



**Mtro. Ricardo Xicoléncatl García Cauzor**

Rector del Centro Universitario del Sur  
Universidad de Guadalajara  
Presente

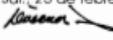
En cumplimiento a lo establecido por el artículo 35, fracción II, y 42, fracción I, de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, adjunto al presente nos permitimos remitir a sus finas atenciones, para su ejecución, el dictamen emitido por las Comisiones Permanentes de Educación y de Hacienda, aprobado en la sesión extraordinaria del H. Consejo General Universitario efectuada el 24 de febrero de 2016.

**Dictamen núm. I/2016/092.** Se crea el Programa Educativo de Ingeniería en Geofísica, para operar en la modalidad escolarizada bajo el sistema de créditos, en el Centro Universitario del Sur y en el Centro Universitario de los Valles, a partir del ciclo escolar 2016-2017.

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

Atentamente  
**"PIENSA Y TRABAJA"**

Guadalajara, Jalisco, 25 de febrero de 2016



**Mtro. Itz'atli Tonatliuh Bravo Padilla**  
Rector General

**Mtro. José Alfredo Peña Ramos**  
Secretario General

c.c.p. Dr. Miguel Ángel Navarro Navarro, Vicerector Ejecutivo  
c.c.p. Dra. Sonia Reynaga Castellón, Coordinadora General Académica  
c.c.p. Mtra. Sonia Bessho Montes de Oca, Coordinadora General de Recursos Humanos  
c.c.p. Lic. Roberto River Montiel, Coordinador de Centro Escolar  
c.c.p. Mtro. Juan  
JAF/UA/H/Rosy



**Dr. José Luis Santana Medina**  
Rector del Centro Universitario de los Valles  
Universidad de Guadalajara  
Presente

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 las Comisiones Permanentes de Educación y de Hacienda aprobado en la sesión extraordinaria del H. Consejo General Universitario efectuada el 24 de febrero de 2016.

**Dictamen núm. I/2016/092:** Se crea el Programa Educativo de ingeniería en Geofísico, para operar en la modalidad escolarizada bajo el sistema de créditos, en el Centro Universitario del Sur y en el Centro Universitario de los Valles, a partir del ciclo escolar 2016 "B".

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

Atentamente  
**"PIENSA Y TRABAJA"**  
Guadalajara, Jal., 25 de febrero de 2016

**Mtro. Jzcóatl Tonatiuh Bravo Padilla**  
Rector General

**Mtro. José Alfredo Peña Ramos**  
Secretario General

c.c.p. Dr. Miguel Ángel Nájera Navarro, Vicerrector Ejecutivo  
c.c.p. Dra. Sonia Reynaga Obregón, Coordinadora General Académica  
c.c.p. Mtro. Sonia Bileño Montes de Oca, Coordinadora General de Recursos Humanos  
c.c.p. Lic. Rubén Rivas Monte, Coordinador de Control Escolar  
c.c.p. Minutero  
JAPR/IAJH/Rov



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

A estas Comisiones de Educación y de Hacienda han sido turnados los dictámenes CC/1101/2015, de fecha 7 de diciembre de 2015 y el No. CV/CC/IX/015/2016, de fecha 8 de febrero de 2016, en los que los Consejos de los Centros Universitarios del Sur y de los Valles proponen la creación del programa académico de Ingeniería en Geofísica, para operar en la modalidad escolarizada y bajo el sistema de créditos, a partir del ciclo escolar 2016 "B", y

**Resultando**

1. Que la Benemérita Universidad de Guadalajara es una institución pública con autonomía y patrimonio propios, cuya actuación se rige en el marco del artículo 3 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y sus fines son los de formar recursos humanos de nivel superior competentes, emprendedores, con responsabilidad social y capacidad de liderazgo en las diferentes áreas del trabajo profesional y académico, realizar investigación científica y tecnológica para el desarrollo sostenible de Jalisco; y promover el conocimiento y el ejercicio de las artes, que impulsa la preservación y difusión de la cultura universal.
2. Que en la actualidad, la Universidad de Guadalajara ha tenido cambios y evoluciona de acuerdo a las necesidades de la sociedad; esto se hace evidente en la definición del Plan de Desarrollo Institucional (PDI), 2014-2030 Construyendo el Futuro
3. Que la Universidad de Guadalajara establece, en su misión, una vocación internacional y de compromiso social con la educación pública para los niveles medio superior y superior. El desarrollo educativo regional, estatal y nacional, se sustenta en el progreso científico y tecnológico y en la extensión y difusión, para incidir en el desarrollo sustentable e incluyente de la sociedad. La producción y socialización del conocimiento es la visión que respeta la diversidad cultural, honra los principios de justicia social, convivencia democrática y prosperidad colectiva; el reconocimiento del que es depositaria, le hace imprescindible, flexible y dinámica. Esa coherencia de aspectos cualitativos, le permite ser líder en las transformaciones de la sociedad.



4. Que la Universidad ha establecido políticas institucionales en cumplimiento a sus funciones sustantivas de docencia, investigación, extensión y difusión conforme en lo establecido en los artículos 5 y 6 de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara que le permite:
- a) Funcionar como una red colaborativa y subsidiaria para el desarrollo de las funciones sustantivas, que promueva la integración e interacción entre la educación media superior y superior.
  - b) Impulsar el desarrollo equilibrado de las entidades de la Red para atender la demanda educativa en las regiones del Estado en las distintas modalidades de educación.
  - c) Fomentar una cultura de innovación y calidad en todas las actividades universitarias.
  - d) Promover la internacionalización en las diferentes funciones sustantivas y adjetivas de la institución.
  - e) Promover el compromiso social e impulsar la vinculación con el entorno en el ejercicio de las funciones sustantivas.
  - f) Fomentar la sustentabilidad financiera de la institución optimizando el uso de los recursos, y
  - g) Promover la equidad, el desarrollo sustentable y la conciencia ecológica.
5. Que en México, la Geofísica fue fundada en 1970, por la necesidad mundial de explorar el petróleo y otros recursos naturales. Desde su creación, y hasta la década de los 80, la Ingeniería en Geofísica tuvo aplicaciones diversas, con lo que México vio fortalecida su producción petrolera y minera, favorecida la exploración y explotación de agua, y contó con otro proceso de generación de energía eléctrica. En los 90 se caracterizó por el devenir de los avances tecnológicos, nuevas necesidades sociales y un mundo modernizado, lo cual provocó nuevos retos para la Ingeniería en Geofísica.
6. Que la instrumentación geofísica actual, permite explorar las profundidades para determinar estructuras del subsuelo en metros y hasta centímetros, lo que hace posible utilizar métodos geofísicos en otras áreas del conocimiento como la Ingeniería Civil, para determinar propiedades del subsuelo para grandes obras, en la Arqueología, para explorar elementos y reliquias arqueológicas; y en el medio ambiente, para explorar zonas contaminadas del subsuelo por desechos industriales, entre otras.



7. Que durante los últimos 20 años, de acuerdo con datos del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) ocurrieron alrededor de 75 desastres hidrometeorológicos, geológicos y antropogénicos de magnitud significativa en México, los cuales causaron algo más de diez mil muertes y decenas de miles de damnificados. Los daños directos se calculan en 9.6 mil millones de dólares en igual lapso, con un monto promedio anual de cerca de 500 millones de dólares, aunque si se incluyen los efectos indirectos de los desastres, es decir, la destrucción de aceros, sino también la interrupción de los flujos de producción de bienes y servicios atribuible al desastre, habría que agregar, según estimaciones realizadas en otros países de América Latina y del Caribe, un monto que fluctúa entre 25% y 50 % de dichos valores, es decir, daños totales que ascenderían a unos 700 millones de dólares anuales como mínimo.
8. Que entre algunos de los desastres hidrometeorológicos, geológicos y antropogénicos recientes se identifican la erupción del volcán de Chichónal en Chiapas en 1982, el terremoto de 1985 de impacto nacional (principalmente en la ahora Ciudad de México), así como ciclones en las costas nacionales, el deslizamiento de tierras, hundimientos acontecidos en Chiapas y en el sur de país. También se registra un buen número de nevadas y granizadas con efectos destructivos, sequías, y un considerable número de desastres causados por la acción humana como explosiones y derrames de productos químicos, entre otros fenómenos naturales y antrópicos los cuales son fuentes potenciales de riesgos hidrológicos, químicos y geológicos para los asentamientos humanos, lo que ha marcado el inicio de una intervención seria y directa de los gobiernos para mitigar los efectos de fenómenos naturales o desastres naturales a la sociedad. De ahí la importancia de contar con profesionales que permitan predecir desastres naturales y mitigar los efectos antes descritos.
9. Que en un contexto regional, Jalisco y el occidente de México se encuentran formados por territorios muy accidentados, cuyas características les permite tener grandes recursos naturales, pero también diversas zonas de riesgo ante las cuales la población puede ser muy vulnerable. Así, por ejemplo, la zona de subducción del Pacífico, que libera gran energía, es causante de grandes y peligrosos sismos como los ocurridos en 1932, 1985, 1995 ó 2002; de igual manera, otros fenómenos naturales regionales de gran impacto son la actividad reciente del Volcán Colima, así como los volcanes internos de la Zona protegida de la Primavera, la presencia de ciclones cada vez más agresivos, los tsunamis que se pueden derivar de la actividad sísmica, como el ocurrido en Cuyulán en 1995; los hundimientos de terreno en varias poblaciones como Ameca, Ciudad Guzmán, Ocotlán, Zapopan y Guadalajara, y el peligro latente que significa la Falla de San Andrés. Sin soslayar que las riquezas naturales hoy se explotan sin tener un claro conocimiento de sus potenciales consecuencias, como los grandes yacimientos de hierro en Pihuamo y Peña Colorado, etc.



10. Que en el Plan Estatal de Desarrollo de Jalisco 2013-2033 se menciona que uno de los grandes problemas del estado es la alta incidencia de desastres naturales y antrópicos como sismos, actividad volcánica, deslizamientos de laderas, maremotos, ciclones, lluvia extrema e inundaciones. De hecho, el Atlas Estatal de Riesgos de Jalisco (AER-Jalisco, 2009) establece 6 mil 220 situaciones de peligro en los diferentes municipios de la entidad, siendo que históricamente 45.6% de los desastres, tanto naturales como antrópicos, ocurren en las regiones Centro, Ciénega y Sur, mientras que en las regiones Costa Norte, Sierra Occidental y Sureste ocurre 11.2%.
11. Que el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 establece como meta alcanzar 40% de cobertura en educación superior al año 2018, es decir, alrededor de 11 puntos porcentuales más que lo que existe actualmente (29%).
12. Que un problema que presenta la educación superior en el país es la concentración de la matrícula en carreras tradicionales. Según un estudio realizado por INEGI en 2011, 26.7% de los alumnos de nivel superior se ubican en carreras relacionadas con los negocios y la administración, seguida por las carreras enfocadas a las ingenierías con 14.4%, salud 14%; derecho 10.2%; ciencias sociales y estudio del comportamiento 7.2% y las relacionadas con la arquitectura y la construcción con 5.1%. Por ello, el reto es impulsar carreras innovadoras, con el fin de contar con profesionales calificados que contribuyan a satisfacer las necesidades locales y regionales.
13. Que el cambio radical que se está viviendo en el mundo ha provocado que las necesidades de las personas también cambien. Según la ANUIES, en su investigación Mercado Laboral de Profesionistas en México, escenario de prospectiva 2000-2006-2010, al menos los egresados de 41 licenciaturas sufrirán en los próximos años situaciones de crisis de empleo y salarios bajos, principalmente licenciaturas tradicionales como Derecho, Administración, Contador Público, Medicina, Psicología y Ciencias de la Comunicación. Por otro lado, de acuerdo con estudio realizado por el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), cada vez habrá mayor demanda de profesionistas involucrados en áreas que impliquen el uso de la tecnología, en ese sentido, menciona que actualmente entre las carreras mejor pagadas en México se encuentran la minería y extracción, así como las relacionadas con las ciencias de la tierra y la atmósfera.



14. Que de acuerdo con el Observatorio Laboral de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, varias de las ingenierías relacionadas con las ciencias de la tierra, se encuentran entre las mejor pagadas en la actualidad. Así, por ejemplo, en 2015 la ingeniería en Minería y Extracción es la tercera mejor pagada, con un ingreso promedio mensual de \$19,833 m.n (la mejor pagada es finanzas, banca y seguros), mientras que el área que contempla a la Geofísica y Geología se ubica entre las primeras diez con un ingreso promedio mensual de 15,048 pesos, la ingeniería en ciencias de la tierra y de la atmósfera también se ubica en los primeros lugares con 13,336 pesos mensuales en promedio.
15. Que en el caso de Jalisco, según el censo económico de 2014, existían en 2013 un total de 66 empresas mineras, las cuales daban empleo a 2,076 trabajadores, 22 % más que en 2008. Es decir, existe un nicho de oportunidad que está creciendo en esta área económica.
16. Que en la producción industrial, se advierte la presencia de una gran industria calera y cementera en Zapotiltic, con la oportunidad de asesorar en la explotación de los minerales, considerando que en Piluamo se encuentra uno de los principales centros de producción de hierro en la Entidad, del mismo modo habría que considera que derivado de la actividad que presenta el Volcán Colima, la región tiene peligro volcánico, que involucra a varios municipios, por ello, desde 2005 opera el Sistema de Monitoreo y Alerta por Crisis Volcánica.
17. Que según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), los trabajadores del conocimiento representan ocho de cada diez de los nuevos empleos que se están creando a nivel internacional, por lo que entre las áreas con mayor futuro se encuentran Ingeniería Molecular, Nanotecnología, Biomedicina, Investigación Espacial, Cibernética, Mecatrónica y Ciencias de la Tierra. Esta última contempla a la Ingeniería en Geofísica.
18. Que en educación media superior y superior el aumento en la matrícula en la región sur entre 2006 y 2010 fue considerable, pues en la primera se pasó de 13,736 a 16,806 estudiantes, es decir, incrementó el 22.4%, mientras que la matrícula en educación superior se elevó de 7,862 a 9,675 estudiantes, un incremento de 23.1%. En resumen las necesidades educativas más apremiantes para la región en los próximos años estarán en la educación superior.



19. Que en términos de cobertura en educación superior en el sur de Jalisco, en el 2012, se contaba con ocho instituciones de educación superior (seis públicas y dos privadas) las cuales atendían a 9,675 estudiantes, lo que representa una cobertura de apenas 12.3% de la población mayor de 18 años (aunque en Zapotlán el Grande llega a ser de 23.9%). Tal situación exige que el Centro Universitario del Sur y las otras instituciones de educación superior de la región, incrementen sus propuestas educativas con programas atractivos y vinculados con las necesidades regionales
20. Que el número de alumnos se incrementó casi en todos los niveles educativos, en la educación superior creció de 2,843 a 5,171 con el 81.89% de incremento (Plan Regional de Desarrollo Jalisco 2030, Región 11 Valles Julio 2011). En términos de educación superior, la región Valles ocupó la sexta posición en el estado (INEGI, 2010). El municipio que tiene menos profesionistas de una población de 18 años o más, es Magdalena y con mayor cantidad Ahualulco de Mercado y Armeca. En cuanto a las instituciones de educación superior, la región cuenta con tres Institutos Tecnológicos y el Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara (CUValles)
21. Que desde su creación el CUValles ha impulsado estrategias para aumentar la matrícula; sin embargo, no se ha logrado la cobertura deseada. Es por ello que se considera estratégico ampliar la matrícula diversificando la oferta de carreras
22. Que tanto el Plan Institucional de Desarrollo de la Universidad 2014-2030 como los Planes de Desarrollo del Centro Universitario del Sur (CUSur) y del Centro Universitario de los Valles (CUValles) tienen como objetivo ampliar y diversificar la matrícula, tomando en cuenta las tendencias globales y de desarrollo regional, y una de sus estrategias es crear programas educativos en áreas emergentes del conocimiento. El proyecto de creación de la Ingeniería en Geofísica podrá coadyuvar al cumplimiento de dicho propósito



23. Que el Impacto económico de la geofísica reside en que ofrece una ventana única para el estudio sistemático de las características físicas de la tierra, lo que permite estudiar el subsuelo a diferentes profundidades, a través de diversas y sofisticadas herramientas recientemente desarrolladas. Su relevancia impacta en diversas ramas de la ingeniería y del medio ambiente al suministrar invaluable información que en conjunto con otras disciplinas permite la toma de decisiones que se traducen en beneficios sociales y económicos inmediatos. Estos beneficios se explican de la siguiente manera: los métodos geofísicos utilizan las propiedades de los materiales de la corteza terrestre, por lo que no requieren de excavaciones o perforaciones costosas, proporcionan datos continuos, abarcan grandes volúmenes de los sitios de estudio, esto genera beneficios económicos inmediatos. Los métodos geológicos y geofísicos en conjunto, permiten monitorear el medio ambiente, tienen un impacto en la reducción del impacto de los desastres naturales como deslizamiento de tierras o riesgos volcánicos, permiten descubrir y dirigir la exploración y explotación de las riquezas naturales escondidas a grandes profundidades y monitorear ensayos nucleares, entre otros.
24. Que, ante el vertiginoso desarrollo de la geofísica a nivel mundial, el descubrimiento de importantes riquezas naturales en el estado de Jalisco, la riqueza petrolera del país, la reciente reforma energética y la presencia de serios factores de riesgo sísmico y volcánico en México, en Jalisco y en las entidades federativas colindantes, hoy se vuelve imprescindible que la Universidad de Guadalajara responda mediante la creación de la Ingeniería en Geofísica para formar profesionales altamente capacitados que ofrezcan soluciones a estas y otras necesidades estratégicas para el país, considerando que en 2013 este tipo de ingenierías se ofrecían sólo en siete instituciones de Educación Superior y la mayor parte ellas concentradas en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.
25. Que dado el vertiginoso desarrollo de la geofísica a nivel mundial, el descubrimiento de importantes riquezas naturales de la región, la presencia de serios factores de riesgo sísmico, el peligro sísmico y volcánico en la región, es importante que la Universidad de Guadalajara cuente con programa educativo como el que aquí se propone. La riqueza petrolera del país y la reciente reforma energética han provocado la contratación de ingenieros Geofísicos de otros países, la Universidad de Guadalajara necesita tener presencia de ingenieros egresados de sus aulas en esta área estratégica. En la región centro occidente y noroeste del país no existen universidades que ofrezcan esta carrera.



26. Que la importancia de abrir una ingeniería de este tipo estriba en que en las regiones sur y sureste de Jalisco, como en las zonas colindantes con Colima y Michoacán se han visto afectadas por fenómenos naturales. Históricamente la región de Zapotlán el Grande ha sufrido los efectos de diversos desastres naturales, principalmente por los sismos. Se sabe que la región sur y sureste de Jalisco es una zona sísmica activa de México.
27. Que los anteriores antecedentes se constituyen en argumentos que ayudan a fundamentar la propuesta de creación de la Ingeniería en Geofísica, con el propósito de preparar profesionales de alto nivel académico que atiendan estos problemas, generando estrategias de mitigación o manejo de desastres, que tanto aquejan a nuestro país y la región centro-occidente, mediante la aplicación de los principios de la física al estudio de la tierra, optimizar procesos de exploración de algunos minerales, del agua, de la energía y la ubicación adecuada de obras civiles y sobre todo la prevención de desastres naturales. Los estudios de sismicidad servirán para formar una conciencia de cómo se incorpora esta información en la arquitectura de la planificación de desastres, producir mapas de riesgo sobre las zonas de actividades volcánicas activas, así como formar expertos en el estudio del calentamiento global y fenómenos como el "Niño"
28. Que el trabajo conjunto de los Centros Universitarios del Sur y de los Valles, con la colaboración del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías para la creación, el desarrollo y consolidación de la Ingeniería en Geofísica fortalece, dinamiza y optimiza el trabajo de profesores e investigadores con conocimientos y habilidades en ciencias e ingenierías, que realizan investigación especializada en diversas ramas del conocimiento de la geofísica
29. Que el Consejo Divisional de Ciencias, Artes y Humanidades del CUSur, en sesión del 26 de noviembre del 2015, avaló la propuesta de creación del PE de la Ingeniería en Geofísica, proveniente del Departamento de Ciencias Exactas, Tecnologías y Metodologías, que fue aprobado en sesión de su Colegio Departamental del 25 de noviembre de 2015. Dicha propuesta fue aprobada por el Consejo del Centro Universitario del Sur, en su sesión del 18 de enero de 2016, mediante el dictamen CC/1101/2015.
30. Que el Consejo Divisional de Estudios Científicos y Tecnológicos de CUValles, en sesión del 15 de octubre de 2015, avaló la propuesta de creación del PE de la Ingeniería en Geofísica, proveniente del Departamento de Ciencias Naturales y Exactas, que fue aprobado en sesión de su Colegio Departamental de fecha 14 de octubre de 2015. Dicha propuesta fue aprobada por el Consejo del Centro Universitario de los Valles, en su sesión del 8 de enero de 2016, mediante el dictamen No. CV/CC/IX/015/2016



31. Que la creación de la Ingeniería en Geofísica es pertinente porque ayuda a mejorar el aprovechamiento de los recursos naturales, energéticos, minerales e hidrológicos para el sustento económico y energético del país; la programación geológica, mineral y petrolera, la solución de problemas por descargas de sustancias químicas en el suelo, así como la gestión de los riesgos derivados de los fenómenos de la tierra, ya que permite explorar, analizar y evaluar riesgos en geofísica y medio ambiente relacionados con el comportamiento de los sucesos extremos, lo cual conlleva a una reducción considerable de pérdidas que ocasionan los desastres en términos de vidas humanas, bienes sociales, económicos y ambientales de las comunidades y los países.
32. Que el presente plan de estudios tendrá como objetivo general formar ingenieros con una preparación integral, tanto teórica como práctica en las áreas de Geofísica, Sismología y Vulcanología, con la capacidad y competencias para analizar, evaluar y proponer soluciones a problemas relacionados con terremotos, riesgos sísmicos, prospección de recursos naturales en minería, petróleo, agua, entre otros, estudios de estructuras geológicas a nivel regional y local, ordenamiento territorial, medio ambiente y contaminación de mantos freáticos y el subsuelo en general, usando herramientas computacionales, como los sistemas de información geográfica y tecnología de punta a través de las mediciones de campos físicos en superficie
33. Que los objetivos específicos del plan de estudios de la Ingeniería en Geofísica son
- Proporcionar los conocimientos, capacidades y habilidades para explotar, descubrir, analizar y evaluar los riesgos relacionados con el comportamiento de sucesos extremos al interior de la tierra;
  - Proveer de conocimientos para comprender los mecanismos de los fenómenos terrenales, incluyendo los que provocan catástrofes, con el propósito de construir modelos físicos que resulten apropiados para prevenir los desastres o mitigar sus efectos adversos,
  - Vincular interdisciplinariamente a la Ingeniería en Geofísica con otras ramas de la Ingeniería y la ciencia, para lograr el aprovechamiento racional de los recursos y preservar el medio ambiente,
  - Participar en la búsqueda y explotación de fuentes de energía alternativas del subsuelo,
  - Proveer las bases necesarias que contribuyan al avance científico en el campo de la Geofísica;
  - Capacitar a los estudiantes de Geofísica, con métodos analíticos y computacionales, así como en técnicas y métodos experimentales que le permitan desenvolverse en los ámbitos científico y laboral;
  - Fomentar valores éticos en la conducta profesional,
  - Impulsar el dominio del idioma inglés, que permita un desempeño eficiente en su profesión.



34. Que el perfil del aspirante a la Ingeniería en Geofísica es que sea una persona con gusto por el trabajo de campo, los fenómenos naturales, las matemáticas, la física y la química, con capacidad de abstracción, capacidad de observación y análisis lógico, trabajo en equipo, manejo de equipo e instrumentos de medición; interés por la investigación respecto a los peligros naturales y los riesgos producto de estos; con compromiso social para contribuir con su conocimiento a la reducción de los desastres y el ordenamiento territorial
35. Que el perfil de egreso del Ingeniero en Geofísica es que tiene conocimientos profundos para la interpretación de datos geofísicos de exploración y evaluación de recursos minerales, metálicos y no metálicos, tiene competencias para determinar las características estáticas y dinámicas del subsuelo, para la construcción de obras civiles, manejo de Sistemas de Información Geográfica; y percepción remota, para la exploración minera, petrolera, geotécnica, hidrogeología, sismología y de impacto ambiental, así como para la identificación de peligros y riesgos naturales, para la prevención de desastres
36. Que los ingenieros en geofísica podrán laborar en la prevención de los embates de diversos fenómenos naturales, su intervención en la reconstrucción reducción de la vulnerabilidad. También, en materia de generación de energía renovable y fuentes alternas y resiliencia ante el cambio climático, establece como un área de oportunidad para el estado, su importante potencial geotérmico, en proceso de aprovechamiento. Las condiciones geográficas y geológicas de la región, su estructura productiva, así como su dinámica poblacional, hace que existan riesgos que en el corto plazo demandarán profesionistas especializados, con gran capacidad de respuesta; actualmente tal situación no puede ser satisfecha por las instituciones educativas locales y estatales, de ahí que un proyecto como la Ingeniería en Geofísica resulte altamente pertinente e innovador para el desarrollo proyectado de la región, del Estado de la nación y del mundo.
37. Que la Ingeniería en Geofísica es un PE multidisciplinario. La propuesta integra la teoría y la práctica en diferentes áreas del conocimiento como Física, Matemáticas, Química, Geología, Geofísica, Sismología, Vulcanología, Medio Ambiente y Geografía, para explorar, analizar y evaluar riesgos en geofísica y medio ambiente relacionados con el comportamiento de los sucesos extremos e iniciar en medidas precautorias. Tendrá un currículo centrado en el estudiante y su aprendizaje, apoyado en las tecnologías de la información y la comunicación, sustentado en la innovación educativa, mediante el trabajo por proyectos, estudio de casos y resolución de problemas y el PE está estructurado en tres ejes de estudio Sismicidad, Vulcanismo y Peligros Naturales



- 38 Que la diversidad de disciplinas y ciencias relacionadas con la geofísica da posibilidad de que los estudiantes puedan generar investigación interdisciplinaria, ofrecerles acceso a tecnología avanzada que se encuentra en cualquiera de los centros universitarios mediante la movilidad académica con la finalidad de dedicarse a cualquiera de las orientaciones que la Ingeniería Geofísica ofrece.
- 39 Como se puede observar la Ingeniería Geofísica es pertinente para fortalecer la oferta de educación superior en el estado, específicamente de las regiones Valles y Sur, dada la vocación productiva, las inversiones que en ellas existen, la población de educación media superior que próximamente transitará hacia la educación superior y la nula competencia regional existente para un programa como éste
- 40 Que existe una colaboración estrecha entre el CUSur, CUValles y otros Centros Universitarios de la Red, en conjunto se cuenta con aulas, laboratorios, equipamiento de cómputo, bibliografía básica, así como una planta de profesores para iniciar este nuevo programa
- 41 Que la Ingeniería en Geofísica tiene potencial para la formación de recursos humanos altamente calificados en áreas afines. La diversidad de las ramas del conocimiento en geofísica permite, además, que los estudiantes puedan generar investigación interdisciplinaria de alto nivel, ofrecerles acceso a tecnología avanzada disponible en cualquiera de los centros universitarios -mediante la movilidad académica-, con la finalidad de dedicarse a cualquiera de las orientaciones que la Ingeniería en Geofísica ofrece y que se presentan en la propuesta
- 42 Que la creación del PE de Ingeniería en Geofísica es parte del desarrollo de un programa integral y multidisciplinario que vincula la docencia y la investigación, y atiende, desde un punto de vista sólido, los problemas sociales en el campo de la geografía y la física y sus avanzadas aplicaciones
43. Que adicionalmente, se cuenta con la colaboración de organismos públicos y privados, tanto nacionales como internacionales, en las áreas de Geofísica, Vulcanología y Riesgos.
- 44 Que con relación a los recursos necesarios para la implementación de este programa, se aprovecharían los recursos humanos, además de la infraestructura física y equipamiento ya existentes en el CUSur, CUValles y el CUCEI, con son las aulas, laboratorios, equipamiento de cómputo, bibliografía básica, así como una planta de profesores con el perfil requerido para iniciar este nuevo programa.

En virtud de los resultados antes expuestos, y



**Considerando**

- I. Que la Universidad de Guadalajara es un organismo público descentralizado del Gobierno del Estado 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 Ejecutivo local el día 15 de enero de 1994, en ejecución del decreto número 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 Estudio la formación y actualización de los técnicos, bachilleres, técnicos profesionales, profesionistas, graduados y demás recursos humanos que requiere el desarrollo socio-económico del Estado, organizar, realizar, fomentar y difundir la investigación científica, tecnológica y humanística, y coadyuvar con las autoridades educativas competentes en la orientación y promoción de la educación media superior y superior, así como en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- III. Que es atribución de la Universidad realizar programas de docencia, investigación y difusión de la cultura, de acuerdo con los principios y orientaciones previstas en el artículo 3 de la Constitución Federal, así como la de establecer las aportaciones de cooperación y recuperación por los servicios que presta, tal y como se estipula en la fracción 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 de la Universidad de Guadalajara adoptará el modelo de Red para organizar sus actividades académicas y administrativas.
- V. Que es atribución del H. Consejo General Universitario, de acuerdo a lo que indica el último párrafo del artículo 21 de la Ley Orgánica de esta Casa de Estudio, fijar las aportaciones respectivas a que se refiere la fracción VII, primer párrafo, del numeral antes citado
- VI. Que conforme a lo previsto en el artículo 27 de la Ley Orgánica, el H. Consejo General Universitario funcionará en pleno o por comisiones.
- VII. Que es atribución de la Comisión de Educación del H. Consejo General Universitario conocer y dictaminar acerca de las propuestas de los Consejeros, el Rector General y 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



Que la Comisión de Educación del H Consejo General Universitario, 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.

- VII. Que de conformidad al artículo 86, fracciones IV del Estatuto General, es atribución de la Comisión de Hacienda proponer al Consejo General Universitario el proyecto de aranceles y contribuciones de la Universidad de Guadalajara.
- IX. Que con fundamento en el artículo 52, fracciones III y IV de la Ley Orgánica, son atribuciones de los Consejos de los Centros Universitarios, aprobar los planes de estudio y someterlos a la aprobación del H. Consejo General Universitario
- X. Que como lo establece el Estatuto General, 138, fracción I, es atribución de los Consejos Divisionales, sancionar y remitir a la autoridad competente propuestas de los Colegios Departamentales para la creación, transformación y supresión de planes y programas de estudio en licenciatura.

Por lo antes expuesto y fundado, estas Comisiones Permanentes de Educación y de Hacienda tienen a bien proponer al pleno del H. Consejo General Universitario los siguientes:

### Resolutivos

**PRIMERO.** Se crea el Programa Educativo de Ingeniería en Geofísica, para operar en la modalidad escolarizada bajo el sistema de créditos, en el Centro Universitario del Sur y en el Centro Universitario de los Valles, a partir del ciclo escolar 2016 "B"

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

Áreas de formación	Créditos	%
Área de formación básica común	189	49.0%
Área de formación básica particular	120	31.1%
Área de formación especializante obligatoria	45	11.7%
Área de formación especializante selectiva	16	4.1%
Área de formación optativa abierta	16	4.1%
<b>Número mínimo total de créditos para optar por el título:</b>	<b>386</b>	<b>100</b>

Página 13 de 18



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

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA COMÚN

Unidades de aprendizaje	Tipo	Horas teóricas	Horas práctica	Horas totales	Creditos
Física Newtoniana	C	48	32	80	8
Teoría electromagnética	C	48	32	80	8
Física de ondas	C	48	32	80	8
Física estadística	C	48	32	80	8
Mecánica de medios continuos	C	48	32	80	8
Geología física	C	48	32	80	8
Geoquímica	C	48	32	80	8
Geología estructural	C	48	32	80	8
Geomorfología estructural	C	48	32	80	8
Mecánica de medios continuos	C	48	32	80	9
Geotología	C	48	32	80	8
Métodos geofísicos	C	48	32	80	8
Métodos matemáticos I	C	48	32	80	8
Seminario de métodos matemáticos I	S	0	80	80	5
Métodos matemáticos II	C	48	32	80	8
Seminario de métodos matemáticos II	S	0	80	80	5
Métodos matemáticos II	C	48	32	80	8
Seminario de métodos matemáticos II	S	0	80	80	5
Estadística y procesos estocásticos	C	48	32	80	8
Diferencias finitas y elementos finitos	C	48	32	80	8
Sistema operativo de software abierto	C	48	32	80	8
Programación	C	48	32	80	8
Seminario de programación	S	0	80	80	5
Instrumentación geofísica	C	48	32	80	8
Geodinámica	C	48	32	80	8
<b>Totales</b>		<b>1008</b>	<b>992</b>	<b>2000</b>	<b>189</b>

Página 14 de 18



AREA DE FORMACION BASICA PARTICULAR

Unidades de aprendizaje	Tipo	Horas teora	Horas práctica	Horas totales	Creditos
Meteorología	C	48	32	80	8
Percepción remota	C	48	32	80	8
Instrumentación geofísica	C	48	32	80	8
Geofísica ambiental	C	48	32	80	8
Tratamiento de señales geofísicas	C	48	32	80	8
Prospección electromagnética	C	48	32	80	8
Modelado, inversión e integración geofísica	C	48	32	80	8
Método de prospección sísmica	C	48	32	80	8
Método gravimétrico y magnético	C	48	32	80	8
Registros geofísicos de pozos	C	48	32	80	8
Exploración geoelectrónica	C	48	32	80	8
Fuente sísmica y análisis de riesgos sísmicos	C	48	32	80	8
Sismología de movimientos fuertes	C	48	32	80	8
Sismología aplicada a la geotécnica	C	48	32	80	8
Paleomagnetismo	C	48	32	80	8
Totales		<b>720</b>	<b>480</b>	<b>1200</b>	<b>120</b>



ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

Unidades de aprendizaje	Tipo	Creditos
Proyecto de Geofísica	M	15
Proyecto de Vulcanología	M	15
Proyecto de Sismología	M	15
<b>Totales:</b>		<b>45</b>

\*C= Curso S= Seminario M=Módulo

**CUARTO.** En lugar de las unidades de aprendizaje que aparecen en las listas de las áreas de formación básica común y básica particular del resolutive tercero del presente dictamen, el estudiante podrá cursar asignaturas similares, de este mismo campo del conocimiento, pertenecientes a otros programas educativos de nivel superior y de diversas modalidades educativas ofrecidas en la Red Universitaria, así como en otras instituciones de educación superior, nacionales o extranjeras para promover la movilidad. Lo anterior con el visto bueno del Coordinador del Programa Educativo

**QUINTO.** El área de formación especializante obligatoria está estructurada con la realización de tres proyectos que corresponden a los ejes epistémicos de la carrera, y cuyo valor total en créditos es de 45 créditos. Se darán 15 créditos de cada proyecto que deberá presentarse con un prototipo y la documentación correspondiente, además de que podrá solicitarse la defensa oral de cualquiera de ellos.

Cuando el proyecto resulte aprobado por el Coordinador del Programa, se registrarán los créditos en la historia académica del estudiante

Las prácticas profesionales y las estancias de investigación no son obligatorias. Sin embargo, el alumno podrá realizarlas si alguno de los proyectos demanda la presencia del estudiante en instituciones del sector público, empresas de bienes y servicios o en algún centro de investigación

**SEXTO.** La acreditación del área de formación especializante selectiva será cubierta mediante cursos y seminarios que no estén considerados en las otras áreas de formación, así como con la asistencia a conferencias o talleres que abarquen los campos de las áreas relacionadas con la Ingeniería en Geofísica, por las que se asignará un crédito por 8 horas, hasta completar 16 créditos, con el fin de favorecer la incorporación temprana a la Investigación y al posgrado. Lo anterior, con el visto bueno del coordinador del programa educativo.



**SÉPTIMO.** El área de formación optativa abierta servirá para la formación integral e interdisciplinaria del estudiante y será acreditada mediante cursos y seminarios, así como con la asistencia a conferencias o talleres que el alumno elija en los campos de las ciencias económicas-administrativas, sociales, humanidades, artes, o estudios liberales, por los que se asignará un crédito por 8 horas, hasta completar 16 créditos. Lo anterior, con el visto bueno del coordinador del programa educativo

**OCTAVO.** Los alumnos de este PE podrán registrar su servicio social en el ciclo escolar inmediato siguiente a que acumulen el 60% de los créditos del programa

**NOVENO.** Preferentemente, durante los tres primeros ciclos, el alumno deberá acreditar el dominio del idioma inglés, correspondiente al nivel B1 del Marco Común Europeo de referencia para las lenguas, o su equivalente.

**DÉCIMO.** Los requisitos académicos necesarios para el ingreso son los que marque la normatividad universitaria vigente.

**DÉCIMO PRIMERO.** Los requisitos para obtener el título correspondiente, además de los establecidos por la normatividad universitaria aplicable, son los siguientes.

- Haber aprobado el mínimo total de créditos en la forma establecida por el presente dictamen,
- Haber cumplido con el servicio social asignado de acuerdo a la normatividad vigente, y
- Cumplir con alguna de las modalidades de titulación establecidas en la normatividad vigente

**DÉCIMO SEGUNDO.** El tiempo promedio para cursar el plan de estudios de Ingeniería en Geofísica es de nueve ciclos escolares a partir del Ingreso

**DÉCIMO TERCERO.** Los certificados se expedirán como Ingeniería en Geofísica. El título, como Ingeniero (a) en Geofísica

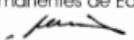
**DÉCIMO CUARTO.** El costo de operación e implementación de este programa educativo, será cargado al fecho presupuestal autorizado para cada uno de los Centros Universitarios en donde se crea el PE, con excepción del incremento en la horas de signatura que será asignadas de la bolsa de Servicios Personales de la Red Universitaria.



**DECIMO QUINTO.** Ejecútese el presente dictamen en los términos de la fracción II del artículo 35 de la Ley Orgánica Universitaria.

Atentamente  
"PIENSA Y TRABAJA"

Guadalajara, Jal., 23 de febrero de 2016  
Comisiones Permanentes de Educación y de Hacienda

  
**Mtro. Itzcóatl Tonatliuh Bravo Padilla**  
Presidente

  
Dr. Héctor Raúl Sols Gadea

  
Dra. Ruth Padilla Muñoz

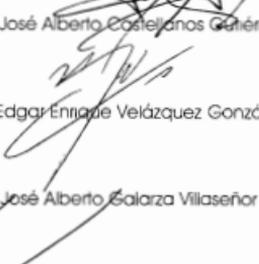
  
Dra. Leticia León Mayra

  
Mtro. José Alberto Costeljanos Gutiérrez

  
Dr. Héctor Raúl Pérez Gómez

  
Mtro. Edgar Enrique Velázquez González

  
C. Jesús Arturo Medina Varela

  
C. José Alberto Salazar Villaseñor

  
**Mtro. José Alfredo Peña Ramos**  
Secretario de Actas y Acuerdos