



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2018/1702

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

A esta Comisión Permanente de Educación ha sido turnado el dictamen 226/18, de fecha 26 de junio de 2018, en el que el Consejo del Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas propone crear el programa académico de la **Maestría en Ciencia de los Datos**, y

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

1. Que la Ciencia del Manejo de Datos, también ahora ampliamente conocida como Big Data, es reconocida como la disciplina que estudia la captura, gestión y visualización de grandes volúmenes de la información para el análisis de esos datos; en este caso particular, aplicados a la solución de problemas de las áreas económicas, financieras, de negocios y políticas públicas que van más allá del manejo de datos estructurados típicos y trata de archivos no estructurados, como imágenes y videos.
2. Que la Ciencia de los Datos también ha crecido en gran medida debido a los avances en dispositivos móviles (que incluyen video digital, fotografía, audio) y dispositivos avanzados de correos electrónicos y de texto. Los usuarios de estos dispositivos han ido generando datos en grandes volúmenes, de manera análoga, nuevas aplicaciones en el mismo Google, Google Translate y Google Academic van incrementando los volúmenes de información.
3. Que la escala en el manejo de información, para ser considerado como Ciencia de Datos, Data Science o Big Data se ha incrementado hasta que en la actualidad la tasa actual de más de 1 Tera, como el tamaño mínimo de información a utilizar, dado lo anterior la única forma posible de analizar toda esa información es mediante la automatización de máquina a máquina o con la consulta inteligente de los grandes volúmenes de datos. Por último, respecto a la protección de datos se deben incluir protección contra pérdida, corrupción, y modificación maliciosa de datos por criminales cibernéticos.
4. Que los datos son en sí mismo un activo valioso y cada vez son más utilizados en las economías, las finanzas, de los negocios y por los gobiernos y empresas para tomar sus decisiones importantes, pero si la veracidad de los datos es desconocida, el valor de los datos se reduce o incluso se pierde o peor aún, se toman malas decisiones.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2018/1702

5. Que con el uso de grandes bases de datos públicos nacionales o internacionales se pueden analizar comportamientos sobre las características de pobreza, sobre las condiciones sociales y económicas de migrantes y realizar estudios econométricos que apoyen la construcción de políticas públicas y dar recomendaciones. El uso de grandes volúmenes de información complementará los estudios económicos sociales.
6. Que en todo el mundo y en particular en nuestro país existe una gran cantidad de problemas sociales (p.e. educación y salud) y que los gobiernos, instituciones privadas y organismos no gubernamentales tratan de atender y ayudar a resolver en una tarea donde los avances no se resuelven a la velocidad.
7. Que en toda estas problemáticas y necesidades sociales continuamente se está generando información en diferentes bases de datos gubernamentales o públicas. Un estudiante egresado de la Maestría en Ciencia de los Datos además de contar con los conocimientos y preparación suficientes para el manejo, visualización y almacenamiento de grandes volúmenes de información tendrá al mismo tiempo la capacidad para poder interactuar con los profesionales de las áreas sociales y administrativas como son: economía – finanzas, negocios – mercadotecnia, políticas públicas.
8. Que, además del manejo de grandes datos, la parte más sobresaliente es la relacionada al análisis y pronósticos que podrá compartir a los tomadores de decisiones en los diferentes ámbitos públicos y privados. Algunos ejemplos de las empresas en el sector financiero son los bancos, los grandes almacenes, tiendas departamentales y empresas consultoras. En la administración pública la generación y almacenamiento de información es impresionante y el análisis y apoyo en la toma de decisiones puede ser un factor primordial para el mejor funcionamiento de las mismas.
9. Que debido a que la generación de información en todo el mundo y en particular en México sigue creciendo (como se mencionó anteriormente con la cantidad de información generada de IBM) como lo es la información de tipo estructurada y no estructurada, la demanda de profesionistas de ciencia de los datos por parte de los empleadores seguirá creciendo día con día.
10. Que el Colegio del Departamento de Métodos Cuantitativos le extendió al Consejo Divisional de Economía y Sociedad y éste, a su vez, al Consejo del Centro Universitario de Ciencias Económico-Administrativas, la propuesta de creación del programa académico de la Maestría en Ciencia de los Datos, aprobado mediante dictamen 226/18, de fecha 26 de junio de 2018.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2018/1702

11. Que la planta académica de la Maestría en Ciencia de los Datos se integra por 8 profesores de tiempo completo 6 con grado de doctor y 2 con grado de maestría; 2 son miembros del Sistema Nacional de Investigadores.
12. Que las líneas de generación y aplicación del conocimiento, relacionadas con el desarrollo del programa educativo, son las siguientes:
  - a. Economía y Finanzas;
  - b. Negocios y Mercadotecnia y,
  - c. Políticas Públicas.
13. Que el **objetivo general** del programa académico es formar profesionistas en las áreas económico administrativas con conocimientos sólidos en la extracción, gestión y análisis de grandes volúmenes de datos que coadyuven a la solución de problemáticas económico, financieras, de negocios y políticas públicas.
14. Que los **objetivos específicos** del programa académico son:
  - a. Formar profesionales con un alto nivel de competencias técnicas y de sistemas que contribuyan a realizar análisis de grandes volúmenes de información;
  - b. Formar profesionales sensibles a las necesidades de las áreas económico administrativas que contribuyan a la solución de problemas que favorezcan el bienestar de los individuos y de las instituciones públicas y privadas;
  - c. Desarrollar profesionales que cuenten con conocimientos y habilidades para la impartición de cursos relacionados con el análisis de grandes bases de datos, y
  - d. Formar profesionales especializados en la creación y gestión de proyectos relacionados con el manejo y análisis de grandes bases de datos.
15. Que el **perfil de ingreso** está dirigido a profesionistas egresados de varias licenciaturas posibles entre las que hay que resaltar las siguientes:
  - a. Áreas afines a computo (informática e ingeniería en computación);
  - b. Áreas afines a ciencias exactas (matemáticas, física, actuaría), y
  - c. Áreas afines a la economía, finanzas y de negocios (administración, política pública, mercadotecnia).

Aunque esto no limita la posibilidad de aceptar aspirantes que posean otras formaciones profesionales.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021  
Dictamen Núm. I/2018/1702

Los aspirantes deben contar con las siguientes habilidades:

- a. Estructura lógica y matemática para los cursos de matemáticas y programación;
- b. Liderazgo;
- c. Responsabilidad;
- d. Persistencia y perseverancia para largas horas de trabajo con bases de datos;
- e. Destreza para el manejo de las tecnologías;
- f. Conocimientos básicos en las áreas económico administrativas;
- g. Dominio del idioma inglés (mínimo B1 del MCERL), y
- h. Capacidad analítica.

16. Que el **egresado** de la Maestría en Ciencia de los Datos al concluir el programa podrá ser capaz de prevenir y solucionar problemas económicos, financieros, de negocios y políticas públicas aplicando y desarrollando los conocimientos adquiridos en actividades propias del ambiente gubernamental y empresarial como son los siguientes:

- a. Capacidad de analizar grandes volúmenes de información de acuerdo a una metodología científica.
- b. Crear estrategias para la prevención y solución de problemas específicos con el apoyo de grandes volúmenes de datos.
- c. Habilidad para utilizar modelos estadísticos para estudios de mercado.
- d. Tener capacidad analítica para entender los problemas socio económicos y de negocios.
- e. Proponer aplicaciones de la ciencia de datos al estudio de diferentes problemas.
- f. Ser un líder comprometido en el desarrollo de la comunidad.
- g. Conducirse con ética y responsabilidad en el manejo de grandes volúmenes de información.
- h. Habilidad para mantenerse en la frontera del conocimiento científico y tecnológico.

17. Que la Maestría en Ciencia de los Datos es un programa profesionalizante de modalidad escolarizada.

18. 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.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021  
Dictamen Núm. I/2018/1702

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 del 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 posgrados.
- VI. Que conforme lo previsto en el artículo 27 de la Ley Orgánica, el H. Consejo General Universitario funcionará en pleno o por comisiones.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2018/1702

- 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 Económico Administrativas, 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 el programa académico de la **Maestría en Ciencia de los Datos** de la Red Universitaria, teniendo como sede al Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, a partir del ciclo escolar 2019 "A".



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2018/1702

**SEGUNDO.** El programa académico de la **Maestría en Ciencia de los Datos** 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 Básico Común Obligatoria	35	31.25
Área de Formación Básico Particular Obligatoria	42	37.50
Área de Formación Especializante Obligatoria	14	12.50
Área de Formación Especializante Selectiva	21	18.75
<b>Total:</b>	<b>112</b>	<b>100</b>

### ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICO COMÚN OBLIGATORIA

UNIDAD DE APRENDIZAJE	Tipo <sup>3</sup>	Horas BCA <sup>1</sup>	Horas AMI <sup>2</sup>	Horas totales	Créditos	Prerrequisitos
Métodos estadísticos básicos	CT	48	64	112	7	
Métodos estadísticos multivariados	CT	48	64	112	7	Métodos estadísticos básicos
Econometría	CT	48	64	112	7	Métodos estadísticos multivariados
Métodos matemáticos para el análisis de datos	CT	48	64	112	7	
Seminario de tesis	CT	48	64	112	7	
<b>Total</b>		<b>240</b>	<b>320</b>	<b>560</b>	<b>35</b>	



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021  
Dictamen Núm. I/2018/1702

### ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICO PARTICULAR OBLIGATORIA

UNIDAD DE APRENDIZAJE	Tipo <sup>3</sup>	Horas BCA <sup>1</sup>	Horas AMI <sup>2</sup>	Horas totales	Créditos	Prerrequisitos
Procesamiento de grandes bases de datos	CT	48	64	112	7	
Almacenamiento de grandes bases de datos	CT	48	64	112	7	Procesamiento de grandes bases de datos
Visualización de grandes bases de datos	CT	48	64	112	7	Almacenamiento de grandes bases de datos
Tópicos complementarios de gestión de datos	CT	48	64	112	7	Visualización de grandes bases de datos
Programación I	CT	48	64	112	7	
Programación II	CT	48	64	112	7	Programación I
<b>Total</b>		<b>288</b>	<b>384</b>	<b>672</b>	<b>42</b>	

### ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

UNIDAD DE APRENDIZAJE	Tipo <sup>3</sup>	Horas BCA <sup>1</sup>	Horas AMI <sup>2</sup>	Horas totales	Créditos	Prerrequisitos
Desarrollo de proyecto I	CT	48	64	112	7	
Desarrollo de proyecto II	CT	48	64	112	7	Desarrollo de proyecto I
<b>Total</b>		<b>96</b>	<b>128</b>	<b>224</b>	<b>14</b>	



### ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE SELECTIVA

UNIDAD DE APRENDIZAJE	Tipo <sup>3</sup>	Horas BCA <sup>1</sup>	Horas AMI <sup>2</sup>	Horas totales	Créditos	Prerrequisitos
Tópicos selectos de grandes bases de datos I	CT	48	64	112	7	
Tópicos selectos de grandes bases de datos II	CT	48	64	112	7	Tópicos selectos de grandes bases de datos I
Tópicos selectos de grandes bases de datos III	CT	48	64	112	7	Tópicos selectos de grandes bases de datos II

<sup>1</sup>BCA = horas bajo la conducción de un académico

<sup>2</sup>AMI = horas de actividades de manera independiente

<sup>3</sup>CT= Curso Taller

**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 para ingresar a la Maestría en Ciencia de los Datos, además de los previstos por la normatividad universitaria vigente, son los siguientes:

- a. Copia fotostática del título de licenciatura por ambos lados o acta de titulación original y constancia de terminación del servicio social de licenciatura.
- b. Acreditar un promedio mínimo de ochenta con certificado original o documento que sea equiparable de los estudios precedentes, según sea el caso;  
En el caso de egresados de licenciaturas de la Universidad de Guadalajara, podrán entregar, de manera provisional, constancia de estudios con calificaciones y promedio general emitida por la Coordinación de Control Escolar del Centro Universitario correspondiente;
- c. Acreditar la lecto-compresión el idioma inglés con el Nivel B1 del MRCEL, (no mayor a un año);
- d. Carta de exposición de motivos para cursar el programa;
- e. Presentar resultados de los exámenes GMAT o el GRE o EXANI III de una antigüedad no mayor a 1 año para diagnóstico y selección;
- f. Asimismo, acreditar la capacidad académica mediante los criterios de selección y admisión establecidos por la Junta Académica del programa, y
- g. Aquellos adicionales que establezca la convocatoria



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021  
Dictamen Núm. I/2018/1702

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

**SEXTO.** Los requisitos para obtener el grado de Maestro en Ciencia de los Datos, además de los previstos por la normatividad universitaria vigente, son los siguientes:

- a. Haber concluido el programa de maestría correspondiente;
- b. Haber cumplido los requisitos señalados en el respectivo plan de estudios;
- c. Concluir, presentar y defender el trabajo recepcional;
- d. Presentar constancia de no adeudo expedida por la Coordinación de Control Escolar del Centro Universitario, y cubrir los aranceles correspondientes, y
- e. Cumplir con los demás requisitos establecidos en la legislación universitaria aplicable.

**SÉPTIMO.** La Maestría en Ciencia de los Datos contará con las siguientes modalidades de titulación:

- a. Tesis, o
- b. Memoria de evidencia profesional, o
- c. Propuesta de solución a un problema específico en el campo de la profesión.

**OCTAVO.** El programa de Maestría en Ciencia de los Datos tendrá una duración de 4 (cuatro) ciclos escolares, los cuales serán contados a partir del momento de la inscripción.

**NOVENO.** Con el objetivo de volver autofinanciable el Programa de Maestría, se establece un punto de equilibrio con el costo de matrícula semestral en 0.30 Unidad de Medida y Actualización (UMA) mensuales vigente por crédito.

**DÉCIMO.** El certificado se expedirá como Maestría en Ciencia de los Datos. El grado se expedirá como Maestro (a) en Ciencia de los Datos.

**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.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021  
Dictamen Núm. I/2018/1702

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

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

Atentamente  
"PIENSA Y TRABAJA"

Guadalajara, Jalisco, 14 de diciembre de 2018  
Comisión Permanente de Educación

Dr. Miguel Ángel Navarro Navarro  
Presidente

Dr. Héctor Raúl Solís Gadea

Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata

Dr. Héctor Raúl Pérez Gómez

C. Jair de Jesús Rojo Hinojosa

Mtro. José Alfredo Peña Ramos  
Secretario de Actas y Acuerdos