aprendizaje Automático e Internet de las Cosas y Cómputo en la Nube.



16. Que los **objetivos específicos** son:

- a Preparar recursos humanos que cuenten con los elementos técnicos y metodológicos para que analicen y apliquen los conocimientos en relación a las líneas de investigación impulsadas en el programa:
- b Fortalecer la capacidad de pensamiento crítico y reflexivo que conduzca al planteamiento, desarrollo y participación en proyectos tecnológicos; y
- c Formar sujetos capaces de formular proyectos innovadores para resolver o mejorar las necesidades de las organizaciones, en el ámbito de cómputo aplicado.

17. Que el **perfil de ingreso** de los aspirantes es:

- a Conocimiento de software y hardware relacionados con el cómputo aplicado.
- b Tiene habilidad para el manejo de métodos y técnicas requeridas en la línea de investigación elegida.
- c Cuenta con capacidad de análisis, creatividad y disposición para trabajar en equipo o individualmente en las actividades de aprendizaje a desarrollar en el programa de posgrado.
- d Mantener una actitud propositiva para resolver problemas mediante la aplicación del conocimiento.

18. Que el **egresado**, estará en condiciones de mostrar evidencia de las siguientes capacidades:

- a. Decidir los criterios y las especificaciones apropiadas para construir soluciones a problemas con base en cómputo aplicado y diseñar estrategias para las soluciones
- b. Capacidad para diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
- c. Capacidad para evaluar y utilizar software y hardware requerido para el despliegue de cómputo aplicado.

19. Que la Maestría en Cómputo Aplicado es un programa profesionalizante, de modalidad escolarizada.

Página 4 de 10



20. Que los programas de posgrado son de la Universidad de Guadalajara y los Centros Universitarios podrán solicitar a la Comisión de Educación del H. Consejo General Universitario, ser sede, y se autorizará la apertura siempre y cuando cumplan con los requisitos y criterios del Reglamento General de Posgrado.

En virtud de los resultados antes expuestos y

Considerando:

- 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 por el Ejecutivo local el día 15 de enero de 1994, en ejecución del decreto no. 15319, del H. Congreso del Estado de Jalisco.
- II. Que como lo señalan las fracciones I, II y IV del artículo 5 de la Ley Orgánica de la Universidad, en vigor, son fines de esta Casa de Estudios la formación y actualización de los técnicos, bachilleres, técnicos profesionales, profesionistas, graduados y demás recursos humanos que requiere el desarrollo socioeconómico 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 superior, así como en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- III. 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 Política de los Estados Unidos Mexicanos, 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, artículo 6 de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara.
- IV. 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.
- V. 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 posgradados.



- VI. Que conforme lo previsto en el artículo 27 de la Ley Orgánica, el H. Consejo General Universitario funcionara en pleno o por comisiones.
- VII. Que es atribución de la Comisión de Educación 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 innovación pedagógica, 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.

Que 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 H. Consejo General Universitario, según lo establece el artículo 17 del Reglamento General de Planes de Estudio de esta Universidad.

- VIII. Que tal y como lo prevén los artículos 8, fracción I y 9, fracción I del Estatuto Orgánico del Centro universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, es atribución de la Comisión de Educación de este centro dictaminar sobre la pertinencia y viabilidad de las propuestas para la creación, modificación o supresión de carreras y programas de posgrado a fin de remitirlas, en su caso, al H. Consejo General Universitario.
- IX. Que los criterios y lineamientos para el desarrollo de posgrados, así como su organización y funcionamiento, además de la presentación, aprobación y modificación de sus planes de estudio, son regulados por el Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara y, en especial, por los artículos 1, 3, 7, 10 y del 18 al 28 de dicho ordenamiento.

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:

PRIMERO. Se crea la **Maestría en Cómputo Aplicado**, teniendo como sede al Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, a partir del ciclo escolar 2019-20.



SEGUNDO. El programa académico de la Maestría en Cómputo Aplicado, es un programa profesionalizante, de modalidad escolarizada, y comprende las siguientes áreas de formación y unidades de aprendizaje:

Plan de Estudios

Áreas de Formación	Créditos	%
Área de Formación Básica Común Obligatoria	21	26
Área de Formación Especializante Selectiva	28	34
Área de Formación Especializante Obligatoria	33	40
Total:	82	100

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICO COMÚN OBLIGATORIA

UNIDAD DE APRENDIZAJE	Tipo ¹	Horas BCA ¹	Horas AMI ²	Horas totales	Créditos
Modelado de datos	C	64	48	112	7
Ciber-infraestructura	C	64	48	112	7
Diseño Estadístico y Experimental	C	64	48	112	7
Total		192	144	336	21

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE SELECTIVA

UNIDAD DE APRENDIZAJE	Tipo ³	Horas BCA ¹	Horas AMI ²	Horas totales	Créditos
Dirección de equipos	S	64	48	112	7
Administración de bases de datos	S	64	48	112	7
Comunicación personal efectiva	S	64	48	112	7
Administración de proyectos	S	64	48	112	7
Modelización conceptual e Ingeniería de requisitos	S	64	48	112	7
Seguridad en cómputo	S	64	48	112	7
Diseño de sistemas de software	S	64	48	112	7
Pruebas de hardware y software	S	64	48	112	7
Aprendizaje conectado	S	64	48	112	7
Minería de datos	S	64	48	112	7
Proceso de lenguaje natural	S	64	48	112	7
Aprendizaje de máquina	S	64	48	112	7
Interacción humano-computadora	S	64	48	112	7
Realidad aumentada	S	64	48	112	7
Realidad virtual	S	64	48	112	7
Representación de conocimiento y razonamiento	S	64	48	112	7
Análisis automático de la colaboración	S	64	48	112	7
Gestión del conocimiento	S	64	48	112	7
Computación pesada para aplicaciones orientadas a la red	S	64	48	112	7
Internet de las cosas	S	64	48	112	7



UNIDAD DE APRENDIZAJE	Tipo ³	Horas BCA ¹	Horas AMI ²	Horas totales	Créditos
Arquitecturas de comunicación	S	64	48	112	7
Protocolos y estándares de comunicación	S	64	48	112	7
Sistemas operativos para internet de las cosas	S	64	48	112	7
Sistemas complejos	S	64	48	112	7
Programación de móviles	S	64	48	112	7
Virtualización y cómputo en la nube	S	64	48	112	7
Sistemas web	S	64	48	112	7
Seguridad en la red	S	64	48	112	7

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

UNIDAD DE APRENDIZAJE	Tipo ³	Horas BCA ¹	Horas AMI ²	Horas totales	Créditos
Datos a gran escala	C	64	64	128	8
Tópico de Industria I	C	64	64	128	8
Tópico de Industria II	C	64	64	128	8
Seminario de Proyecto Final	S	64	80	144	9
Total		256	272	528	33

¹BCA = horas bajo la conducción de un académico
²AMI = horas de actividades de manera independiente
³C = Curso, S = Seminario

TERCERO. La Junta Académica propondrá al Rector del Centro el número mínimo y máximo de alumnos por promoción y la periodicidad de las mismas, con fundamento en los criterios académicos y de calidad.

CUARTO. Los requisitos de Ingreso al programa de Maestría en Cómputo Aplicado estarán sujetos a lo establecido en el Reglamento General de Ingreso de Alumnos a la universidad de Guadalajara, y a los artículos del 49 al 55 del Reglamento General de Posgrado. Además, deberá de cumplirse con los siguientes requisitos.

- Copia del título de licenciatura o copia del acta de titulación y constancia de terminación de servicio social de la licenciatura, en áreas afines al posgrado. En cualquier caso, la Junta Académica emitirá oficialmente el listado de licenciaturas afines, el cual podrá ser modificado cuando la misma Junta Académica lo considere necesario.



- d. Aprobar dos entrevistas realizadas por los profesores del programa.
- c. Documento que demuestre el conocimiento de inglés en nivel B1 del marco común europeo de referencia para las lenguas o su equivalente, y
- a. Aquellos adicionales que establezca la convocatoria correspondiente

QUINTO. Los requisitos de permanencia son los establecidos por la normativa universitaria vigente.

SEXTO. Los requisitos para obtener el grado de Maestro en Computo Aplicado, son los establecidos en el Artículo 75 y 78 del Reglamento General de Posgrado

SÉPTIMO. Las modalidades del trabajo recepcional para obtener el grado de Maestro de acuerdo al artículo 73 del Reglamento General de Posgrado, será la memoria de evidencia profesional, la de propuesta de solución a un problema específico en el campo de la profesión o la de la tesis.

OCTAVO El programa de maestría tendrá una duración de 4 (cuatro) ciclos escolares (semestres), los cuales serán contados a partir del momento de la inscripción.

NOVENO. El certificado se expedirá como Maestría en Computo Aplicado El grado se expedirá como: Maestro (a) en Computo Aplicado

DÉCIMO. Los alumnos aportarán por concepto de matrícula a cada uno de los ciclos escolares, el equivalente a 6 (seis) Unidades de Medida y Actualización (UMA), mensuales.


DÉCIMO PRIMERO. Para favorecer la movilidad estudiantil, la flexibilidad curricular y la internacionalización de los planes de estudio, podrán ser válidos en este programa- en equivalencia a cualquiera de las áreas de formación- cursos que a juicio y con aprobación de la Junta Académica tomen los estudiantes en otros programas del mismo nivel y de diversas modalidades educativas, de éste y de otros Centros Universitarios de la Universidad de Guadalajara y de otras instituciones de Educación Superior, nacionales y extranjeras.

DÉCIMO SEGUNDO. El costo e implementación de este programa educativo será con cargo al fecho presupuestal que tiene autorizado el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías. Los recursos generados por concepto de las cuotas de inscripción y recuperación, más los que se gestionen con instancias financiadoras externas, serán canalizados al programa



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

Atentamente
"PIENSA Y TRABAJA"
Guadalajara, Jal., 03 de septiembre de 2018
Comisión Permanente de Educación


Dr. Miguel Ángel Navarro Navarro
Presidente


Dr. Héctor Raúl Salís Gálvez


Dr. Héctor Raúl Pérez Gómez


C. José Carlos López González


Mtro. José Alfredo Peña Ramos
Secretario de Actas y Acuerdos