



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO DE GUADALAJARA

16 FEB 12 11:56

COORDINACIÓN GENERAL
DE RECURSOS HUMANOS

2016 FEB 12 11:41
UDG
RECTORIA GENERAL

Oficio No. U/02/2016/3601

Dra. Sonia Reynaga Obregon, Coordinadora General Academica
Mtra. Sonia Briseño Montes de Oca, Coordinadora General de Recursos Humanos
Universidad de Guadalajara
Presente

Diciembre 11 de 2015

A. P. Dra. Patricia Rosas Chavez
Coordinadora de Innovación Educativa y Pregreso

Adjunto al presente me permito remitir a Usted copia del oficio numero CV/153/2016 recibido en esta Secretaria de Actas y Acuerdos el 09 de febrero actual signado por el Doctor Jose Luis Santana Medina Rector del Centro Universitario de los Valles, mediante el cual adjunta los documentos que integran el expediente para la apertura del Programa Educativo de Ingenieria Geofisica

Lo anterior, con mi atenta solicitud de que el Comité de Apoyo Técnico de las Comisiones Permanentes de Educación y de Hacienda del H. Consejo General Universitario que Usted integra realice el analisis sobre el particular y emita su opinion calificada sobre el tema

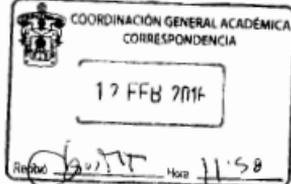
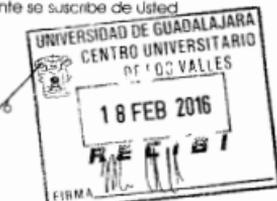
Agradeciendo de antemano la atencion que se siva brindar a la presente se suscribe de Usted

Atentamente
"PIENSA Y TRABAJA"
Guadalajara Jal. 11 de febrero de 2016

mailla
UDG VICERRECTORIA EJE
2016 FEB 12 12:01

Mtro. José Alfredo Peña Ramos
Secretario General de la Universidad de Guadalajara y
Secretario de Actas y Acuerdos de la Comisión de Educación

C.C.D. Mtro. Enrique Bravo Padilla Rector General y Presidente de la Comisión de Fomento
C.C.D. Dr. José Luis Santana Medina Rector del Centro Universitario de los Valles
C.C.D. D. Miguel Ángel Navarro Navarro Vicerrector Ejecutivo
C.C.P. Mtro. José
MARJAVIERA





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Valles

Consejo de Centro

Rectoría

CV/II/53/2016

Mtro. Itzcoatl Tonatiuh Bravo Padilla

Rector General de la Universidad de Guadalajara y

Presidente del Consejo General Universitario

PRESENTE

✓ At n Mtro Jose Alfredo Peña Ramos

Secretario General y Secretario de

Actas y Acuerdos del Consejo General Universitario

Por este conducto y con fundamento en el artículo 54 fracción III de la Ley Organica de la Universidad de Guadalajara le remito el dictamen CV/CC/IX/015/2016 mediante el cual se aprueba el proyecto de apertura del programa de Ingeniería Geofísica para ser ofrecida en el Centro Universitario de los Valles a partir del calendario 2016 A, emitido por las Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda aprobado por el pleno del Consejo de Centro en su sesion de fecha 08 de febrero del 2016

Se adjunta expediente con los siguientes elementos

- Proyecto de creacion de la Ingeniería Geofísica
- Acta del Consejo de Centro
- Dictamen CV/CC/IX/015/2016
- Anexos
 - Maya curricular recomendada
 - Programas de Estudio
 - Curriculum vitae de los academicos

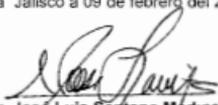
Dicho documento cumple con los requisitos que marca la norma universitaria para la integracion de programas de pregrado Lo anterior a efecto de que se someta a consideracion y en su caso aprobacion por el H Consejo General Universitario

Sin otro particular, reciba un cordial saludo

ATENTAMENTE

"Piensa y Trabaja"

Ameca Jalisco a 09 de febrero del 2016


Dr. José Luis Santana Medina

Rector

C. p. Andrés
LSMVMCC/ops



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES

VI. Dictamen del Consejo de Centro

Valles



H Consejo del Centro Universitario de los Valles
Presente

A estas Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda ha sido turnada, por el Director de la División de Estudios Científicos y Tecnológicos del Centro Universitario de los Valles, una propuesta de creación del programa académico de **Ingeniería Geofísica**, en la modalidad presencial y bajo el sistema de créditos, a partir del ciclo escolar 2016 A

Resultando

- 1 Que en México, la Geofísica fue fundada en 1970 y su creación fue influenciada por la necesidad mundial de explotar el petróleo y otros recursos naturales
- 2 Que desde su creación, y hasta la década de los 80's, la ingeniería 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
- 3 Que en la década de los 80's, México sufrió diversos fenómenos naturales de gran impacto socioeconómico, tales como la erupción del volcán Chichónal en Chiapas en 1982, el terremoto de 1985 de impacto nacional, acompañados de los ciclones inundaciones, deslizamiento de tierras, y hundimientos, entre otros. Estos acontecimientos, junto con otros ocurridos en diversos países, marcaron el inicio de la intervención seria y directa de los gobiernos para mitigar los efectos de fenómenos naturales o desastres naturales a la sociedad
- 4 Que la década de los 90's se caracterizó por el devenir de los avances tecnológicos, junto con las nuevas necesidades sociales, hacia un mundo modernizado lo cual adicionó ejercicios profesionales a la Ingeniería Geofísica
- 5 Que la resolución de la instrumentación geofísica actual, permite determinar estructuras del subsuelo en metros y hasta los centímetros, lo que hace posible aplicar métodos geofísicos a otras áreas, como la Ingeniería Civil, para determinar propiedades del subsuelo para grandes obras, Arqueología, para explorar elementos y reliquias arqueológicas, y medio ambiente para explorar zonas contaminadas del subsuelo por desechos industriales, entre otras
- 6 Que actualmente, se requiere de trabajos interdisciplinarios que permitan abordar los problemas que a la sociedad aquejan, por lo que la propuesta de la



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Valles

Consejo de Centro

Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda

CV/CC/IX/015/2016

carrera de Ingeniería Geofísica promete la integración tanto teórica como práctica en las áreas de física matemáticas, química, geología geofísica sismología y vulcanología

- 7 Que la ingeniería geofísica 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 las pérdidas que ocasionan los desastres en términos de vidas humanas y bienes sociales, económicos y ambientales de las comunidades y los países
- 8 Que existe una colaboración estrecha entre el CUSur y otros centros universitarios de la Red, por lo que se cuenta con aulas, laboratorios, equipamiento de cómputo, bibliografía básica así como una planta de profesores para iniciar este nuevo programa
- 9 Que, adicionalmente, se cuenta con la colaboración de organismos públicos y privados, tanto nacionales como internacionales, en las áreas de geofísica, vulcanológica y riesgos

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
- II Que como lo señala la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara en su artículo 5 fracciones I II y IV, son fines de esta cada de estudios, formar y actualizar los técnicos profesionales, profesionistas, graduados y demás recursos humanos que requiera 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 media superior y superior, así como en el desarrollo de la ciencia y la tecnología
- III Que es atribución de la Universidad de Guadalajara, realizar los programas de docencia, investigación y difusión de la cultura de acuerdo con los principios y orientaciones previstos en el artículo 3 de la Constitución Federal, así como establecer las aportaciones de cooperación y



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Valles

Consejo de Centro
Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda

CV/CC/IX/015/2016

recuperacion por los servicios que presta, tal y como lo estipula el artículo 6 de la Ley Orgánica en sus fracciones III y XII

- IV Que el Consejo de Centro Universitario de los Valles como máximo órgano de gobierno de este centro tiene la atribución de proponer al Consejo General Universitario la creación, modificación, o supresión de dependencias y programas del Centro, así como aprobar los planes de estudio y programas de docencia, investigación, difusión y servicio social del Centro de acuerdo con los lineamientos generales aplicables, de conformidad con el artículo 52 fracciones III y IV de la Ley Orgánica

332201

- V Que de acuerdo a lo señalado por la fracción I del artículo 116 del Estatuto General, es también atribución del Consejo de Centro, dictar normas y disposiciones particulares sobre la creación, transformación y supresión de programas para la formación de profesionales medios, profesionistas y graduados

- VI Que tal y como lo establece la fracción I del artículo 10 del Estatuto Orgánico del Centro Universitario de los Valles, es atribución de la Comisión permanente de Educación, dictaminar sobre la pertinencia y viabilidad de las propuestas para la creación, modificación o supresión de carreras, programas de posgrado, a fin de remitirlas, como en el caso que nos ocupa al Consejo General Universitario

[Handwritten signature]

- VII Que conforme a lo señalado por la fracción II del artículo 11 del Estatuto Orgánico del CUValles, es atribución de la Comisión de Hacienda, proponer el arancel de los servicios que ofrezca el Centro Universitario y que no sean competencia de otras autoridades

Por lo anteriormente expuesto y con fundamento en los artículos 1 5 fracciones I y II, 6 fracciones III y XII, 21 fracción VII, 23 fracción I inciso b), 50 fracción I, 51 y 52 fracciones III y IV de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, artículos 115 y 116 fracciones I y III del Estatuto General, así como lo previsto en los artículos 2, 6 fracción I, 10 fracciones I y 11 fracción II del Estatuto Orgánico del Centro Universitario de los Valles nos permitimos proponer al pleno del H. Consejo de Centro los siguientes

[Handwritten mark]

Resolutivos

PRIMERO Se aprueba la creación del plan de estudios de Ingeniería Geofísica, en la modalidad presencial, para operar bajo el sistema de créditos, para impartirse en el Centro Universitario de los Valles, a partir del ciclo escolar 2016 A

[Handwritten mark]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Valles

Consejo de Centro

Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda

CV/CC/IX/015/2016

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

Áreas de formación	Créditos	%
Área de formación básica común	172	43
Área de formación básica particular	160	40
Área de formación especializante obligatoria	36	9
Área de formación especializante selectiva	16	4
Área de formación optativa abierta	16	4
Número mínimo total de créditos para optar por el grado:	400	100

52227

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

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA COMÚN

Unidades de aprendizaje	Tipo	Horas teoría	Horas práctica	Horas totales	Créditos
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 estructural	C	48	32	80	8
Geohidrología	C	48	32	80	8
Métodos geofísicos	C	48	32	80	8



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Valles

Consejo de Centro
Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda

CV/CC/IX/015/2016

357250

Metodos matematicos I	C	48	32	80	8
Seminario de métodos matemáticos I	S	0	80	80	5
Metodos matematicos II	C	48	32	80	8
Seminario de métodos matemáticos II	S	0	80	80	5
Metodos matemáticos III	C	48	32	80	8
Seminario de métodos matemáticos III	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
Introducción a la geofísica	C	48	32	80	8
Geodinámica	C	48	32	80	8
Geología	C	48	32	80	8
Cartografía	C	48	32	80	8
Totales:		912	928	1840	172

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA PARTICULAR

Unidades de aprendizaje	Tipo	Horas teoría	Horas prácticas	Horas totales	Créditos
Meteorología	C	48	32	80	8



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Valles

Consejo de Centro

Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda

CV/CC/IX/015/2016

Percepcion remota	C	48	32	80	8
Instrumentación geofisica	C	48	32	80	8
Geociencias ambiental	C	48	32	80	8
Tratamiento de señales geofisicas	C	48	32	80	8
Prospección electromagnética	C	48	32	80	8
Modelado, inversión e integración geofisica	C	48	32	80	8
Método de prospección sísmica	C	48	32	80	8
Método gravimétrico y magnético	C	48	32	80	8
Registros geofisicos de pozos	C	48	32	80	8
Exploracion geoelectrica	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
Análisis de registros sísmicos	C	48	32	80	8
Sismología aplicada a la geotecnia	C	48	32	80	8
Peligros Naturales	C	48	32	80	8
Peligros volcánicos y sísmicos	C	48	32	80	8
Paleomagnetismo	C	48	32	80	8
Principios de Petrologia Sedimentologia	C	48	32	80	8
Sistema de Información geografica	C	48	32	80	8

J32Z1C9



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Valles

Consejo de Centro

Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda

CV/CC/IX/015/2016

Total		960	640	1600	160
-------	--	-----	-----	------	-----

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

Unidades de aprendizaje	Tipo	Créd.
Proyecto de geofísica	M	12
Proyecto de vulcanología	M	12
Proyecto de sismología	M	12
Totales:		36

Nota: C= Curso S= Seminario, M=Módulo

1322109

CUARTO. En lugar de los cursos 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

QUINTO. El area de formación especializante obligatoria esta estructurada con la realizacion de 3 proyectos que corresponden a los ejes epistémicos de la carrera, cuyo valor total en créditos es 36 (12 créditos de cada proyecto) Cada proyecto debera presentarse con un prototipo y la documentacion correspondiente, ademas de que podra solicitarse la defensa oral de cualquiera de ellos

Quando el proyecto resulte aprobado, se registrarán los créditos correspondientes en el Sistema Integral de informacion para la Administración Universitaria (SIAU)

Las practicas 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 area de formacion especializante selectiva será cubierta mediante cursos y seminarios que no estén considerados en las otras áreas de formacion, así como con la asistencia a conferencias o talleres (un crédito por 8 horas) que abarquen los campos de las áreas relacionadas con la ingeniería geofísica - hasta completar 16 créditos - con el fin de favorecer la incorporacion



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Valles

Consejo de Centro

Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda

CV/CC/IX/015/2016

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 será acreditada mediante cursos y seminarios, así como con la asistencia a conferencias o talleres (un crédito por 8 horas) que el alumno elija en los campos de las ciencias económico-administrativas sociales humanidades, artes o estudios liberales, hasta completar 16 créditos Lo anterior con el visto bueno del Coordinador del programa educativo

OCTAVO. Los alumnos de Ingeniería Geofísica deberán 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 de lecto-comprensión del idioma inglés, correspondiente al nivel B1 del Marco Común Europeo de referencia para las lenguas, o su equivalente

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

DÉCIMO PRIMERO. Los requisitos para obtener el título de Ingeniero Geofísico o Ingeniera Geofísica 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 acreditado el dominio de lecto-comprensión del idioma inglés, correspondiente al nivel B1 del Marco Común Europeo, o su equivalente;
- Haber cumplido con el servicio social asignado de acuerdo a la normatividad vigente,
- Cumplir con alguna de las modalidades de titulación establecidas en la normatividad vigente

DÉCIMO SEGUNDO. El tiempo previsto para cursar el plan de estudios de Ingeniería Geofísica es de nueve ciclos escolares, a partir del ingreso

DÉCIMO TERCERO. Los certificados se expedirán como Ingeniería Geofísica El título, como Ingeniero Geofísico o Ingeniera Geofísica

J327100



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Valles

Consejo de Centro

Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda.

CV/CC/IX/015/2016

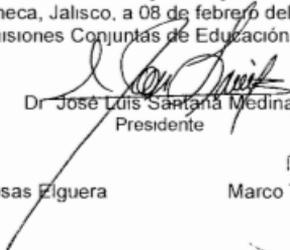
DÉCIMO CUARTO. El costo de operacion e implementacion de este programa educativo, sera con cargo al techo presupuestal que tienen autorizado el Centro Universitario de los Valles

DÉCIMO QUINTO. Facúltese al C Rector del Centro Universitario de los Valles para que ejecute el presente dictamen en los términos del artículo 54 fracción III de la Ley Organica de la Universidad de Guadalajara y se turne a los órganos de gobierno competentes para análisis y en su caso aprobación

Atentamente

"Piensa y Trabaja"

Ameca, Jalisco, a 08 de febrero del 2016
Las Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda


Dr. José Luis Santana Medina
Presidente

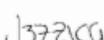
Jose Guadalupe Rosas Ziguera


Marco Tulio Daza Ramirez

Emiliano Sandoval Delgado


Maria Isabel Areola Caro

Fernanda Acevedo Marquez


Jessica de Jesus Tapia Caro


Victor Manuel Castillo Giron
Secretario de Actas y Acuerdos

15MVIC016



SESION DE CARACTER EXTRAORDINARIO

ACTA DE ACUERDOS Y REFERENTES DE LA SESION NUMERO CC/1516/16/03 CON CARACTER EXTRAORDINARIO DEL CONSEJO DE CENTRO CELEBRADA EL DIA LUNES 08 DE FEBRERO DEL 2016 DE LAS 12:05 A LAS 12:45 HORAS EN LA SALA DE GOBIERNO UBICADA EN EL EDIFICIO ACADEMICO DEL CENTRO UNIVERSITARIO, CON DOMICILIO EN CARRETERA GUADALAJARA-AMECA KILOMETRO 45.5 EN AMECA JALISCO

Con fundamento en los articulos 51-52 fraccion IV y 54 fraccion I de la Ley Organica y 52-57 tercer parrafo 59 fraccion 61 y 118 del Estatuto General ambos ordenamientos de la Universidad de Guadalajara y en atencion a la convocatoria de caracter urgente que para tal efecto fuera realizada por el Rector del Centro Universitario en la que se cito a los miembros del Consejo de Centro a la sesion de caracter extraordinario para el dia 08 de febrero del 2016 a las 12:00 horas se procedio al desahogo de la misma al tenor de lo siguiente

Lista de presentes y declaratoria del quorum legal.

La sesion inicio a las 12:05 horas, el Doctor Jose Luis Santana Medina Presidente del Consejo de Centro solicito al Secretario de Actas y Acuerdos la verificacion del quorum legal para dar inicio a la misma contando con la asistencia de 20 veinte de los veintisiete consejeros convocados. El Presidente senalo que de conformidad con el articulo 27 primer parrafo de la Ley Organica se encuentran presentes mas de la mitad mas uno de las partes requeridas para el desahogo de la sesion por lo que los acuerdos tomados seran legal mente validos

I.- lectura y en su caso aprobacion del orden del dia.

REFERENTE 1516/03-01 Se puso a consideracion del pleno el orden del dia que consto de I Lectura y en su caso aprobacion del orden del dia II Lectura y en su caso aprobacion del acta de la sesion extraordinaria numero CC/1516/15/02 III Lectura y en su caso aprobacion del dictamen presentado por las Comisiones Conjuntas de Educacion y Hacienda IV Asuntos Varios

ACUERDO 1516/03-01 Se aprueba por unanimidad el orden del dia

II Lectura y en su caso aprobacion del acta de la Sesion Extraordinaria numero CC/1516/15/02

REFERENTE 1516/03-02 Se solicito la dispensa de la lectura del acta de la sesion CC/1516/15/02 toda vez que la misma fue remitida via correo electronico



ACUERDO 1516/03-02 Se aprueba por unanimidad la dispensa de la lectura del acta CC/1516/15/02 -----

REFERENTE 1516/03-03 El Presidente puso a consideración del pleno el contenido del acta de la sesión CC/1516/15/02 sin que se presentaran comentarios al respecto se procedió a la votación de la misma -----

ACUERDO 1516/03-03 Se aprueba por unanimidad el contenido del acta CC/1516/15/02 -----

III Lectura y en su caso aprobación del dictamen presentado por las Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda.

REFERENTE 1516/03-04 Las Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda presentan para su discusión y en su caso aprobación el dictamen CV/CC/IX/015/2016 que contiene el proyecto del programa de estudios denominado Ingeniería Geofísica presentado por la División de Estudios Científicos y Tecnológicos del Centro Universitario de los Valles

REFERENTE 1516/03-05 El Consejero Doctor José Guadalupe Rosas Elguera en uso de la voz manifestó que el proyecto presentado es producto del trabajo colegiado entre el Centro Universitario de los Valles y otros Centros de la Red como son CUCEI CUCBA CU COSTA CU Sur y CU Tonala por mencionar algunos hizo una reseña de la importancia de la Geofísica en la región Valles destacando la cercanía del volcán de Colima zonas arqueológicas y la riqueza existente en reliquias arqueológicas lo que hace indispensable contar con profesionales en el área de ingeniería geofísica, para intervenir en la exploración eficaz y precisa de los recursos naturales, señaló que en México solo cinco universidades ofertan el programa de ingeniero en Geofísica que Canadá E U y Venezuela son algunos de los países que ofrecen el programa con una duración que varía de 6 a 18 semestres Al respecto el Secretario Académico manifestó que esta propuesta complementa la oferta académica de la División de Estudios Científicos y Tecnológicos aportando a la región una nueva área para el desarrollo cumpliendo así con los objetivos de un Centro Universitario Regional La Consejera María Isabel Arreola Caro se manifestó a favor del programa presentado destacando la característica de movilidad estudiantil que representa para la Red Universitaria y en especial el Centro Universitario esto por tratarse de un programa que se ofertará en conjunto con otros centros universitarios Sin más comentarios al respecto se sometió a votación del pleno



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Valles

Consejo de Centro

Secretaría de Actas y Acuerdos

ACTA CC/1516/16/03

ACUERDO 1516/03-04 Se aprueba por unanimidad el dictamen CV/CC/IX/015/2016 que contiene el proyecto de creación del programa de estudios Ingeniería Geotécnica para operar en la modalidad presencial bajo el sistema de créditos e impartirse en el Centro Universitario de los Valles, a partir del ciclo escolar 2016 A -----

ACUERDO 1516/03-05 Remítase el dictamen aprobado, al H Consejo General Universitario para su análisis y en su caso aprobación -----

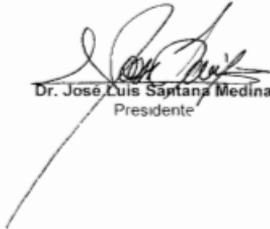
IV Asuntos Varios

REFERENTE 1516/02-06 No se registraron asuntos varios -----

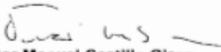
Agotado el orden del día y siendo las 12:45 doce horas cuarenta y cinco minutos del día 08 ocho de febrero del 2016 dos mil dieciséis, se da por concluida la sesión firmando la presente acta para constancia el Presidente y el Secretario de Actas y Acuerdos -----

Atentamente
"Piensa y Trabaja"

Ameca Jalisco 08 de febrero del 2016



Dr. José Luis Santana Medina
Presidente



Dr. Victor Manuel Castillo Giron
Secretario Académico y
Secretario de Actas y Acuerdos

Se anexa lista de asistencia

c. l. p. Archivo
LSM/VCC/03/16



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES

II. Proyecto de creación del Programa Ingeniería Geofísica

Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de los Valles

División de Estudios Científicos y Tecnológicos



Programa Educativo de

“Ingeniería Geofísica”

Ameca Jalisco, Febrero de 2016

d)	Estructura por módulos	30
e)	Conteo de créditos	32
f)	Requisitos modalidades de seriación	32
8	Criterios y sistemas de evaluación	32
a)	Unidades de aprendizaje	32
b)	Evaluación modular a través de proyectos	32
c)	Evaluación de segunda lengua	33
d)	Evaluación de prácticas profesionales	33
e)	Titulación integrada	33
9	Criterios de implantación	33
a)	Movilidad y flexibilidad curricular	33
b)	Servicio social y prácticas profesionales	35
c)	Requisitos de ingreso	35
d)	Requisitos de egreso, obtención de grado y titulación	35
e)	Duración del programa	36
f)	Criterios de equivalencia	36
10	Evaluación y actualización curricular	36
a)	Periodicidad de evaluación y actualización	36
b)	Formas de evaluación y actualización	37
11	Recursos	37
a)	Infraestructura física Laboratorios y espacios académicos	37
b)	Recursos en línea	40
c)	Planta docente	40
d)	Proyección presupuestal Los recursos actuales	41

1. Fundamentación

Introducción

La Universidad de Guadalajara tiene entre sus fines formar y actualizar a los técnicos, bachilleres, técnicos profesionales, profesionistas, graduados y demás recursos humanos que requiere el desarrollo socioeconómico del Estado. La educación que imparta, tenderá a la formación integral de sus alumnos, al desenvolvimiento pleno de sus capacidades y su personalidad, garantizará la participación de la comunidad universitaria en la elaboración y determinación colectiva de las políticas, planes y programas orientados al logro de sus fines, el desenvolvimiento de sus actividades inherentes a sus funciones académicas y de servicio social y al cumplimiento de sus responsabilidades para con la sociedad, así conforme lo establecido en la Ley Orgánica Universitaria.

El Plan Institucional de Desarrollo de la Universidad de Guadalajara establece como prioridad “diversificar y adecuar la pertinencia de su oferta educativa conforme a los avances de la ciencia y la tecnología, las necesidades sociales y la innovación”. En ese sentido, la pertinencia implica que los programas educativos tengan la capacidad para responder a las necesidades y expectativas de la comunidad.

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.

En contrapartida, cada vez habrá mayor demanda de profesionistas involucrados en áreas que impliquen el uso de la tecnología en campos como la genética, los sistemas y la alimentación de manera que entre las carreras con mejor futuro en el país se encuentran profesionista en producción de alimentos orgánicos; consejero de genética, especialista en seguridad cibernética, director de social media, desarrollador de aplicaciones móviles; ingeniero en

sistemas computacionales, ingeniero en mecatronica; especialista en cuidado del medio ambiente, administrador en hospitalidad, administrador de recursos digitales

Por su parte un estudio realizado por el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO), menciona que actualmente las carreras mejor pagadas en México son: minería y extracción, finanzas, banca y seguros, salud pública, servicios de transporte; física; música y artes escénicas, ciencias de la tierra y la atmósfera, especialidades de medicina, ciencias ambientales; ingeniería de vehículos de motor, barcos y aeronaves

Por lo que corresponde a las tendencias internacionales, el portal de Cable News Network (CNN) establece que los empleos con mayor demanda en el futuro próximo serán aquellos que respondan a los cambios en la dinámica demográfica y por lo que corresponde a las tendencias internacionales, el portal de Cable News Network (CNN) establece que los empleos con mayor demanda en el futuro próximo serán aquellos que respondan a los cambios en la dinámica demográfica y de salud de la población, así como en la forma que las empresas deben operar ante los cambios de su entorno. Por ello menciona profesiones como analista de investigación de mercado, analista en gestión corporativa y manejo de crisis, enfermería, fisioterapia y geriatría

A su vez, el Departamento de Trabajo de Estados Unidos señala que las carreras con mejor futuro son enfermería, dirección de operaciones, desarrolladores de aplicaciones de software, especialistas en medicina y cirugía, auditores y técnicos contables, además de que habrá un alto crecimiento de la oferta laboral en el área de matemáticas, ciencias, tecnologías de la información y telecomunicaciones

Finalmente, si bien es cierto que históricamente la división de las ciencias introdujo una fragmentación del conocimiento que llevó a la especialización, los problemas de la realidad, cada vez más complejos, hoy demandan otro tipo de atención mucho más holística, lo que sin duda lleva a que la actividad científica impulse no sólo la interdisciplinariedad, sino también la transdisciplinariedad. En ese sentido, las universidades deberán diversificar su oferta educativa hacia áreas innovadoras y poco exploradas, incluso ofertando programas educativos que combinen dos o más disciplinas

De importancia relevante en esta propuesta es considerar que, a pesar del vertiginoso desarrollo de la geofísica a nivel mundial, a pesar del descubrimiento de importantes riquezas naturales en la región, a pesar de la presencia de serios factores de riesgo sísmico, peligro sísmico, y volcánico en la región, la Universidad de Guadalajara no cuenta con esta carrera. A pesar de la riqueza petrolera del país y de la reciente reforma energética que ha implicado que Ingenieros geofísicos de otros países se incorporen a trabajar en la Industria petrolera nacional, la Universidad de Guadalajara no tiene presencia de ingenieros egresados de sus aulas en esta Industria estratégica. A pesar de que hay carreras como la Ingeniería Civil que datan de 1928, en el 2015 la Ingeniería Geofísica no existe en esta Universidad. A pesar de que esta es la segunda Universidad que a nivel nacional más estudiantes recibe, solo por debajo de la UNAM, esta masa de alumnos no tiene la opción de estudiar esta carrera. Por último, cabe mencionar que en la región centro occidente y noroeste del país no existen universidades que oferten esta carrera. Los factores antes mencionados dejan ver claramente la deuda histórica de la Universidad de Guadalajara con la Geofísica.

Es bajo el contexto de los fenómenos naturales que a nivel regional afectan a la región (zona de subducción y la severidad de los grandes sismos como el de 1932, volcanes como en la actualidad el Volcán Colima, ciclones y tsunamis como el de Cuytlán, hundimientos en varias poblaciones como Ameca, Ciudad Guzmán, Ocotlán, Zapopan y Guadalajara, las riquezas naturales como los grandes yacimientos de hierro en Pihuamo y Peña Colorada, o la no retención de alumnos por no tener esta oferta educativa en la región, que la Universidad de Guadalajara, atendiendo la deuda histórica de ofertar carreras dentro del área de la Geofísica, propone la creación de la Ingeniería Geofísica, con tres ejes como objetos de estudio: sismología, vulcanología y la prevención de desastres naturales (análisis de los peligros y la prevención de riesgos) bajo el siguiente contexto nacional:

En la década de los 80's, México sufrió diversos fenómenos naturales de gran impacto socioeconómico, tales como la erupción del volcán Chichónal en Chiapas en 1982, el terremoto de 1985 de impacto nacional, acompañados de los ciclones, inundaciones, deslizamiento de tierras, y hundimientos, entre otros. Estos acontecimientos, junto con otros ocurridos en diversos países, marcaron el inicio de la intervención seria y directa de los

gobiernos para mitigar los efectos de fenómenos naturales o desastres naturales a la sociedad

Los años 90's se caracterizaron por el devenir de los avances tecnológicos junto con las nuevas necesidades sociales hacia un mundo modernizado, adicionaron ejercicios profesionales a la Ingeniería Geofísica. La resolución de la instrumentación geofísica actual, permite determinar estructuras del subsuelo en metros y hasta los centímetros. Esto permite aplicar métodos geofísicos a otras áreas, como la Ingeniería Civil, para determinar propiedades del subsuelo para grandes obras. Arqueología, para explorar elementos y reliquias arqueológicas. Medio ambiente, para explorar zonas contaminadas del subsuelo por desechos industriales. Estas últimas aplicaciones se han adicionado a los ejercicios de la Ingeniería Geofísica en México.

Actualmente, se requiere de trabajos interdisciplinarios que permitan abordar los problemas que a la sociedad la quejan. Como es el caso de los fenómenos sísmico-vulcánicos y sus efectos que generan. En este sentido, la propuesta de la carrera de ingeniería en Geofísica promete la integración tanto teórica como práctica en las áreas de física, matemáticas, geología, geofísica, sismología y vulcanología capaz de explorar, analizar, evaluar los peligros naturales. Con la finalidad de lograr una reducción considerable de las pérdidas que ocasionan los desastres en términos de vidas humanas y bienes sociales, económicos y ambientales de las comunidades y los países.

Es en este sentido, que al Centro Universitario de los Valles le resulta prioritario diversificar y adecuar la pertinencia de su oferta educativa con las necesidades sociales y requerimientos preventivos del sector productivo, con un currículum centrado en el estudiante y su aprendizaje, apoyado en las tecnologías de la información y la comunicación, acorde así con el modelo educativo mixto o semipresencial del Centro, ofreciendo programas educativos flexibles, de calidad, sustentados en la innovación educativa, mediante el trabajo por proyectos, estudio de casos y resolución de problemas. Ello, agregado a una formación académica sólida en donde el desarrollo de competencias específicas es fundamental para el éxito profesional de sus estudiantes, de manera que cuente con elementos para su inserción al mercado laboral. Por otro lado, la formación docente resulta fundamental de conformidad a las

nuevas necesidades en la construcción de un nuevo perfil didácticas que promuevan la reflexión y análisis, gestión de la información, y redes de colaboración académica, entre otras

- **La geofísica en el contexto mundial y nacional**

En un contexto conceptual la Tierra puede ser analizada desde cuatro ópticas: los océanos, el espacio, atmósfera y la tierra sólida. En este sentido la percepción que se tiene de la Geofísica se remonta a la antigua Grecia pero también en México los mayas, mixtecos y aztecas tenían un conocimiento astronómico importante para sus rituales. Ya en algunos códices aparecían reportes sobre la actividad volcánica como lo establece el código *Vindobonensis Mexicanus I* por ejemplo. Como en muchos otros temas el avance de la geociencias fue muy importante en Alemania. Tal es el caso de del término geofísica que en 1834 fue empleado Julius Fröbel; sin embargo, fue hasta 1863 que Adolf Mühry publicó formalmente el concepto en la obra "Beitrag zur Geophysik und Limatographie". Luego después de haber recibido muchos nombres y definiciones la Geofísica queda consagrada en 1887 en la obra "Handbuch der Geophysik" de S. Günther. La necesidad de atender las demandas de la industria llevó en 1879 a los alemanes Thalen y Fiberg a diseñar el primer aparato para prospección geofísica por fierro. La formalización de la primera cátedra de geofísica se debe a Emil Wiechert, en 1898 en Göttingen, Alemania.

En México, la Geofísica fue fundada en 1970. Su creación fue influenciada por la necesidad mundial de explorar petróleo y otros recursos naturales. En esta época los recursos naturales, representaban productos estratégicos para las demandas energéticas y materia de transformación. En términos socioeconómicos el petróleo se desprendía como la principal fuente de crecimiento económico para los países productores de entonces. Este fue el principal atractivo para motivar a otros países en fortalecer sus exploraciones y explotaciones petroleras. México no fue la excepción.

Desde su creación y hasta la década de los 80's, la Ingeniería Geofísica en México cumplió los propósitos planteados para la exploración de recursos naturales. Esto se vio reflejado en un

arduo quehacer de exploración Geofísica que abarco buena parte del territorio de interés en nuestro país. Las aplicaciones de la Geofísica en México fueron diversas y variadas, aunadas con la disponibilidad tecnológica de la instrumentación geofísica. Como resultado México vio fortalecido su producción petrolera y minera. Contó con otro proceso de generación de energía eléctrica al iniciarse el establecimiento de plantas geotérmicas como producto de la localización y explotación de yacimientos geotérmicos. La exploración y explotación de agua también fueron muy favorecidas, sobre todo para abastecer a comunidades rurales de nuestro país.

a) Social

La Región Valles está ubicada en el Centro Occidente de Jalisco, y colinda con las regiones Norte, Sierra Occidental, Centro, Sur y Sierra de Amula, así como con el estado de Nayarit, como se muestra en la figura 1. Los municipios de influencia del CUValles son los 14 que conforman la Región: Ahualulco de Mercado, Amatitán, Ameca, El Arenal, Cocula, Etzatlán, Hostotpaquillo, Magdalena, San Juanito de Escobedo, San Marcos, San Martín Hidalgo, Tala, Tequila y Teuchitlán, además de Atenguillo, Guachinango, Mascota, Mixtlán y Talpa de Allende, correspondientes a la Región Sierra Occidente.

Los datos del INEGI indican que la Región Valles ocupa 7.9 por ciento del territorio total del estado. Su población se estima en 345 mil 438 habitantes, de los cuales 170 mil 606 son hombres (49.3%) y 174 mil 832 son mujeres (50.6%). La población se concentra principalmente en los municipios de Ameca y Tala, que entre ambos suman el 36.5% del total regional. La mayoría de los municipios se clasifican en niveles de media y alta emigración, lo cual representa una causa determinante del despoblamiento regional que afecta incluso a las principales localidades. La movilidad se da generalmente hacia la Zona Metropolitana de Guadalajara y a los Estados Unidos de Norteamérica, y es provocada principalmente por la falta de oportunidades de empleo, los bajos salarios y el trabajo temporal e inestable. La población analfabeta representa el 3.79% con respecto al total regional, concentrada principalmente en los municipios de Tequila, Cocula, Ameca y Tala.

La población económicamente activa (PEA) es el 36.74% con 126 mil 948 habitantes, siendo los municipios de Ameca y Tala con 21129 (16.64%) y 25740 (20.27%) respectivamente, donde se concentra el mayor número. De la población económicamente activa sólo el 30.25% (38 mil 405) pertenecen al personal ocupado que trabajan en los tres sectores económicos (primario, secundario y terciario), de los cuales solo el 0.63% se encuentra en el sector primario, mientras que el 37.59% en el sector secundario y en el sector terciario es donde se concentra el mayor número de población con el 61.78% (calculados a partir del Censo económico INEGI, 2009 y Censo de población y vivienda INEGI, 2010)

Debido a las distancias entre los municipios de influencia y el plantel universitario, la mayoría de los estudiantes tienen que transbordar del autobús foráneo al urbano para trasladarse al CUValles, lo que les implica un mayor tiempo y, sobre todo, un gasto excedente que, en muchos casos, afecta significativamente su economía individual y familiar.

La mayoría de los alumnos trabaja y percibe apenas un salario mínimo vigente en la zona. Por lo general las actividades laborales incluyen jornadas completas lo que les implica un doble esfuerzo por alcanzar la educación superior. Gran parte de los alumnos negocian en su trabajo los días que asistirán al Centro Universitario, intercambiándolos por los del fin de semana. En la región Valles existe una gran cantidad de industrias que requieren recursos humanos capacitados en ingenierías, entre las que se encuentran los ingenios azucareros, la tequileras, etc. No obstante, la población sin educación universitaria prácticamente no puede acceder a este tipo de empresas. De esta manera, las actividades laborales que desempeñan los estudiantes de ingeniería no están relacionadas con la licenciatura que cursan hasta que han concluido con su formación en educación superior. No obstante, sí existe otro grupo de estudiantes que laboran en plantas industriales relacionadas con la electrónica como son Flextronics, Jabil, etc. Otro punto de importancia a considerar es que al ser la carrera de vanguardia y única en el país, se tiene contemplado la llegada de estudiantes de diversas regiones como sucede actualmente en la carrera de Ingeniería Mecatrónica.

Considerando lo anterior, es necesario adoptar estrategias de desarrollo local, para lo cual toma relevancia el análisis territorial de los recursos humanos y naturales, factores económicos

y sociales, infraestructura de comunicación, servicios educativos y de salud, así como espacios recreativos y culturales

La Universidad de Guadalajara juega un papel preponderante en esta región, puesto que contribuye a la formación de futuros egresados, profesionales capacitados, con calidad y eficiencia. Prepara, así mismo, futuros empresarios, asesores, funcionarios y trabajadores de diferentes instituciones tanto públicas como privadas. Además, contribuye en la generación de conciencia social, educación sobre la preservación ecológica, conciencia cívica y crecimiento profesional. Se forma especialistas e investigadores que, sin duda, hacen grandes esfuerzos por mejorar en todos los sentidos la región de los Valles.

La educación es una condición necesaria para alcanzar una mejor calidad de vida y lograr mayores niveles de bienestar social. Es la estructura sobre la que se genera el crecimiento cultural, social y económico de los pueblos. Por ello, es importante conservar, optimizar, mejorar y extender, con criterios de equidad, los servicios educativos del Centro Universitario a toda la región Valles.

b) Institucional

En el programa de descentralización 1990-1995, se contempló la formación de centros universitarios temáticos y regionales para acercar el servicio educativo a las regiones fuera de la Zona Metropolitana de Guadalajara y así contribuir al desarrollo y fortalecimiento de las diversas regiones del estado.

Con la reforma a la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara aprobada por el H Congreso del Estado el 31 de diciembre de 1993, la estructura organizacional de la institución se transforma en la Red Universitaria de Jalisco integrada por Centros Universitarios por una parte y por otra el Sistema de Educación Media Superior así como la Administración General.

En 1994, en el estatuto General de la Universidad de Guadalajara se establecieron seis centros universitarios temáticos y cinco regionales, siendo estos últimos el Centro Universitario de los Altos, el Centro Universitario de la Ciénega, el Centro Universitario de la Costa, el Centro Universitario de la Costa Sur y el Centro Universitario del Sur. Sin embargo, por la falta de

recursos económicos y el propósito de consolidar a la mayor parte de los nacientes centros universitarios, no fue posible cumplir con los propósitos establecidos en ese año en lo relativo al inicio de todos los centros proyectados

En el mes de marzo de 2000, el Consejo General Universitario aprobó el dictamen de creación del CUValles como "La dependencia administrativa encargada de coordinar los trabajos preparatorios para la creación del Centro Universitario, . y el lugar donde los actuales Centros Universitarios podrán ofrecer y desarrollar programas académicos acordes a las necesidades de la región.." (Dictamen de Creación, HCGU Universidad de Guadalajara, marzo, 2000)

El inicio de actividades rumbo a la constitución de un CUValles representó una gran oportunidad para la Región, además de la posibilidad de construir un modelo académico no convencional acorde a las necesidades de la sociedad actual. Es con este fin que el CUValles se apoya fuertemente en las tecnologías de la información para así desarrollar un esquema combinado de asistencia, y trabajo presencial y virtual de educación

Además, el CUValles tiene una clara vocación de impulso al desarrollo sustentable así como al emprendimiento agropecuario empresarial a través de la vinculación universidad-empresas-sectores sociales-gobierno. El Centro Universitario recicla al 100 por ciento sus aguas residuales y forma parte del Comité Técnico para el Manejo Integral de la Presa La Vega, un importante recurso para la agricultura de la región

Con este mismo espíritu, el CUValles, atendiendo las necesidades de desarrollo social y ecológico, lleva a cabo acciones de intervención desde la Educación, el Desarrollo Rural Sustentable, el Emprendimiento con Responsabilidad Social y el Medio Ambiente y Salud a través de la cooperación interinstitucional para el crecimiento ordenado y sostenido de la zona

Es importante mencionar que desde su creación, el CUValles no ha tenido la capacidad de satisfacer la demanda de los jóvenes que eligen estudiar las profesiones que aquí se ofrecen (ver la tabla 1). No obstante los esfuerzos que las autoridades universitarias ha hecho en los

años recientes por aumentar la matrícula, no se ha logrado la cobertura deseada. Es por ello que se considera estratégico ampliar la matrícula diversificando la oferta de carreras

Tabla 1. Estadística de solicitudes de admisión al CUValles

CICLO	DEMANDA	ADMITIDOS	NÓ ADMITIDOS	% NO ADMITIDOS
2010A	663	489	174	26.24
2010B	1,137	846	291	25.59
2011A	894	658	236	26.4
2011B	1,151	580	571	40.04
2012A	920	588	332	36.09
2012B	1,072	767	305	28.45
2013A	766	714	52	6.79
2013B	1,125	886	239	21.24
2014A	818	744	74	9.05
2014B	1,295	932	363	28.08
2015A	1,043	965	78	7.48

Impacto de la ingeniería geofísica

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 (por lo que no dañan el medio ambiente), 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, tiene un impacto en la reducción de los desastres naturales como deslizamiento de tierras o riesgos volcánicos, permiten descubrir y dirigir la exploración y explotación de riquezas naturales escondidas a grandes profundidades y monitorear ensayos nucleares entre otros.

Demanda de recursos humanos

En México es indispensable contar con profesionales en el área de ingeniería geofísica, para intervenir en la exploración eficaz y precisa de sus recursos naturales. En un país como México que cuenta con grandes recursos naturales, se hace indispensable tener profesionales con conocimientos que permitan el desarrollo de nuevas técnicas exploratorias y métodos interpretativos que conlleven a la solución del conocimiento del subsuelo para su exploración, explotación y utilización adecuadas. Se requieren como complemento para analizar y prevenir daños ambientales, para localizar conjuntamente con el geólogo o geotecnista lugares adecuados para la cimentación de presas, puentes, carreteras y obras civiles; son necesarios para estudiar las condiciones estructurales del subsuelo, desarrollar técnicas de campos de investigación para examinar las estructuras internas que conforman la Tierra; elaborar modelos de simulación por computadoras.

Instituciones en donde se imparte la carrera

En el país, la carrera de Ingeniero Geofísico se imparte en las instituciones que se muestran en la Tabla siguiente. La tercera columna presenta la duración de la carrera en cada institución. La diferencia más característica entre carreras es que la carrera de Ingeniero Geofísico en la UNAM tiene una duración mayor con respecto a las otras cuatro instituciones.

Institución	Título del programa	Duración (semestres)
UNAM, Facultad de Ingeniería	Ingeniero Geofísica	10
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	Ingeniero Geofísica	9
Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)	Ingeniero Geofísica	9
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)	Ingeniero Geofísica	9
Universidad de Olmeca	Ingeniero Geofísica	9

En la tabla siguiente se muestran algunas de las instituciones extranjeras que imparten la Carrera de Ingeniero Geofísico, se aprecia que el número de semestre es inferior a los de las instituciones nacionales

Institución	Título del programa	Duración
Universidad Simón Bolívar, Venezuela	Ingeniero Geofísica	15 trimestres
Colorado School of Mines, E.U.A	Ingeniero Geofísica	8 semestres
Ecole des Mines de Paris, Francia	Ingeniero Geofísica	6 semestres
Universidad de Strasbourg	Ingeniero Geofísica	8 semestres
Universidad de Alberta, Canadá	Ingeniero Geofísica	8 semestres

Modelo académico actual

El CUValles responde al modelo departamental de la Red Universitaria, el cual permite conjuntar las funciones de docencia, investigación y extensión de manera multidisciplinaria e

impulsar el autoaprendizaje y el manejo de las nuevas tecnologías de información con criterio de sustentabilidad en las áreas del conocimiento de campos prioritarios

Desde su creación, el CUValles ha tenido actividades académicas bajo una concepción educativa no convencional. De manera natural, el aprendizaje ocurre sólo si existe una interacción entre la persona y el medio que lo rodea. Aprender es un proceso constructivo interno, esto es, son las propias actividades cognitivas del estudiante que aprende las que determinan sus reacciones ante el medio.

El aprendizaje es la capacidad para solucionar problemas e implica relacionar elementos aparentemente inconexos. Este principio incluye además la influencia de sus motivaciones, emociones e historia de vida, entre otros. Se aprende significativamente cuando se establece el vínculo entre la información nueva y la que ya existía en la estructura cognitiva del que aprende. El aprendizaje conlleva una experiencia afectiva que motiva al sujeto a aprendizajes posteriores y a una adecuada autoimagen.

Indudablemente, el proceso es más importante que el resultado, además, dado que la persona es un ser en continuo que aprende constantemente de sí y del medio, lo importante es facilitar el encuentro de formas alternativas para resolver problemas y no soluciones únicas. Necesariamente estos procesos educativos involucran al estudiante de manera activa, tanto en la metodología como en tiempo de dedicación, otorgándole al docente el rol de experto y a la vez, de facilitador del aprendizaje y orientador para llevar al estudiante de momentos educativos personalizados (estudio, investigación, asesorías personalizadas), asesorías grupales (clases en grupo, diseño y participación en proyectos especiales, prácticas, etc.), intramuros (al interior de la institución) y de vinculación (contacto con el mundo profesional real).

El problema educativo que plantea resolver CUValles con esta propuesta, es el viejo y enigmático proceso del aprendizaje y su relación con el tiempo y espacio. La educación convencional, o escolarizada tradicional, parte de supuestos claramente ordenados y sistematizados, y del paradigma de a mayor tiempo entre la relación alumno-maestro, mayor

aprendizaje, y si esta vinculación se establece en un lugar expreso, se asegura un proceso educativo efectivo

El Centro propone, de manera enfática, abrir a los estudiantes los espacios educativos en la Universidad en su lugar de trabajo, familia y ambiente social. Este sistema de educación no convencional combina dos procesos educativos diferenciados entre sí por la presencia del alumno en la Institución y por el trabajo basado en autogestión en espacios alternativos

En el modelo educativo del CUValles, el estudiante es el responsable de construir y de lograr su aprendizaje, desarrollar autonomía y autosuficiencia, mejorar su autoestima e incrementar sus necesidades de logro. Es decir, juega un papel activo en el proceso de aprendizaje, se apoya en la relación profesor–estudiante y en la intervención pedagógico–didáctica del docente

El aprendizaje constituye el aspecto central del proceso educativo en el modelo de CUValles, apoyado en la relación tutor–alumno y por la intervención insustituible de la acción docente.

Autogestión quiere decir actuación directa de cada uno en cooperación con otros, en la realización de actividades que conciernen a los implicados

Cuando se habla de pedagogía autogestionaria, se trata de desburocratizar las estructuras educativas e implicar a todos en la responsabilidad del buen funcionamiento de la institución educativa. En otro significado, lo que se pretende es desatar procesos de participación y a partir de la estimulación de esa acción conjunta, lograr mayores niveles de expresión y creatividad. La autogestión implica de manera natural un modelo participativo y de tránsito hacia otro modelo pedagógico, no sólo en la aceptación intelectual sino en la realización concreta, en la administración y operación en la educación a distancia por lo que hay cambios en varios niveles

- a **En los docentes** (formados en modelos tradicionales) debe existir un esfuerzo de superación de las actitudes paternalistas y autoritarias
- b **De parte de los alumnos**, al superar la actitud pasiva, meramente receptora
- c **En la misma institución educativa**, al promover más espacios y una operación de los programas que permitan al estudiante vivir su proceso de aprendizaje de manera más autónoma e independiente

Aunque no existe una forma única óptima de validez universal en cuanto a la organización autogestionaria. La forma más recomendable para cada centro y para cada momento es la que mejor responde a esas circunstancias. En efecto, un principio fundamental es que la autogestión no se hace de arriba hacia abajo mediante estructuras verticales sino todo lo contrario: nace y se desarrolla desde la base hacia la cúspide de la institución y organización.

Solo mediante una pedagogía autogestionaria el aprendizaje basado en autogestión tendrá cabida en la educación no convencional. Ello implica un proceso de cambio, no sólo en las estructuras organizacionales, sino también en las estructuras mentales comúnmente rígidas y difíciles de transformar.

Recursos humanos disponibles

CUValles cuenta con los siguientes profesores para atender el programa propuesto

NOMBRE	NIVEL SNI	PROMEPE	TIPO CONTRATO	DESEMPEÑO ACTUAL	MATERIAS A IMPARTIR
D ^a Jose Rosas Elguera	2	si	PTC Titular C	Experto en Geología	Paleomagnetismo, Geología Regional
Carreón Álvarez María Alejandra	C	X	PTC Asociado B	Ing Química	Matemáticas
Flores Gallegos Nelson	1		PTC Asociado B	Química	Química

Mixteco Sanchez Juan Carlos	I		PTC Asociado B	Fisica	Matematicas
Ojeda Martinez María Luisa	I	X	PTC Titular A	Química	Química
Rentería Tapia Víctor Manuel	I		PTC Titular A	Física	Física
Sánchez Tizapa Marciano		X	PTC Titular A	Química	Química
Velásquez Ordoñez Celso	I	X	PTC Titular C	Química	Química
Yañez Sanchez Irinea	C	X	PTC Titular A	QFB	Biología
Guillen Escamilla Ivan		X	PTC Titular A	Física	Física
Castañeda Valderrama Rocio		X	PTC Asociado B	Química	Química
Suárez Gomez Amaury		X	PTC Titular A	Física	Física

No obstante la disponibilidad de los académicos del Departamento de Ciencias Naturales y Exactas es claro que se requieren perfiles de geocientíficos por lo menos dos geólogos y cuatro geofísicos

Adicionalmente, se han identificado los siguientes profesores en otros Centros Universitarios de la Red, los cuales cuentan con un perfil adecuado para realizar actividades en este programa educativo.

Nombre	Nivel SIN	Dependencia	Perfil	Motivación (potencial)
Dr. Pedro Faustino Zavate del Valle	II	CUCEI, Departamento de Química. Profesor e investigador Titular C	PTC. Experto en Geología Económica, se dedica a investigaciones paleoambientales en sedimentos lacustres	Paleoambientes

Dr. Emilia Regalado Becerra		CUCEI, Departamento de Matemáticas. Profesor e investigador Titular A	PTC, Matemática, con Doctorado en procesamiento de señales (magnetometría y sísmica de refracción)	Modelado. Inversión e integración Geofísica
Dr. Mirad Angel Alatorre Zamora		CUCEI, Departamento de Ingeniería Civil y Topografía. Profesor e investigador Titular B	PTC, Oceanólogo por la UABC, Maestría Aplicada por el CICESE, Dr por la UNAM en Geofísica de Exploración	Tratamiento de Señales Geofísicas, Prospección Geoelectrónica, Métodos Gravimétrico y Magnético
Dr. Alejandro Ramírez Gaván		CUCEI, Departamento de Ciencias Computacionales, Tiempo Completo, Profesor e investigador Asociado C	Ingeniero Civil, Dr en Sísmología	Sismología de Movimientos Fuertes, Fuente sísmica y análisis de riesgos sísmicos
Dr. Miguel Zamora Plascas		CUCEI, Departamento de Ingeniería Civil y Topografía. Profesor e investigador Titular C	PTC, Dr en Ingeniería Sísmica	Sismología aplicada a la ingeniería sísmica.
Dr. Ricardo Muñoz Arayo		CUCEI, Departamento de Ingeniería Civil y Topografía. Tiempo Completo. Profesor e investigador Titular A	Ing. Civil, Doctorado en estructuras	Geología estructural
Inga. Gerardo Pérez Rodríguez		CUTONALA, Departamento de Ingenierías. Tiempo Completo, Profesor e investigador Asociado A	Ing. Geólogo, trabajo en el INEGI donde hizo cartografía y aguas superficiales.	Cartografía
Mi. en Admin. Sistemas Industriales David Pérez Hernández		CUTONALA, Departamento de Ingenierías, Tiempo Completo, Profesor e investigador Titular B	Ing. geólogo con maestría en administración de sistemas industriales	Geología
Mi. en Admin. Sistemas Industriales Marco Antonio Delgado Vázquez		CUTONALA, Departamento de Ingenierías, Tiempo Completo, Profesor e investigador Asociado A	Geofísico, con experiencia en sísmica aplicada y con maestría en administración de sistemas industriales. Actual estudiante de doctorado en CU Tonalá	Métodos de Prospección Sísmica Métodos Geofísicos

Dr. Roberto Maciel Urbina		CUCBA, Departamento de Ciencias Ambientales, Tiempo Completo, Profesor e investigador Titular C	Geologo, Dr en Riesgos, experto en geoterma	Peligros naturales
Dr. Humberto Nieves (García)		CUCOSTA, Departamento de Ciencias Exactas, Tiempo Completo, Profesor e investigador Titular C	Dr en Sismología por la Universidad Complutense, experto en redes	Análisis de registros sísmicos Fuente sísmica y análisis de riesgos sísmicos Método de prospección sísmica Sismología de movimientos fuertes
Dr. Roberto Márquez Avila		Centro de Estudios Estratégicos, Tiempo Completo, Profesor e investigador Titular C	Ing Topografa, Dra en estudios de deformacion con GPS	
M. en C. Carlos Sampedro Pineda		CUCSH, Departamento Geografía Regional, Tiempo Completo, Profesor e investigador Titular B	Maestría en Geología, experiencia en vulcanología	Peligros volcánicos y sísmicos.
M. en C. Raft Veldwin González		CUCSH, Departamento Geografía Regional, Tiempo Completo, Profesor e investigador Titular A	Maestría en Geomorfología, experiencia en deslizamientos	Geociencias ambiental

Asimismo, los siguientes profesores del Centro Universitario del Sur también podrían colaborar en el programa:

Nombre	Nivel	Dependencia	Perfil
MIE Carlos Enrique Maciel Garcia		Departamento de Ciencias exactas, Tecnologías y Metodologías	Maestro en Ingeniería Electronica Experto en Electronica Digital Profesor de Asignatura B

Dr Humberto Bracamontes del Ioro	Departamento de Ciencias exactas, Tecnologías y Metodologías	Dr En Comunicaciones electrónicas Experto en comunicaciones digitales, electrónicas y satelitales Profesor de Asignatura B
Dr Felipe Santoyo Telles	Departamento de Ciencias exactas, Tecnologías y Metodologías	Experto en estadística, modelación matemática Tiempo completo. Profesor e Investigador Asociado C
M en C Ricardo García de Alba García	Departamento de Ciencias exactas, Tecnologías y Metodologías	Experto en Cartografía y estudios medio ambientales, Límites territoriales, riesgos naturales, Impacto y riesgos Ambientales PTC, Profesor e investigador Titular A
Mtra Fátima Ezzahra Housni	Departamento de Ciencias exactas, Tecnologías y Metodologías	Estudios medio ambientales PTC, Profesor e Investigador Asociado B
Dra Martha Leticia Rujano Silva	Departamento de Ciencias exactas, Tecnologías y Metodologías	Diagnóstico de sistemas de producción Estudios de mercado Formulación de proyectos y estudios estratégicos PTC, Profesor e Investigador Titular C

A continuación se anexa una tabla de los cuerpos académicos de la Red Universitaria que pueden apoyar dicha Ingeniería

CA	LGAC	Dependencia
Oceanografía y Meteorología Física	Oceanografía Física, Modelación de Procesos Ambientales, Meteorología Física	CUCEI
Estadística (UDG-CA-168)	Aplicación de la Estadística	CUCEI
Geología y Riesgos Naturales	Riesgos Naturales	CUCEI
Matemática Educativa Avanzada (UDG-CA-187)	Procesos de Sistematización, Evaluación y Diseño Curricular	CUCEI

	Desarrollo y Aplicacion de Tecnologias Educativas para el Aprendizaje y la Enseñanza de las Matematica	
	Formacion de Profesores de Matematicas y Problemas de Aprendizaje	
Manejo y Aprovechamiento Integral de Recursos Forestales (UDG-CA-193)	Evaluacion Manejo y Aprovechamiento Integral de Comunidades vegetales en Áreas Naturales y Forestales	CUCEI
	Aprovechamiento integral de recursos vegetales maderables y no maderables	
Gestion Ambiental y Desarrollo Sostenible (UDG-CA-422)	Sistemas Integrales de Gestión	CUCEI
	Valoracion Integral de los recursos Humanos, Naturales, Energéticos y Financieros	
	Entorno Normativo e Instrumentos Políticos y Economicos para el desarrollo Sostenible	
Análisis e Implementacion de Sistemas (UDG-CA-539)	Optimizacion Control y Monitoreo de sistemas	CUCEI
Ingeniería Ambiental (UDG-CA-622)	Estudios y Proyectos Ambientales	CUCEI
Geoquímica Ambiental y Educacion Quimica (UDG-CA-624)	Geoquímica Analítica	CUCEI
	Geoquímica Ambiental	
	• Investigacion Educativa y Educación Quimica con Transferencia en el medio Ambiente	
Energía y Medio Ambiente	Estudio de materiales para aplicaciones de conversion energetico. Estudios Fisicoquimicos y/o electroquimicos para solucionar problemas Ambientales e Industriales	CUValles

CUERPO ACADÉMICO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	CENTRO UNIVERSITARIO
------------------	------------------------	----------------------

Geomatica	Sistemas de Información Geográfica, Evaluación de riesgos en áreas urbanas y periurbanas	CUValles
Cuencas humedales y sustentabilidad	Interacciones ambientales de los sistemas de producción	CUSur

c) Modelo educativo asumido

Para conformar la propuesta del nuevo plan de estudios, se consideraron documentos orientadores desarrollados por un grupo colegiado los cuales dieron como resultado el establecimiento de los preceptos y conceptos que se describen brevemente a continuación

- 1 La oferta curricular debe concebirse de manera integrada, considerando tanto la oferta total de cada centro como la continuidad entre los niveles de pregrado, especialidad, maestría y doctorado. Se trata de articular la diversidad de programas de los diferentes niveles y de incorporar la educación permanente.
- 2 Con la finalidad de optimizar los recursos para la formación profesional, el proyecto curricular debe estar integrado por los núcleos de formación esenciales de cada campo profesional, con la incorporación de temas de las ciencias básicas, pero evitando la descontextualización y fragmentación de los conocimientos.
- 3 El diseño curricular debe evitar la fragmentación del conocimiento y el actual exceso de materias y carga horaria, por lo que los procesos de formación deben ser estructurados por módulos, los cuales se conciben como núcleos formativos que permiten programar las actividades de aprendizaje con una mayor extensión e integración. A su vez, la articulación de dichos módulos forma el sistema completo en el proyecto curricular. Además, deben incorporarse recursos y ambientes de aprendizaje variados que contribuyan a la flexibilidad del currículo.

4. Las competencias consideradas en esta propuesta son las denominadas genéricas y transversales. Las competencias genéricas se han entendido como el conjunto de capacidades esenciales y saberes (saber hacer y saber ser) que comparten los miembros de un campo profesional específico, mientras que las transversales, atañen al desarrollo de las capacidades intelectuales que se requieren para seguir estudiando no solamente a lo largo de la carrera, sino de la vida profesional.
5. Este plan de estudios fue diseñado por ejes epistémicos y considerando las competencias desde una visión sistémica y transdisciplinaria. Los ejes organizan las actividades de aprendizaje encaminadas al dominio de los saberes del campo profesional, por lo que la cantidad y su duración son determinadas por las competencias establecidas en el perfil de egreso. De esta manera, las actividades de aprendizaje quedan distribuidas en las diferentes áreas de formación establecidas en el Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.
6. La formación integral de los estudiantes es responsabilidad fundamental de la institución ante la comunidad a la que se debe. Es por ello que debe crearse un ambiente de compromiso y responsabilidad social de los estudiantes con su entorno, la democracia y la biodiversidad. Por lo tanto, el currículo debe abordar los problemas locales y globales, para lo cual es necesario que propicie los vínculos y espacios de interacción con los diferentes actores tanto de los sectores sociales como con las distintas expresiones de la cultura.
7. Para contribuir al aprendizaje centrado en el estudiante, el plan de estudios se concibe como un conjunto de actividades programadas para la formación de los alumnos, las cuales permiten a los estudiantes desarrollar capacidades intelectuales (competencias transversales).

- 8 La actividad académica debe ser planeada e incluir actividades de aprendizaje que promuevan el desarrollo de competencias a través de estrategias pedagógicas, tales como estudio de casos, resolución de problemas, desarrollo de proyectos, modelación y simulación, entre otros
- 9 En un diseño curricular centrado en el aprendizaje, el profesor debe propiciar el pensamiento crítico y la autogestión, así como la aplicación del conocimiento y la expresión oral y escrita de las ideas del estudiante
- 10 La evaluación del aprendizaje del proyecto curricular debe ser continua y formativa para orientar el proceso de aprendizaje de los estudiantes e identificar necesidades de remediación oportuna o modificación de estrategias o actividades. Por lo tanto, diversas modalidades e instrumentos de evaluación serán utilizados a lo largo del proceso formativo
- 11 La obtención del grado académico debe ser el resultado de la acreditación de las competencias consideradas en la estructura curricular de manera que si el estudiante es capaz de demostrar la obtención de las competencias establecidas para la profesión, conforme al perfil de egreso, solamente tendría que realizar el proceso administrativo para finalizar el trámite de titulación.
- 12 El dominio de una segunda lengua se ha integrado a los planes curriculares como una exigencia inicial, por lo que resulta fundamental que las actividades de aprendizaje contribuyan a la inmersión en alguna lengua extranjera, para lo cual es recomendable utilizar materiales y bibliografía en idiomas distintos al castellano. Se ha elegido a la lengua inglesa como la preferente por su importancia en el ámbito de las ciencias

Por otro lado, la metodología empleada para formular este proyecto requirió del trabajo colegiado de un grupo de académicos, el cual realizó diversas reuniones para el análisis del

núcleo profesional, los ejes de la ingeniería, la definición del perfil, las materias que la componen, entre otros tópicos que señala el Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.

2. Objetivo general del plan de estudios

Formar profesionistas a nivel licenciatura con una preparación integral tanto teórica como práctica en las áreas de geofísica, sismología o vulcanología, con la capacidad y competencias para analizar, evaluar y proponer soluciones a problemas relacionados con terremotos, riesgos sísmicos, prospección de recursos naturales (minería, petróleo, agua), estudio 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, SIG) y tecnología de punta, a través de las mediciones de campos físicos en superficie

3. Objetivos específicos

- Proporcionar los conocimientos, capacidades y habilidades para explorar, descubrir, analizar y evaluar los riesgos relacionados con el comportamiento de sucesos extremos al interior de la Tierra.
- Conocer y aprovechar los mecanismos de los fenómenos terrestres, incluyendo los que provocan catástrofes, con el propósito de construir modelos físicos.
- Vincular a la Ingeniería Geofísica, interdisciplinariamente, 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 exploración de fuentes de energía alternativas del subsuelo
- Proveer las bases necesarias que contribuyan al avance científico en el campo de la Geofísica
- Capacitar con métodos analíticos y computacionales así como con las técnicas y métodos experimentales que permitan desenvolverse en el ámbito científico y laboral.
- Fomentar valores éticos en la conducta profesional

- Impulsar el dominio del idioma inglés como segunda lengua que permita un desempeño eficiente en su profesión

4. Perfil de ingreso

El aspirante a esta ingeniería deberá tener un 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, el trabajo en equipo, manejo de equipo e instrumentos de medición, Interés por la investigación, 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

5. Perfil de egreso

El Ingeniero en Geofísica, contará con conocimientos profundos en la interpretación de datos geofísicos de exploración, evaluación de recursos minerales, metálicos, y no metálicos, determinar las características estáticas y dinámicas del subsuelo, para la construcción de obras civiles, manejo de Sistemas de Información Geográfica, percepción remota, para la exploración, minera, petrolera, geotécnica hidrogeología, sismología, impacto ambiental, e identificación de peligros y riesgos naturales, para la prevención de desastres.

Habilidades y aptitudes:

- Localizar las estructuras geológicas en la ubicación de hidrocarburos
- Capacidad en la observación y análisis lógico para comprender los fenómenos naturales, físicos y su relación en la dinámica planetaria, que permita generar estrategias en el ordenamiento territorial y las obras civiles

Actitudes:

- Colaborar ampliamente para lograr la participación interdisciplinaria y multidisciplinaria de los grupos de trabajo
- Responsabilidad y compromiso social dentro del marco moral y ético

5. Metodología empleada

Se constituyó el Comité Técnico de Análisis de Oferta Educativa, en el que participaron directivos y académicos de los Centros Universitarios del Sur, de los Valles y de Ciencias Exactas e Ingenierías, así como de la Coordinación de Innovación Educativa y Pregrado. También colaboraron autoridades gubernamentales, empleadores y expertos externos en la materia. La metodología para el diseño curricular empleada considera los resultados de la investigación y comparación de programas de estudio similares, el modelo académico del CUValles y sus ventajas, mismos que se describen a continuación.

En términos generales, se puede describir la metodología del diseño curricular utilizada desde diferentes enfoques que convergen en un punto común. En primer lugar, se verificaron diversos planes de estudio de programas educativos similares para la parte técnica del diseño y tener una estructura sólida en el plan de estudios propuesto. Además, se requiere flexibilidad en los contenidos del programa para contemplar los problemas regionales, estatales y nacionales en diversas situaciones particulares. Finalmente, se necesita que la transferencia de conocimientos hacia los estudiantes se lleve a cabo desde diferentes perspectivas para lograr que el aprendizaje sea significativo. Basado en estos tres principios, el procedimiento para el diseño del programa educativo se puede resumir en los siguientes pasos:

- a **Establecimiento de objetivos.** En este primer paso se definieron las características fundamentales que se buscan del programa educativo. Se definió el objetivo general y una serie de objetivos particulares para la formación común de los estudiantes y para las dos orientaciones propuestas.
- b **Definición del perfil de ingreso.** Considerando las características mínimas requeridas para los aspirantes a la Ingeniería GEOFÍSICA se definió el perfil de ingreso.
- c **Definición de los perfiles de egreso.** Definir el perfil de egreso permitió realizar una planeación más detallada de las asignaturas e incluir la realización de proyectos como un componente fundamental de la formación del estudiante.

- d **Investigación de programas educativos similares.** Se realizó un análisis comparativo del programa de estudio propuesto con otros similares en diferentes niveles. Se inició con una comparación de este programa con otros de características similares de la red universitaria. Posteriormente se busco de forma detallada programas educativos similares en otras universidades del país. Finalmente, se investigó sobre programas de estudio similares a nivel mundial.
- e **Diseño del plan de estudios.** Basado en la investigación de programas educativos similares, se logro una sólida fundamentacion de los componentes mínimos que debe contener el programa de estudios. De esta manera, se propusieron las materias que se requieren para lograr cada uno de los perfiles parciales comunes y para cada orientación.
- f. **Desarrollo de los programas de estudios de las unidades de aprendizaje.** Una vez que se contó con la cantidad de materias necesarias para lograr los perfiles parciales, se desarrollaron los contenidos temáticos detallados de cada unidad de aprendizaje, incluyendo políticas de evaluación y el campo de actividad profesional donde se aplican los contenidos establecidos en cada materia.
- g **Revisión y corrección de diseño curricular.** Después de haber realizado los programas de las materias conforme al plan de estudios propuesto, se reviso detenidamente todos los contenidos temáticos y la estructura general del programa para realizar las correcciones pertinentes y llegar a la propuesta final.

6. Estructura del plan

a) Malla curricular

SEMESTRE	ASIGNATURAS Y SERVICIO SOCIAL						PROYECTOS Y ACREDITACIONES	
	1º	Métodos matemático	Física Newtonian	Geología	Programación	Introducción a la geofísica		

3 ^o	Métodos matemático	Seminario de	Mecánica de medios	Geodinámica	Seminario de programación	Métodos geofísicos	Asesoración técnica nivel B1		
1 ^o	Métodos matemático	Seminario de	Física de ondas	Geología Estructural	Sistema operativo de	Cartografía			
4 ^o	Estadística y procesos	Seminario de	Teoría electromagnética	Análisis de registros	Instrumentación geofísica	Peligros Naturales	Proyecto de geofísica		
5 ^o	Diferencias finitas y	Física estadística	Fuente sísmica y análisis de	Método gravimétrico y	Principios de Petrología	Optativa			
6 ^o	Meteorología	Peligros volcánicos	Prospección electromagnética	Sismología aplicada a la	480 HORAS DE SERVICIO SOCIAL, DESPUES DE ACTIVIDADES 219			Proyecto de sismología	
7 ^o	Sismología de	Percepción remota	Exploración geoelectrónica	Selectiva					
8 ^o	Registros geofísicos	Tratamiento de	Método de prospección	Paleomagnetismo	Optativa			Proyecto de vulcanología	
9 ^o	Geociencias ambientales	Sistemas de	Geohidrología	Modelado, inversión e	Selectiva				

b) Unidades de aprendizaje, conteo de créditos

Las unidades de aprendizaje del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Geofísica, correspondientes a cada área de formación, se organizan como se describe enseguida

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA COMÚN

Unidades de aprendizaje	Tipo	Horas	Horas	Horas	Créditos
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 estructural	C	48	32	80	8
Geohidrología	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 III	C	48	32	80	8
Seminario de métodos matemáticos III	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
Introducción a la geofísica	C	48	32	80	8
Geodinámica	C	48	32	80	8
Geología	C	48	32	80	8
Cartografía	C	48	32	80	8
Totales:		912	928	1840	172

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA PARTICULAR

Unidades de aprendizaje	Tipo	Horas	Horas	Horas	Créditos
Meteorología	C	48	32	80	8
Percepción remota	C	48	32	80	8
Instrumentación geofísica	C	48	32	80	8
Geociencias ambiental	C	48	32	80	8
Tratamiento de señales	C	48	32	80	8
Prospección electromagnética	C	48	32	80	8
Modelado, inversión e	C	48	32	80	8
Método de prospección sísmica	C	48	32	80	8
Método gravimétrico y	C	48	32	80	8
Registros geofísicos de pozos	C	48	32	80	8
Exploración geoelectrica	C	48	32	80	8
Fuente sísmica y análisis de	C	48	32	80	8
Sismología de movimientos	C	48	32	80	8
Análisis de registros sísmicos	C	48	32	80	8
Sismología aplicada a la	C	48	32	80	8
Peligros Naturales	C	48	32	80	8
Peligros volcánicos y sísmicos	C	48	32	80	8
Paleomagnetismo	C	48	32	80	8
Principios de Petrología	C	48	32	80	8
Sistema de Información	C	48	32	80	8
Total		960	640	1600	160

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

Unidades de aprendizaje	Tipo	Créd.
Proyecto de geofísica	M	12
Proyecto de vulcanología	M	12
Proyecto de sismología	M	12
Totales:		36

Nota: C= Curso, S= Seminario, M=Módulo

c) Áreas de formación

El plan de estudios contiene áreas determinadas con un valor de créditos, para ser cubiertos por los alumnos y se organiza conforme a la siguiente estructura

Áreas de formación	Créditos	%
Área de formación básica común	172	43
Área de formación básica particular	160	40
Área de formación especializante obligatoria	36	9
Área de formación especializante selectiva	16	4
Área de formación optativa abierta	16	4
Número mínimo total de créditos para optar por el grado:	400	100

Área de formación básica común Integra las unidades de aprendizaje o materias comunes a varias carreras de un mismo campo temático, asimismo las que constituyen herramientas teóricas, metodológicas o instrumentales, necesarias para el ejercicio de una profesión

Área de formación básica particular. Comprende las unidades de aprendizaje o materias centradas en la profesión y no se comparten con otras carreras, se orientan a un aprendizaje generico del ejercicio profesional

NOTA: Para cubrir los créditos correspondientes a las áreas de formación básica común y básica particular, el estudiante podrá cursar asignaturas 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 y extranjeras, para favorecer la movilidad estudiantil y la internacionalización de los planes de estudio, con la autorización del Coordinador de Carrera

Área de formación especializante obligatoria. Implica la realización de proyectos vinculados a cada uno de los ejes curriculares con la finalidad de que el estudiante desarrolle la capacidad de tomar un problema de la vida real, lo lleve a su disciplina y lo solucione

El área de formación especializante obligatoria de este programa contempla la realización de proyectos desarrollados a lo largo de cada módulo con el propósito de fomentar la aplicación del conocimiento. Dichos proyectos, corresponden a los módulos de.

1 **Sismología** Este módulo tiene como objetivo formar especialistas en el estudio de la propagación de las ondas sísmicas por el interior de la Tierra a fin de conocer su estructura interna, el estudio de las causas que dan origen a los temblores y la prevención de daño.

2 **Vulcanología** Este módulo busca la formación de especialistas que visiten frecuentemente los volcanes, en especial los que están activos, para observar las erupciones volcánicas, recoger restos volcánicos como la ceniza, rocas y muestras de lava. A través de estos estudios, es posible predecir erupciones, lo que puede llegar a salvar muchas vidas

3 **Geofísica Aplicada** Este es el más grande de los módulos propuestos para la nueva carrera, el cual abarca todos los fenómenos relacionados con la estructura, condiciones físicas e historia evolutiva de la Tierra.

Área de formación optativa abierta. Implica unidades de aprendizaje, seminarios, cursos en el campo de la administración, las ciencias sociales y las humanidades encaminados a contribuir a la formación integral de los egresados

El área de formación optativa abierta de la carrera de Ingeniería geofísica está orientada a contribuir a formar ciudadanos comprometidos con su entorno social, cultural y la conservación de la biodiversidad, lo que dará como resultado profesionistas con el mayor grado posible de conciencia de sí mismos y respetuosos de los derechos humanos y de la dignidad del hombre. Esta área podrá ser cubierta por el alumno con las unidades de aprendizaje que para tal efecto se señalan en la tabla correspondiente, y complementadas mediante cursos que el alumno elija en los campos de ciencias sociales, humanidades, artes o estudios liberales. En estos casos, el Coordinador de Carrera dará seguimiento a los mecanismos para la acreditación de estas unidades de aprendizaje, que se realizarán conforme a lo establecido en la normatividad vigente.

d) Estructura por módulos

El programa de Ingeniería Geofísica se organizará por módulos, de conformidad con lo siguiente:

Módulos	Unidades de aprendizaje
Sismología	<ul style="list-style-type: none">• Análisis de registros sísmicos• Fuente sísmica y análisis de riesgos sísmicos• Fuentes sísmica y análisis de riesgos sísmicos• Método de prospección sísmica• Sismología de movimientos fuertes
Vulcanología	<ul style="list-style-type: none">• Percepción remota• Diferencias finitas y elementos finitos• Peligros volcánicos y sísmicos

<p>Geofísica Aplicada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría electromagnética • Exploración geoelectrica • Cartografía • Estadística y procesos estocásticos • Física de ondas • Física estadística • Física Newtoniana • Geociencias ambiental • Geodinámica • Geohidrología • Geología • Geología estructural • Instrumentación geofísica • Introducción a la geofísica • Mecánica de medios continuos • Meteorología • Método gravimétrico y magnético • Métodos geofísicos • Métodos matemáticos I • Métodos matemáticos II • Métodos matemáticos III • Modelado, inversión e integración geofísica • Paleomagnetismo • Peligros Naturales • Principios de petrología sedimentología • Programación • Prospección electromagnética • Registros geofísicos de pozos • Seminario de metodos matemáticos I • Seminario de métodos matemáticos II • Seminario de métodos matemáticos III • Seminario de programación • Sismología aplicada a la geotecnia • Sistema de Información geográfica • Sistema operativo de software abierto • Tratamiento de señales geofísicas
----------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

e) Conteo de créditos

Los créditos de los cursos se obtienen al considerar 2.4 horas teoría y 1.6 hora práctica semanal. Tomando en cuenta que el semestre consta de 20 semanas, se tiene un total de 48

horas teoría y 32 práctica, mismas que corresponden a 6 créditos en la tabla de horas teoría y a 2 en la de horas práctica para hacer un total de 8 créditos.

Los créditos de los seminarios y laboratorios se calculan con una carga horaria semanal de horas multiplicadas por 20 semanas, lo que genera un total de 80 horas práctica, equivalentes a 5 créditos

Todo esto conforme al artículo 22 del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara

f) Requisitos modalidades de seriación

No existirá seriación formal entre las unidades de aprendizaje Sin embargo, se sugerirán rutas óptimas para cada estudiante, de acuerdo con cada situación.

8. Criterios y sistemas de evaluación.

a) Unidades de aprendizaje

La evaluación de cada unidad de aprendizaje contemplará el conjunto de actividades realizadas para obtener y analizar información en forma continua y sistemática del proceso enseñanza-aprendizaje que permitan verificar los logros obtenidos y determinarles un valor específico El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60 Las materias que no son sujetas a medición cuantitativa, se certificarán como acreditadas (A) o no acreditadas (NA) Todo ello en conformidad con el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos

b) Evaluación modular a través de proyectos

Los proyectos deberán 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, se registrarán los créditos correspondientes en el Sistema Integral de Información para la Administración Universitaria (SIAU)

El alumno podrá utilizar uno de los proyectos o una combinación de ellos para el proceso de titulación, según la normatividad vigente para el caso en particular

c) Evaluación de segunda lengua

Durante los tres primeros ciclos, preferentemente, el alumno deberá acreditar el dominio de lecto-comprensión del idioma inglés, correspondiente al nivel B1 del Marco Común Europeo de referencia para las lenguas, o su equivalente

d) Evaluación de prácticas profesionales

Las prácticas profesionales y las estancias de investigación no son obligatorias. Sin embargo, ambas podrán ser importantes para la realización de los proyectos concomitantes a cada módulo si dichos proyectos demandan estancias en el sector público, la industria o en centros de investigación

e) Titulación integrada

Los productos de los proyectos modulares serán considerados por el Comité de Titulación para titular al estudiante por alguna de las modalidades vigentes para tal efecto.

9. Criterios de implantación

a) Movilidad y flexibilidad curricular

El programa educativo de Ingeniería Geofísica operará bajo el sistema de créditos, el cual favorece una formación académica flexible, interdisciplinaria y especializada. Esto permite a los alumnos ajustar sus tiempos de estudio de acuerdo con sus actividades, elegir sus horarios y profesores, así como dirigir su formación de acuerdo con sus intereses académicos y

profesionales. En consecuencia, la duración de la carrera dependerá de la forma en que el estudiante administre sus estudios y sus tiempos.

Asimismo, esta carrera incluye créditos por el área de formación especializante selectiva, los cuales serán cubiertos 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 esta disciplina. El objetivo de esta área es complementar la formación del estudiante, así como favorecer la incorporación temprana a la investigación y al posgrado, al mismo tiempo que se fomenta la flexibilidad y la movilidad.

Por otra parte, el plan de estudios incluye créditos por el área de formación especializante obligatoria, los cuales serán cubiertos por los estudiantes mediante la realización de 2 proyectos. Para ello, es probable que el estudiante requiera entrar en contacto con recursos humanos de instituciones del sector público, empresas de bienes y servicios o en algún centro de investigación, lo cual fomenta la movilidad.

Finalmente, en lugar de los cursos que aparecen en las listas de las áreas de formación básica común y básica particular, el estudiante podrá cursar asignaturas 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.

Con este fin, se podrían establecer convenios con:

Instituciones nacionales e internacionales para establecer colaboraciones (Intercambio de estudiantes, recepción de estudiantes para proyectos, movilidad académica).

Instituciones Nacionales	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, División de Ciencias de la Tierra Ensenada, Baja California Instituto de Geofísica, Universidad Nacional
--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Autónoma de México. México, D.F.</p> <p>Facultad de Ciencias de la Tierra, Unidad Linares, Universidad Autónoma de Nuevo León.</p> <p>Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca.</p> <p>Instituto Politécnico Nacional Oaxaca, Oaxaca.</p> <p>Instituto de Investigaciones Eléctricas Cuernavaca, Morelos</p> <p>Petróleos Mexicanos (PEMEX)</p> <p>Compañía Mexicana de Exploraciones (COMESA)</p> <p>Compañía Mexicana de Geofísica (CMG)</p> <p>Instituto Mexicano del Petróleo (IMP).</p> <p>CoreLab. Schlumberger, Halliburton, LandMark</p> <p>Consejo de Recursos Minerales (COREMI)</p> <p>La Comisión Federal de Electricidad (CFE)</p> <p>La Comisión Nacional del Agua (CNA)</p> <p>Instituto de Ingeniería, Fundación Javier Barros Sierra y el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)</p>
Instituciones Internacionales	<p>Instituto francés de investigación de explotación del mar (IFREMER), Francia</p> <p>Instituto Universitario Europeo del mar (IUEM), Francia</p> <p>Universidad de Liverpool, Inglaterra</p>

b) Servicio social y prácticas profesionales

Los alumnos de esta carrera deberán registrar su servicio social en el ciclo escolar inmediato siguiente a que acumulen el 60% de los créditos del programa

Las prácticas profesionales y las estancias de investigación no son obligatorias. Sin embargo, ambas podrán ser importantes para la realización de los proyectos concomitantes a cada módulo si dichos proyectos demandan estancias en el sector público, la industria o en centros de investigación

c) Requisitos de ingreso

Los antecedentes académicos necesarios para el ingreso son los que marque la normatividad universitaria vigente. El aspirante a esta ingeniería tendrá un gusto por el trabajo de campo, observar y analizar los fenómenos naturales, las matemáticas, la física y la química. Interés por la investigación y su aplicación con compromiso social para contribuir con su conocimiento a la reducción de los desastres y el ordenamiento territorial

d) Requisitos de egreso, obtención de grado y titulación

Los requisitos para obtener el título de Ingeniero Geofísico o Ingeniera Geofísica, además de los establecidos por la normatividad universitaria aplicable, son los siguientes:

- a) Haber aprobado el mínimo total de créditos en la forma establecida por el presente dictamen,
- b) Haber acreditado el dominio de lecto-comprensión del idioma inglés, correspondiente al nivel B1 del Marco Común Europeo de referencia para las lenguas, o su equivalente,
- c) Haber cumplido con el servicio social asignado de acuerdo a la normatividad vigente.

- d Cumplir con alguna de las modalidades de titulación establecidas en la normatividad vigente

Los certificados se expedirán como Ingeniería Geofísica. El título y la cédula profesional como Ingeniero Geofísico o Ingeniera Geofísica, según corresponda el género del profesionista

e) Duración del programa

La ruta sugerida para cursar las unidades de aprendizaje da como resultado un programa de cuatro años de duración, por lo que considerando el sistema de créditos, los estudiantes dispondrán de un máximo de 8 años, a partir de su ingreso a la carrera, para obtener el grado correspondiente

Por ser de corte científico – tecnológico se pretende que la matrícula de este programa sea igual a un grupo de 15 estudiantes por generación, tomando en cuenta que al ser impartido en dos centros universitarios de la Red (CUValles y CUSur), el número total de admitidos será de 30

f) Criterios de equivalencia

Por ser un programa educativo de nueva creación, este punto no aplica

10. Evaluación y actualización curricular

a) Periodicidad de evaluación y actualización

La evaluación del plan curricular se recomienda como un proceso sistemático permanente que permite analizar los componentes del currículo, en relación con la situación actual de la institución educativa y su entorno social en el que se desarrolla el plan de estudios. En este sentido, la evaluación tiene como propósito determinar en qué medida se están logrando las metas de calidad educativa de acuerdo a los estándares fijados y asociados a los aprendizajes durante la estancia académica de los educandos

Los resultados de la evaluación brindan a la institución educativa un referente, para ajustar planes de mejoras a la luz de los resultados de la evaluación, por lo que se requiere

- 1) Que la evaluación impulse el mejoramiento institucional, con la intención de generar compromisos con el logro de objetivos precisos de la entidad, en la forma de su gestión administrativa y directiva, así como, en la optimización de procesos de enseñanza – aprendizaje.
- 2) Que la evaluación permita detectar obstáculos y limitaciones que impidan el desarrollo de los objetivos institucionales y académicos, para poderlos superar o vencer.
- 3) Que la evaluación permita estimular la labor del cambio, con la motivación, proyección de vida, conocimientos y significado de la enseñanza de los educandos, así como el compromiso, nivel de conocimientos y capacidad pedagógica de los maestros

b) Formas de evaluación y actualización

Para realizar estas tareas, se propone integrar el Comité, el cual podrá apoyarse de un Plan de Evaluación Curricular, para valorar periódicamente los planes de estudio y así poder identificar las posibles modificaciones necesarias de acuerdo a los nuevos requerimientos sociales y a los avances tecnológicos en comunicaciones y electrónica

Plan de evaluación

- Evaluar los objetivos curriculares de la carrera o plan de estudios
- Revisar el perfil de egreso con respecto a las características del contexto social que demanda la carrera
- Analizar la viabilidad del programa a partir de recursos humanos y materiales existentes

II. Recursos

a) Infraestructura física. Laboratorios y espacios académicos

El CUValles cuenta con la infraestructura de aulas, laboratorios, equipamiento de cómputo, así como la bibliografía especializada requerida para este nuevo plan. Para la implementación del programa educativo de Ingeniería en Diseño de Materiales Moleculares se necesitará de una infraestructura de aulas consistente de 0.5 espacios áulicos/día por cada semestre. Se estima que la duración media de la carrera se curse en ocho semestres, por lo tanto se requerirán de 4 espacios áulicos/día para docencia que incluyen aulas, laboratorios de cómputo y laboratorios de práctica profesional. Realizando una programación académica equilibradamente durante cinco días a la semana, finalmente se requerirán de cuatro aulas por día para satisfacer las necesidades áulicas de la carrera.

La programación académica considera la distribución de espacios físicos de manera matricial de acuerdo al modelo académico departamental, generando de esta forma el mejor uso de los espacios físicos.

Los laboratorios con los que cuenta el CUValles son el de Ciencia Básica y además del Centro de Investigación en Nanociencia y Nanotecnología.

El Laboratorio de Ciencia Básica cuenta con el siguiente equipamiento:

- Horno para calentamiento controlado de muestras
- Mufla tubular
- Estufa para secado de material
- Circuladores de agua para enfriamiento en procesos de destilación
- Sistema para el proceso de destilación para muestras pequeñas.
- Equipo para caracterización de propiedades luminiscentes: fluorómetros y fotodiodos
- Espectrofotómetro del infrarrojo
- Espectrofotómetro Raman
- Medidor de conductividad eléctrica de 4 puntas
- Medidor de conductividad térmica
- Potenciómetro

- Mesas holográficas
- Sistema óptico para mesa holográfica
- Espectrómetro de uv-vis
- Equipo para películas delgadas por centrifugación
- Equipo para película delgada por inmersión
- Equipo para síntesis de nanofibra
- Campanas de extracción
- Bomba de inyección con velocidad controlada.
- Refrigerador
- Centrifuga
- Balanza analítica
- Mesas para trabajo rudo y delicado
- Lámparas ultravioleta
- Cluster de 70 procesadores

En lo que respecta al laboratorio de Ciencia Básica, a través de un gran esfuerzo por parte de los académicos los Centros de Nanociencias y Procesamiento de Señales, se ha venido equipando este laboratorio, el cual se comparte con los investigadores de materiales nanoestructurados (línea Energía)

Los equipos instalados y operando para Investigación/enseñanza con que cuenta actualmente este laboratorio son

- 1 Potenciostato-galvanostato, Voltalab, modelo PGZ 100
- 1 Potenciostato-galvanostato USB Wavenow
- 1 Potenciómetro medidor de pH, marca Orion
- 1 Sistema Milli Q, Millipore para purificación de agua
- 1 Horno mufla para horneado en aire, Terlab, TE-M12D
- 1 Balanza analítica, Acculab Atilón, ATL-124-I
- 1 Recirculador de líquidos para control de temperaturas, Polyscience, modelo 9512

- 1 Sistema de caracterización de soluciones coloidales por difracción de láser de Malvern Instruments
- 1 Zetasizer Nano
- 1 Viscosímetro
- 1 Autotitulado
- 1 Sistema de caracterización básica de celdas solares
- 1 Multímetro-fuente de voltaje Keithley 2611⁺
- 1 Software ACS Basic Edition de Keithley para caracterización de celdas solares
- 1 Simulador solar Oriel de 150 W
- 1 Interfaz GPIB-USB
- 1 Horno mufla tubular para tratamientos térmicos de materiales en atmósferas controladas Nabertherm
- 1 Equipo portátil para medición de contaminantes en agua. HQD meters and Intellical Probes
- 1 Microscopio de Fuerza Atómica, Nanosurf EasyScan2 AFM.
- 2 Recirculadores Polyscience, para manejar temperaturas, desde -30 hasta 100°C
- 1 Desionizador purificador de agua, Millipore MilliQ, para obtener agua de ultra-alta pureza
- 6 Microscopio óptico Quimlab
- 3 Microscopio óptico Velab
- 11 Microscopio óptico Labomed
- 3 Sensores de presión de gas
- 1 Fuente de alta potencia Pasco Scientific
- 3 Sondas de conductividad CON-BTA
- 3 Colorímetros
- 1 Sensor de CO₂ CO₂-BTA
- 1 Sensor EKG-BTA
- 1 Sensor de O₂
- 3 Sensores de pH-BTA

- 2 Sensores de luz I.S-BTA
- 2 Acelerómetros de Low-g
- 2 Sensores de campo magnetico
- 1 interferómetro de precisión Pascal Scientific
- 5 Micrómetro Mitutoyo
- 3 Fotómetros de óptica básica Pasco Scientific
- 2 Sensores de movimiento Pasco Scientific
- 1 Sensor de movimiento rotatorio Pasco Scientific
- 1 Sensor de fuerza de 12 V Pasco Scientific
- 1 Sonda de temperatura de rápida respuesta Pasco Scientific
- 1 Sensor de aceleración Pasco Scientific
- 1 Sensor de luz Pasco Scientific
- 1 Sensor magnetico Pasco Scientific
- 1 Centrifugadora Thermo Scientific
- 1 Potenciómetro Thermo Scientific

b) Recursos en línea

Los profesores de los seis Departamentos del CUValles utilizan las plataformas electrónicas de Moodle y otros espacios virtuales de apoyo

Ademas, CUValles cuenta con la siguiente infraestructura material.

- Conexion de red computacional y acceso a Internet
- Una estacion de radio
- Biblioteca con acceso a bases de datos y publicaciones internacionales
- Centro de idiomas (Celex)

c) Recursos humanos

El CUValles cuenta con una planta de profesores que puede atender parcialmente la docencia que implica este programa educativo. Sin embargo, deberá contratarse personal con alto nivel de especialización para cubrir el área respectiva. Asimismo, se tiene personal altamente calificado con doctorados en diferentes disciplinas del conocimiento científico, así como con personal de apoyo mecánico, electrónico y de cómputo. Sin embargo es indispensable la contratación de 6 nuevos PTC con perfil de geocientíficos.

Apoyo administrativo

Se dispone del apoyo completo de la estructura de la Secretaría Administrativa del CUVALLES.

Cuerpos académicos

Los cuerpos académicos del CUValles se enlistan a continuación y están integrados por diferentes especialistas altamente calificados que coadyuvarán en el desarrollo del programa que se está proponiendo.

- Ciencia de Nanomateriales y Materia Condensada
- Desarrollo y Cultura regional
- Gestión y Desarrollo de las Organizaciones
- Matemática Aplicada y Educativa
- Procesamiento Digital de Señales
- Procesos Socioculturales e Históricos de México
- Sociedad del Conocimiento e Internacionalización
- Tecnología, Educación y Sociedad
- Energía y Medio Ambiente

El grupo de investigación de XX del CUValles de la Universidad de Guadalajara.

Algunos de los temas de investigación que se desarrollan actualmente son

Vinculación del CUValles

La Universidad de Guadalajara tiene convenios nacionales e internacionales con diferentes instituciones El Centro Universitario tiene convenio con los 14 municipios que forman la región Valles producto de ello se han iniciado las colaboraciones a través de proyectos que impacten directamente en el municipio Por otro lado, hay convenios con la UNAM y la UAM que han sido de mucha importancia para el grupo de investigación dado que se ha tenido acceso a sus laboratorios y se continúan las colaboraciones a través de proyectos multidisciplinarios

d) Proyección presupuestal. Los recursos actuales

Ingresos

Se realiza la siguiente estimación de ingresos bajo el pronóstico de una matrícula de primer ingreso de 40 estudiantes, y un promedio de deserción de 10% para el segundo semestre y 3% para los siguientes semestres El ingreso por alumno por matrícula, elaboración de credencial, otorgamiento de holograma y aportaciones de los rubros "servicios derivados de actividades educativas" y "aportación para biblioteca" y "cooperación estudiantil", es el siguiente

CONCEPTO	COSTOS	
	Primer Ingreso	Reingreso
Matrícula	\$114.00	\$114.00
Credencial de identificación	47.00	0.00
Holograma para credencial	20.00	20.00
Servicios derivados de actividades educativas	150.00	100.00
Aportación para biblioteca	150.00	50.00
Cooperación estudiantil	180.00	180.00

Total de aportación por ciclo y por alumno	\$661.00	\$464.00
--------------------------------------------	----------	----------

A continuación se señala el presupuesto de ingresos por estos conceptos, desde el ciclo escolar 2015 B hasta el ciclo escolar 2019 A, ciclo en que egresaría la primera generación.

PROYECCION FINANCIERA A CUATRO AÑOS Y MEDIO

Rubro	2015-B	2016-A	2016-B	2017-A	2017-B	2018-A	2018-B	2019-A	2019-B
Numero de estudiantes por semestre, primera generacion	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Total de estudiantes en la carrera, primer ingreso y reingreso	15	30	45	60	75	90	105	320	120
Ingreso por Arancel Matricula	\$1,710.00	\$3,420.00	\$13,680.00	\$18,240.00	\$22,800.00	\$27,360.00	\$31,920.00	\$36,480.00	\$41,040.00
Ingreso por Aportacion Especial	\$12,000.00	\$9,000.00	\$42,666.67	\$60,000.00	\$76,800.00	\$93,333.33	\$109,714.29	\$126,000.00	\$142,222.22
Total de Ingreso del calendario escolar	\$13,710.00	\$12,420.00	\$56,346.67	\$78,240.00	\$99,600.00	\$120,693.33	\$141,634.29	\$162,480.00	\$183,262.22

Cabe señalar que el presupuesto anterior no considera los potenciales incrementos a los aranceles que se autoricen por los órganos de gobierno competentes.

La siguiente tabla muestra el presupuesto de ingresos

Rubro	PROYECCIÓN FINANCIERA A CUATRO AÑOS								
	2015-B	2016-A	2016-B	2017-A	2017-B	2018-A	2018-B	2019-A	2019-B
Numero de estudiantes por semestre, primera generacion	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Total de estudiantes en la carrera, primer ingreso y reingreso	15	30	45	60	75	90	105	120	120
Ingreso por Arancel Matricula	\$1,710.00	\$3,420.00	\$13,680.00	\$18,240.00	\$22,800.00	\$27,360.00	\$31,920.00	\$36,480.00	\$41,040.00
Ingreso por Aportacion Especial	\$12,000.00	\$9,000.00	\$42,666.67	\$60,000.00	\$76,800.00	\$93,333.33	\$109,714.29	\$126,000.00	\$142,222.22
Total de Ingreso del calendario escolar	\$13,710.00	\$12,420.00	\$56,346.67	\$78,240.00	\$99,600.00	\$120,693.33	\$141,634.29	\$162,480.00	\$183,262.22

NOTA 1 El presupuesto de ingresos y egresos fue calculado considerando los costos del año 2014

NOTA 2. A partir del calendario escolar 2020-A los ingresos se estabilizan dado que la carrera estará operando al 100%

La siguiente tabla muestra el presupuesto de egresos.

Rubro	PROYECCIÓN FINANCIERA A CUATRO AÑOS							
	2015-B	2016-A	2016-B	2017-A	2017-B	2018-A	2018-B	2019-A
Costo PTC	0.00	0 00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costo								
ASIGNATURA	31,802.85	67,083.06	123,605.83	191,774.79	267,047.98	361,139.48	461,362.35	604,032.43
Coordinador PE	154,667.18	154,667.18	162,400.53	162,400.53	170,520.56	170,520.56	179,046.59	179,046.59
Bibliografía	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00	20,000.00
Laboratorios	00.00	1'000,000.00	00.00	1'000,000.00	00.00	1'000,000.00	00.00	00.00
Actividad								
Extracurricular	12,000.00	24,000.00	36,000.00	48,000.00	60,000.00	72,000.00	84,000.00	96,000.00
Difusión	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,500.00	6,500.00	7,000.00	7,000.00
Mantenimiento de Infraestructura	10,200.00	20,400.00	30,600.00	40,800.00	51,000.00	61,200.00	71,400.00	81,600.00
Personal administrativo	35,245.00	35,245.00	37,007.00	37,007.00	38,857.00	38,857.00	40,800.00	40,800.00
Total de egreso del calendario escolar	269,915.03	1'327,395.24	415,613.36	1'505,982.32	613,925.54	1'730,217.04	863,608.94	1'028,479.02

Cabe señalar que existe una diferencia entre los montos correspondientes a los ingresos y a los egresos, por lo que es importante señalar que los gastos excedentes correrán a cargo del techo presupuestal con que cuenta el CUSur



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES

I. Oficio de remisión al Consejo General Universitario



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES

PROYECTO

CREACIÓN DEL PROGRAMA INGENIERÍA EN GEOFÍSICA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES

a. Programas de Estudio



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
División de Electrónica y Computación
INGENIERÍA GEOFÍSICA

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Fuente sísmica	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Física de las ondas
Departamento: Geofísica	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2 DESCRIPCIÓN

Objetivo general

El alumno conocerá los conceptos avanzados de propagación de ondas sísmicas así como los fundamentos de la teoría de la fuente sísmica

Contenido temático sintético

Introducción
Ondas superficiales
Atenuación de las ondas sísmicas
La fuente sísmica

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Entender los conceptos de propagación de ondas y sus mecanismos de atenuación Entendera los conceptos que permiten definir la fuente sísmica y los modelos para su representación matemática

Campo de aplicación profesional

Simulación y predicción de escenarios sísmicos

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
An Introduction to Seismology, Earthquakes and Earth Structure	Stein S and M	Blackwell Publishing	1992
Quantitative seismology	Aki, K and P Richards	University sciences Books	2002
Introduction to seismology	Shearer, P M	Cambridge University Press	1999
Modern global seismology	Lay, T and T C Wallace	Academic Press	1995
The seismic wavefield Introduction and theoretical development	Kennett, B.L.N	Cambridge University Press	2001



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERIA GEOFISICA

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Geociencias ambientales	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguna
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Presentar al estudiante un panorama amplio y concreto sobre los diversos aspectos que intervienen en la Geología Ambiental, resaltando sus alcances, los riesgos por desastres naturales, sobre las alternativas de recursos, las interacciones naturaleza-hombre, hombre-naturaleza. El curso proporciona una introducción a los métodos geofísicos para mapear y monitorear las propiedades físicas del terreno a profundidades someras, con un enfoque específico en aplicaciones ambientales, geopeligros, recursos hídricos y de ingeniería.

Contenido temático sintético

Introducción
Recursos alternos de minerales y energía Suelo y paisaje como recursos naturales
Contaminación del agua, suelo y subsuelo
Geología medica Uso del suelo y legislación ambiental
Empleo de herramientas de computación
Métodos geofísicos aplicados a problemas cercanos a la superficie
Aplicaciones y ejemplos
Trabajo de campo

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Comprender el compromiso que tiene el hombre de restaurar el ambiente afectado por actividades antrópicas. Aplicará los métodos geofísicos clave de adquisición, procesamiento e interpretación especialmente para la refracción sísmica, el GPR y la resistividad, en problemas ambientales del subsuelo. Será capaz de procesar los datos de cada método mencionado a través del uso de software estándar, y de interpretar los resultados finales, manteniendo en mente posibles limitaciones geofísicas.

Campo de aplicación profesional

Ingeniería civil, organismos gubernamentales encargados del cuidado del medio ambiente y riesgos naturales

3 BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más
--------	-------	------------------	-----------------------

			reciente
<i>Preserving Paradise</i>	CALLIES, D.L	University of Hawaii Press	1994
<i>An introduction to Environmental Chemistry</i>	ANDREWS, J E ET Al	Blackwell Science	S/N
<i>Remote sensing of the environment</i>	JENSEN, J. R	Prentice-Hall	2000
<i>Global Geomorphology</i>	SUMMERFIELD, M.A	Prentice-Hall	1991
An Introduction to Applied and Environmental Geophysics, 2nd Edition	John M Reynolds	Wiley & Blackwell, 2011	2011



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
División de Electrónica y Computación
INGENIERÍA GEOFÍSICA

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Análisis de registros sísmicos	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Física de las ondas
Departamento: Geofísica	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Este curso proporcionará a los alumnos los conceptos fundamentales y las herramientas teóricas básicas para el análisis rutinario de datos sísmicos

Contenido temático sintético

Introducción
El sismógrafo de banda ancha
Fases sísmicas
Análisis de sismogramas
Redes sísmicas

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Conocer los instrumentos de captación de señales sísmicas, entender las fases de un sismograma y tablas de tiempo de viaje

Campo de aplicación profesional

Ingeniería civil geotécnica, estructural / sísmica, vulcanología

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
An Introduction to Seismology, Earthquakes and Earth Structure	Stein S and M	Blackwell Publishing	1992
Introduction to seismology	Shearer P M	Cambridge University Press	1999
Modern Global Seismology	Lay T and T Wallace	Academic Press	1995
An introduction to seismology, earthquakes and earth structure	Stein, S and M Wysession	Blackwell Publishing	2007



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Ingeniería Geofísica

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Estadística y procesos estocásticos	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamentos: De la red universitaria	Tipo: Curso	Nivel: Básica común
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2 DESCRIPCIÓN

Objetivo General

El alumno desarrollará y aplicará modelos estocásticos en situaciones reales

Contenido temático sintético

Conceptos básicos de probabilidad y estadística

Modelos y estimación

Procesos estocásticos discretos y continuos

Uso de herramientas computacionales para matemática simbólica y numérica

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Curso

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes

Competencia a desarrollar

Manejo de los modelos estocásticos y utilización de software para la solución de problemas

Campo de aplicación profesional

Geofísica

3. BIBLIOGRAFIA

Título	Autor	Editorial	Año de la edición más reciente
Probability, Statistics, and Stochastic Processes	Peter Olofsson	SpringerVerlag	2005
Probability Random Variables and Stochastic Processes	A. Papoulis & S.U Pillai	McGraw Hill	2002
Procesos Estocásticos	Sheldon M. Ross	AcademicPress	1995
Introduction to Probability Models, 9va. Ed	Sheldon M. Ross	AcademicPress	2007
Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, Fourth Edition	Sheldon M. Ross	AcademicPress	2009



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFÍSICA

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Exploración Geoelectrica	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Proporcionar los conocimientos fundamentales que permitan la cabal comprensión del comportamiento de la electricidad en el subsuelo

Contenido temático sintético

Conductividad y resistividad eléctricas de minerales y rocas
Ley de Ohm
Ecuación general para el potencial eléctrico y condiciones frontera para corrientes directas
El método de conducción en DC (Resistividad)
El teorema de unicidad
Potenciales en electrodos puntuales
Sondeos Eléctricos Verticales
Polarización Inducida
Potencial Natural
Tomografía Resistiva
Interpretación y programas

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Capacidad para resolver problemas y realizar investigación con varias técnicas geoelectricas en el ámbito de la geohidrología, la contaminación y la Ingeniería Civil

Campo de aplicación profesional

Agua subterráneas, contaminación del subsuelo, minería, Ingeniería Civil en general

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Direct Current Geoelectric Sounding	P. K. Bhattacharya y H. P. Patra	Elsevier Publishing Co., 1968	1968

Developments in Geoelectrical Methods	Ankaraboyina Apparao	A. A. Balkema, 1997	1997
The Geoelectrical Method in Geophysical Exploration	G. V. Keller y Michael S. Zhdanov	Elsevier Publishing Co., 1994	1994

**1. INFORMACIÓN DEL CURSO**

Nombre: Vulcanología	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Geología Petrología
Departamento. Departamentos de la Red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2 DESCRIPCION**Objetivo general**

Conocer los mecanismos de las erupciones características y evolución de los edificios volcánicos

Aprender a describir tipos y facies de rocas volcánicas, tipos de alteraciones, e identificar su historia eruptiva

Conocer los tipos de peligrosidad volcánica y el papel del Geofísico en su gestión

Conocer los métodos de observación y vigilancia de volcanes activos,

Estudiar la asociación de las rocas volcánicas a recursos naturales y energéticos

Contenido temático sintético

Introducción

Origen del volcanismo

Volcanismo y tectónica de placas

Propiedades físico-químicas de los magmas

Riesgo volcánico

Vigilancia y prevención de la actividad volcánica

Recursos naturales asociados al volcanismo

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes

Tareas

Proyectos

Competencia a desarrollar

Conocer los procesos eruptivos los factores que los controlan, y sus productos (rocas y facies , edificios y provincias volcánicas, etc.)

Capacitar a alumno para reconstruir la historia eruptiva de un área volcánica a partir de los materiales y las construcciones volcánicas

Conocer y evaluar los factores de peligrosidad de la actividad volcánica, y el papel del geólogo en su control, vigilancia y mitigación

Aplicar el conocimiento de los procesos volcánicos a la investigación de recursos naturales y energéticos

Campo de aplicación profesional

Geofísica, Protección Civil, Ingeniería civil, geotécnica, sismología, vulcanología, etc.

3. BIBLIOGRAFIA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
• Volcanoes	FRANCIS P W y OPPENHEIMER, C	Oxford University Press	2004
• Volcanoes: Global Perspectives	LOCKWOOD, JP y HAZLETT RW	Wiley-Blackwell	2010
• Encyclopedia of Volcanoes	SIGURDSSON, H	Academic Press	2000
• Volcanism	SCHMINCKE H U	Springer	2004



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFÍSICA

1 INFORMACION DEL CURSO

Nombre: instrumentación Geofísica	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Conocer y comprender los principios necesarios para utilizar y conocer sustancialmente la instrumentación utilizada en Geofísica

Contenido temático sintético

Conocimientos generales de instrumentación y sensores
introducción a los filtros digitales
Transformada de Laplace
Diseño de filtros digitales para la Geofísica

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

El alumno será capaz de efectuar mediciones experimentales asociadas a las áreas de la Geofísica Aplicada, de reconocer y resolver problemas instrumentales fundamentales en los equipos geofísicos, y de diseñar y construir equipos geofísicos elementales

Campo de aplicación profesional

Levantamientos Geofísicos en Campo en general

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
--------	-------	------------------	--------------------------------

Semiconductors and Electronic Devices	Adir Bar-Lev	Prentice Hall, 1979	1984
Instrumentation in Earthquake Seismology	Jens Havskov y Gerardo Alguacil	Springer, 2004	2004
GPU Solutions to Multi-scale Problems in Science and Engineering	David A Yuen (Editor), Long Wang (Editor), Wei Ge (Editor)	Springer Verlag Berlin and Hidelberg GmbH & Co, K., 2011	2011



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFÍSICA

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Introducción a la Geofísica	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica común
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Proporcionar los conceptos fundamentales que sirvan como antecedentes para otros cursos mas avanzados de la carrera de Ingeniero Geofísico

Contenido temático sintético

La Geofísica como ciencia de la Tierra
Formación y evolución del planeta Tierra
La Tierra en el espacio
Campo de gravedad y forma terrestre
Sismicidad
Campo magnético Terrestre
Geodinámica
Mares, atmosfera y rios

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Desarrollo de amplio conocimiento en las ciencias Geofísicas

Campo de aplicación profesional

Levantamientos Geofísicos

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Fundamentals of Geophysics	Lowrie, William	Cambridge University Press, 1997	1997
Understanding Earth	Press, Frank y Raymond Silver	W.H. Freeman and Company, 1997	1997

Whole earth Geophysics	Lille, Robert J	Prentice Hall, 1999	1999



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFÍSICA

1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Meteorología	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica común
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Proporcionar los conocimientos fundamentales que apoyan al análisis presente de fenómenos vinculados especialmente con deslizamientos y hundimientos del terreno

Contenido temático sintético

Introducción a la meteorología
Meteorología y clima
Radiación Solar y Terrestre
Temperatura
Humedad Atmosférica y Precipitación
Presión Atmosférica y Viento
Masas de aire y frentes
Análisis y Pronóstico del tiempo
Fenómenos meteorológicos a escala sinóptica

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Obtención de conocimientos generales y específicos de fenómenos vinculados con afectaciones a la superficie terrestre

Campo de aplicación profesional

Comportamiento climático. Peligros geológicos

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Atmospheric science: an introduction survey	Wallace, J. M. and P. V. Hobbs	Elsevier Academic Press, 2006	2006
An Introduction to Dynamic Meteorology	Holton, J.R.	Elsevier Academic	2004

		Press, 2004	
Weather Analysis and Forecasting	Pettersen, Sverre	McGraw-Hill Book Company, Inc	1956



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFÍSICA

1 INFORMACION DEL CURSO

Nombre: Métodos de Prospección Sísmica	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Desarrollo del conocimiento necesario para emplear la refracción y reflexión sísmicas en la investigación aplicada a situaciones someras del subsuelo

Contenido temático sintético

Bases físicas de los métodos sísmicos
Factores que influyen en la velocidad sísmica en las rocas
Fundamentos de la teoría de la elasticidad
Análisis de esfuerzos y tensiones
Ecuaciones de movimiento
Propagación de ondas en diferentes medios
Comportamiento de ondas en el subsuelo
Instrumentación sísmica
Interpretación sísmica
Mediciones de velocidad

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Capacidad en la aplicabilidad de la refracción y reflexión sísmicas con énfasis en geotecnia e Ingeniería Civil

Campo de aplicación profesional

Ingeniería Civil y Geotecnia

3. BIBLIOGRAFIA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Exploration Seismology	R. L. Sheriff	Cambridge University	2006

		Press, 2006	
Applied Seismology: A Comprehensive Guide to Seismic Theory and Application	Mamdouh Gadallah	PennWell Corporation, 2004	2004
Seismic Data Analysis: Processing, Inversion and Interpretation of Seismic Data 2nd Edition	Oz Yilmaz	Society of Exploration Geophysicists, 2000	2000
Digital Imaging and Deconvolution: The ABCs of Seismic Exploration and Processing	Enders A. Robinson	Society of Exploration Geophysicists, 2008	2008



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERIA GEOFÍSICA

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Métodos Geofísicos	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica común
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Proporcionar conocimientos más específicos que apoyen a cursos más avanzados en los métodos de prospección geofísica

Contenido temático sintético

Prospección gravimétrica
Magnetometría
Sísmica de Exploración
Métodos Eléctricos
Prospección Electromagnética

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Áreas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Desarrollo de la comprensión de Métodos que convierten a la Geofísica en una ciencia totalmente aplicada

Campo de aplicación profesional

Geofísica Aplicada

3. BIBLIOGRAFIA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Geophysical Methods in Geology	Sharma, P V	Elsevier Science Pub Co., 1985	1985
Applied Geophysics	Telford, W.M., Geldart, L.P y Sheriff, R.E	Cambridge University Press, 1990	1990
Geophysical Methods	Robert E. Sheriff	Prentice Hall 1988	1988



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFÍSICA

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Métodos gravimétrico y magnético	Número de créditos: 8	Prerrequisitos. Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre. 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Proporcionar los conocimientos fundamentales y específicos de las técnicas potenciales y su aplicación a problemas del subsuelo relativos a cambios en densidad y susceptibilidad magnética y magnetización

Contenido temático sintético

Teoría de campos potenciales aplicable a los métodos gravimétricos y magnéticos
Transformación de campos potenciales, reducción al polo, continuación de campos
Densidades y anomalías de gravedad
Propiedades magnéticas de materiales terrestres
Instrumentación para exploración gravimétrica
Instrumentación para la exploración magnética
Procedimientos de campo para prospección de gravedad y magnética
Reducción e interpretación de registros en campo de levantamientos gravimétricos y magnéticos

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Uso de medición de parámetros magnéticos y de gravedad en superficie para la solución de problemas relativos a cambios en densidad y magnetización

Campo de aplicación profesional

Minería del hierro Geotecnia Mapeo volcánico.

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Potential Theory in Gravity & Magnetic	Richard Blakely	Cambridge	1996

**1 INFORMACIÓN DEL CURSO**

Nombre: Métodos matemáticos I	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamentos: De la red universitaria	Tipo: Curso	Nivel: Básica común
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN**Objetivo general**

El alumno estudiará y aplicará las ideas básicas de la matemática superior

Contenido temático sintético

Álgebra lineal

Cálculo diferencial e integral de una variable

Uso de herramientas computacionales para matemática simbólica y numérica

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Curso

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes

Tareas

Proyectos

Competencia a desarrollar

Manejo de la matemática como lenguaje y utilización de software para la solución de problemas.

Campo de aplicación profesional

Geofísica

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial	Año de la edición más reciente
Algebra Lineal, 6ta Ed	Stanley I Grossman	McGraw Hill	2010
A modern Introduction to Linear Algebra	Henry Ricardo	CRC press	2010
Advanced Linear Algebra	Steven Roman	Springer Verlag	2005
Essential Matlab for Engineers and Scientists, Third Edition	Brian D. Hahn & Daniel T Valentine	Elsevier	2007
Advanced Engineering Mathematics with MATLAB, Third Edition	Dean G Duffy	CRC press	2010
Calculus I	Tom M. Apostol	Reverté	2001
Advanced Engineering Mathematics with Modeling Applications	S.G Kelly	CRC press	2008

Applications		University Press, 1996	
Gravity and Magnetic Methods for Geological Studies Principles, Integrated Exploration and Plate Tectonics	Dinesh C. Mishra	CRC Press, 2011	2011
Gravity and Magnetic Exploration Principles, Practices, and Applications	William J. Hinze, Ralph R.B. von Frese y Afif H. Saad	Cambridge University Press, 2013	2013
Interpretation theory in applied geophysics	F. S. Grant and G. F. West	Mc-Graw Hill, 1965	1965

**1 INFORMACIÓN DEL CURSO**

Nombre. Métodos matemáticos III	Número de créditos. 8	Prerrequisitos. Ninguno
Departamento: De la red universitaria	Tipo: Curso	Nivel. Básica común
Horas teoría: 48	Horas práctica. 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN**Objetivo general**

El estudiante conocerá herramientas para la modelación matemática de sistemas dinámicos

Contenido temático sintético

Cálculo de varias variables
Cálculo vectorial
Ecuaciones diferenciales ordinarias
Uso de herramientas computacionales para matemática simbólica y numérica

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Curso

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Manejo de la matemática como lenguaje y utilización de software para la solución de problemas

Campo de aplicación profesional

Geofísica

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial	Año de la edición más reciente
Cálculo vectorial	Claudio Pita Ruiz	Prentice Hall	1995
Ecuaciones diferenciales	Henry Edwards	Pearson Ed	2000
Differential equations, dynamical systems and linear algebra	Morris W Hirsch & Stephen Smale	Academic Press	1974
Ordinary differential equations	Jake K Hale	Dover	2009
Advanced engineering mathematics with MATLAB	Dean G Duffy	CRC press	2010 Third Edition
Essential MatLab for engineers and scientists	Brian D Hahn & Daniel T Valentine	Elsevier	2007 Third Edition
Advanced engineering mathematics with modeling applications	S.G Kelly	CRC press	2008



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Ingeniería Geofísica

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Métodos matemáticos III	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: De la red universitaria	Tipo: Curso	Nivel: Básica común
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2 DESCRIPCIÓN

Objetivo General

Contar con las herramientas para el procesamiento de señales e imágenes, así como para la comprensión de teorías físicas expresadas en ecuaciones diferenciales vectoriales

Contenido temático sintético

Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.
Series de Fourier
Transformadas integrales
Uso de herramientas computacionales para matemática simbólica y numérica

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Curso

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes y tareas

Competencia a desarrollar

Manejo de la matemática como lenguaje y utilización de software para la solución de problemas

Campo de aplicación profesional

Geofísica

3. BIBLIOGRAFIA

Título	Autor	Editorial	Año de la edición más reciente
Partial Differential Equations	Lawrence C Evans	American Mathematical Society	1997
Solution Techniques for Elementary Partial Differential Equations, Second Edition	Christian Constanda	CRC press	2010



1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Modelado, Inversión e Integración Geofísica	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2 DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Introducir al estudiante en varios métodos de la física Matemática y de los métodos numéricos que se emplean para obtener modelos geofísicos confiables desde el punto de vista geológico

Contenido temático sintético

Introducción al modelado de datos geofísicos
Modelado directo
Integración Numérica en el modelado
Álgebra Lineal y Geofísica
Inversión de matrices y mínimos cuadrados
Algoritmos de Optimización

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

El alumno conocerá, desarrollará y aplicará diversas técnicas de modelado en datos geofísicos observados, además de entender la filosofía que está detrás de estas técnicas, para comprender las limitaciones y virtudes de los modelos geológicos encontrados

Campo de aplicación profesional

Cualquier área de problemas del subsuelo

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Geophysical Applications of Artificial Neural Networks and Fuzzy Logic. 1st Edition	W. Sandham (Editor)	Springer Netherlands, 2003	2003

Geophysical Data Analysis: Discrete Inverse Theory	William Menke	Academic Press, 2012	2012
Geophysical inverse Theory	Robert L. Parker	Princeton University Press, 1994	1994
Integrated Geophysical Models: Combining Rock Physics with Seismic, Electromagnetic and Gravity Data	Paolo Dell'Aversana	European Association of Geophysical Exploration, 2014	2014



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERIA GEOFISICA

1 INFORMACION DEL CURSO

Nombre: Paleomagnetismo	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCION

Objetivo general

Comprender que los datos paleomagnéticos son útiles en muchas aplicaciones en las ciencias de la Tierra, desde determinar direcciones de paleocorrientes hasta analizar el comportamiento del campo geomagnético de largo plazo. Conocer las técnicas de muestreo, medición y análisis de campos paleomagnéticos.

Contenido temático sintético

Introducción al Geomagnetismo
Minerales ferromagnéticos
Orígenes del magnetismo natural remanente
Muestreo, medición y exhibición del MNR
Estabilidad paleomagnética
Estatística de datos paleomagnéticos
Polos paleomagnéticos
Tempos especiales en magnetismo de rocas
Aplicaciones

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Catedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

El estudiante aprenderá sobre los campos magnéticos antiguos, cómo medirlos e interpretarlos.

Campo de aplicación profesional

Comportamiento climático. Peligros geológicos.

3. BIBLIOGRAFIA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Paleomagnetism: Magnetic Domains to Geologic Terranes	Robert F. Butler	Blackwell Scientific Publications, 1992	1998
Paleomagnetic Principles and Practice	L. Tauxe	Springer, 2003	2003

Essentials of Paleomagnetism	Lisa Tauxe y Robert F Butler	University of California Press, Company, Inc., 2010	2010



UNIVERSIDAD DEL GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFÍSICA

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Análisis de Cuenas Hidrológicas	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: cartografía,
Departamento:	Tipo: curso-taller	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCION

Objetivo general

Generar un Análisis para evaluar y desarrollar un perfil detallado de las características morfológico, físico y biótico de la cuenca describiendo las interacciones entre ellos. El analisis como herramienta util para la gestion de los recursos de la cuenca

Manejar los recursos naturales de una manera consistente para evaluar el estado de una cuenca contribuyendo con informacion valiosa sobre el medio ambiente sus peligros y riesgos, producto de la interacción y dinamica de sus componentes

Contenido temático sintético

Introducción

- Parametros de forma
- Parametro de Relieve
- Parametro de Drenaje
- Peligros y riesgos

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Curso taller

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes

Tareas

Proyectos

Competencia a desarrollar

- Conocer la dinámica y estructura de la cuenca así como su potencial hídrico
- Conocer y evaluar los factores de peligrosidad y riesgo
- Aplicar el conocimiento de los procesos que conforman la dinámica de la cuenca

Campo de aplicación profesional

Geofísica, Protección Civil, Ingeniería civil, geotécnica, planificación urbana, ordenamiento territorial, peligros y riesgos por escorrentía superficial y movimientos gravitacionales

2. BIBLIOGRAFIA:

- Chow VT Maidment DR & Mays L 1994 Hidrologia Aplicada Ediciones McGraw-Hill Colombia 583 p
- Eastman JR 2006 User Manual Idrisi Andes Clark University Disponible en <http://www.clarklabs.org/VII> Congreso de Medio Ambiente /AUGM
- Gaspari FJ, Senisterra GE, Delgado MI, Rodríguez Vagaria A & Besteiro S 2009 Manual de Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas Editorial Autores 1 ed, La Plata, Argentina 321p
- Gaspari FJ 2002 Plan de ordenamiento territorial en cuencas serranas degradadas Aplicación de sistemas de información geográfica Huelva España Ediciones cooperativas Buenos aires 179 p
- Henaos JE 1988 Introducción al manejo de cuencas hidrográficas Universidad Santo Tomás Centro de enseñanza desescolarizada Bogotá 396 p
- Jardi M 1985 Forma de una cuenca de drenaje Análisis de las variables morfométricas que nos la definen Revista de Geografía, Barcelona 19 41-68
- Kirpich ZP 1940 Time of concentration of small agricultural watersheds Civil Engineering 10 (6) 362 p
- Llamas J 1993 Hidrología general principios y aplicaciones Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco España 635 p
- López Cadenas de Llano F & Mintegui Aguirre JA 1987 Hidrología de superficie Editorial Salazar Escuela de Técnica Superior de Ingenieros de Montes Madrid 222 pVII Congreso de Medio Ambiente /AUGM 25
- López Cadenas de Llano F 1998 Restauración Hidrológica Forestal de cuencas y Control de la Erosión Ingeniería Medioambiental TRAGSATEC, Ministerio de Medio Ambiente Editorial Mundi Prensas España 945 p
- Luque JA, Paoloni JD & Bononno GA 1979 Estudio geológico e hidrogeológico de la cuenca del Río Sauce Grande Publicación interna del Departamento de Ciencias Agrarias y de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional del Sur Serie Hidrología 3 64 p
- Mintegui Aguirre JA & López Unzu F 1990 La Ordenación Agrohidrológica en la Planificación Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco 306 p
- Racca JMG 2007 Análisis hipsométrico, frecuencia altimétrica y pendientes medias a partir de modelos digitales del terreno Boletín del Instituto de Fisiografía y Geología 77 (1-2) 31-38
- Strahler AN 1952 Hypsometric (area-altitude) analysis of erosional topography Geological Society of America Bulletin (63) 1117 – 1142
- Strahler AN 1957 Quantitative analysis of watershed geomorphology Transactions American Geophysical Union 38 (6) 913 – 925

	Campos Madrigal	UNAM	
Topografía y sus aplicaciones	D.A. Alcántara	Grupo Ed Patria	2007

1) Geodinámica

1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Geodinámica	Número de créditos:	Requisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la Red	Tipo: Clase	Nivel: Básica común
Horas teoría: 64	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 96

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Describir el funcionamiento de la Tectónica de Placas considerando las propiedades reológicas de la litosfera y astenosfera de tal manera que se pueda contextualizar el vulcanismo y la sismicidad

Contenido temático sintético

Litósfera y astenósfera
Dinámica planetaria
Tectónica de placas
Elementos de la tectónica de placas
Vulcanismo
Tectónica y sedimentación
Tectónica de México
Tectónica del occidente de México

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes

Tareas

Proyectos

Competencia a desarrollar

Identificar la manera en que las diferentes herramientas geológicas y geofísicas son usadas para analizar los principales rasgos tectónicos de la Tierra

Campo de aplicación profesional

Peligros Naturales

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Geophysical Methods in Geology	Sharma, P V	Elsevier Science Pub Co., 1985	1985
Plate tectonics How it works	Cox, A and Hart, B.R	Boston Blackwell	1991
Plate tectonics and insider's history of the modern theory of the Earth	Oreskes, N (Ed.)	Westview Press	2003



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Valles
Centro Universitario del Sur
Ingeniería Geofísica

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre. Física estadística	Número de créditos: 8	Prerrequisitos. Ninguno
Departamentos Departamentos de la Red	Tipo: Curso	Nivel: Básica común
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

El objetivo la introducción a la probabilidad la mecánica estadística y termodinámica

Contenido temático sintético

Variables aleatorias densidades de probabilidades conjuntas y condicionales, y las funciones de una variable aleatoria. Conceptos en la mecánica estadística incluyen variables macroscópicas y equilibrio termodinámico los supuestos fundamentales de la mecánica estadística y microcanónica y conjuntos canónicos. También se cubren la primera segunda y tercera leyes de la termodinámica. Se discuten numerosos ejemplos que ilustran una amplia variedad de fenómenos físicos tales como el magnetismo los gases poliatómicos, radiación térmica los electrones en los sólidos, y el ruido en los dispositivos electrónicos.

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Curso

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Campo de aplicación profesional

Geofísica

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial	Año de la edición más reciente
Blundell Stephen, and Katherine M Blundell	Huang Kerson <i>Statistical Mechanics</i>	Wiley	1987 ISBN 9780471815181
<i>Statistical Physics of Particles</i>	Kardar Mehran	Cambridge University Press	2007 ISBN 9780521873420
<i>Concepts in Thermal Physics</i>		Oxford University Press	2009. ISBN 9780199562091



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Valles
Centro Universitario del Sur
Ingeniería Geofísica

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Física de Ondas	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamentos: Departamentos de la Reo	Tipo: Curso	Nivel: Básica común
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

El objetivo es desarrollar la comprensión de la relatividad especial y las propiedades de las ondas electromagnéticas

Contenido temático sintético

Vibraciones y ondas mecánicas, movimiento armónico simple, superposición. Vibración forzada y resonancia, oscilaciones acopladas y modos normales de vibración continua de sistemas, reflexión y refracción. Velocidad de grupo y de fase. Óptica, soluciones de las ecuaciones de Maxwell, polarización, ley de Snell de refracción, interferencia, el principio de Huygens, difracción Fraunhofer, y rejillas

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Curso

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Campo de aplicación profesional

Geofísica

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial	Año de la edición más reciente
Electromagnetic Vibrations, Waves, and Radiation MIT Press	French, A. P. Norton Bekefi, G. and A. H. Barrett		



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Valles
Centro Universitario del Sur
Ingeniería Geofísica

1 INFORMACION DEL CURSO

Nombre. Física Newtoniana	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamentos Departamentos de la Red	Tipo: Curso	Nivel: Básica común
Horas teoría: 48	Horas práctica. 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

El objetivo es desarrollar la comprensión conceptual de los conceptos básicos y la experimentación de las leyes teóricas, y la capacidad de aplicar el marco teórico para describir y predecir los movimientos de los cuerpos.

Contenido temático sintético

Mecánica Newtoniana
Electromagnetismo
Mecánica Cuántica
Mecánica Estadística

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Curso

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Manejo de un conjunto de conceptos básicos: espacio, tiempo, masa, fuerza, impulso, par y momento angular.

Campo de aplicación profesional

Geofísica

3. BIBLIOGRAFIA

Título	Autor	Editorial	Año de la edición más reciente
University Physics with Modern Physics 11th ed. San Francisco, CA	Young, Hugh D., and Roger A. Freedman	Addison Wesley, ISBN:9780805386844	July 25, 2003



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERIA GEOFISICA

1 INFORMACION DEL CURSO

Nombre: Métodos gravimétrico y magnético	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Proporcionar los conocimientos fundamentales y específicos de las técnicas potenciales y su aplicación a problemas del subsuelo relativos a cambios en densidad y susceptibilidad magnética y magnetización

Contenido temático sintético

Teoría de campos potenciales aplicable a los métodos gravimétricos y magnéticos
Transformación de campos potenciales, reducción al polo, continuación de campos
Densidades y anomalías de gravedad
Propiedades magnéticas de materiales terrestres
Instrumentación para exploración gravimétrica
Instrumentación para la exploración magnética
Procedimientos de campo para prospección de gravedad y magnética
Reducción e interpretación de registros en campo de levantamientos gravimétricos y magnéticos

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Uso de medición de parámetros magnéticos y de gravedad en superficie para la solución de problemas relativos a cambios en densidad y magnetización

Campo de aplicación profesional

Minería del hierro. Geotecnia. Mapeo volcánico.

3. BIBLIOGRAFIA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Potential Theory in Gravity & Magnetic	Richard Blakely	Cambridge	1996

Applications		University Press, 1996	
Gravity and Magnetic Methods for Geological Studies. Principles, Integrated Exploration and Plate Tectonics	Dinesh C. Mishra	CRC Press, 2011	2011
Gravity and Magnetic Exploration Principles, Practices, and Applications	William J. Hinze, Ralph R.B von Frese y Afif H. Saad	Cambridge University Press, 2013	2013
Interpretation theory in applied geophysics	F S Grant and G F West	Mc-Graw Hill, 1965	1965

1) Cartografía

1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Cartografía	Número de créditos:	Requisitos: Ninguno
Departamento:	Tipo: Clase	Nivel: Básica común
Horas teoría: 40	Horas práctica: 50	Total de horas por cada semestre: 90

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Aplicar lo métodos cartográficos para la elaboración e interpretación de la relación entre la morfología del relieve y sus características geológicas

Contenido temático sintético

Fundamentos de la Cartografía
Proyecciones cartográficas
Sistemas de Posicionamiento Global
Configuración del relieve
Interpretación de una carta topográfica
Secciones Geológicas
Fotointerpretación

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Identificación de los materiales y procesos involucrados en la creación y modificación del relieve

Campo de aplicación profesional

Recursos Naturales

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Elementos de Cartografía Geológica	G Silva Romo, C Mendoza Rosales y E	Facultad de Ingeniería,	2001



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFÍSICA

1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Modelado, Inversión e Integración Geofísica	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Introducir al estudiante en varios métodos de la física Matemática y de los métodos numéricos que se emplean para obtener modelos geofísicos confiables desde el punto de vista geológico

Contenido temático sintético

Introducción al modelado de datos geofísicos
Modelado directo
Integración Numérica en el modelado
Álgebra Lineal y Geofísica
Inversión de matrices y mínimos cuadrados
Algoritmos de Optimización

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

El alumno conocerá, desarrollará y aplicará diversas técnicas de modelado en datos geofísicos observados, además de entender la filosofía que está detrás de estas técnicas, para comprender las limitaciones y virtudes de los modelos geológicos encontrados

Campo de aplicación profesional

Cualquier área de problemas del subsuelo

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Geophysical Applications of Artificial Neural Networks and Fuzzy Logic 1st Edition	W Sandham (Editor)	Springer Netherlands, 2003	2003

Geophysical Data Analysis. Discrete Inverse Theory	William Menke	Academic Press, 2012	2017
Geophysical inverse Theory	Robert L. Parker	Princeton University Press, 1994	1994
Integrated Geophysical Models Combining Rock Physics with Seismic, Electromagnetic and Gravity Data	Paolo Dell'Aversana	European Association of Geophysical Exploration, 2014	2014



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERIA GEOFISICA

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Métodos de Prospección Sísmica	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría. 48	Horas práctica. 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCION

Objetivo general

Desarrollo del conocimiento necesario para emplear la refracción y reflexión sísmicas en la investigación aplicada a situaciones someras del subsuelo

Contenido temático sintético

Bases físicas de los métodos sísmicos
Factores que influyen en la velocidad sísmica en las rocas
Fundamentos de la Teoría de la elasticidad
Análisis de esfuerzos y tensiones
Ecuaciones de movimiento
Propagación de ondas en diferentes medios
Comportamiento de ondas en el subsuelo
Instrumentación sísmica
Interpretación sísmica
Menciones de velocidad

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Capacidad en la aplicabilidad de la refracción y reflexión sísmicas con énfasis en geotecnia e Ingeniería Civil

Campo de aplicación profesional

Ingeniería Civil y Geotecnia

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Exploration Seismology	R E Sheriff	Cambridge University	2006

Applied Seismology: A Comprehensive Guide to Seismic Theory and Application	Mamdouh Gadallah	Press, 2006 PennWell Corporation, 2004	2004
Seismic Data Analysis: Processing, Inversion and Interpretation of Seismic Data - 2nd Edition	Oz Yilmaz	Society of Exploration Geophysicists, 2000	2000
Digital Imaging and Deconvolution: The ABCs of Seismic Exploration and Processing	Enders A. Robinson	Society of Exploration Geophysicists, 2008	2008



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFÍSICA

1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Métodos Geofísicos	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica común
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Proporcionar conocimientos más específicos que apoyen a cursos más avanzados en los métodos de prospección geofísica

Contenido temático sintético

Prospección gravimétrica
Magnetometría
Sísmica de Exploración
Métodos Eléctricos
Prospección Electromagnética

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Desarrollo de la comprensión de Métodos que convierten a la Geofísica en una ciencia totalmente aplicada

Campo de aplicación profesional

Geofísica Aplicada

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Geophysical Methods in Geology	Sharma, P V	Elsevier Science Pub Co., 1985	1985
Applied Geophysics	Telford, W.M., Geldart, L.P y Sheriff, R.L	Cambridge University Press, 1990	1990
Geophysical Methods	Robert E. Sheriff	Prentice Hall, 1988	1988



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFÍSICA

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Paleomagnetismo	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Comprender que los datos paleomagnéticos son útiles en muchas aplicaciones en las ciencias de la Tierra, desde determinar direcciones de paleocorrientes hasta analizar el comportamiento del campo geomagnético de largo plazo. Conocer las técnicas de muestreo, medición y análisis de campos paleomagnéticos.

Contenido temático sintético

Introducción al Geomagnetismo
Minerales ferromagnéticos
Orígenes del magnetismo natural remanente
Muestreo, medición y exhibición del MNR
Estadística paleomagnética
Estadística de datos paleomagnéticos
Polos paleomagnéticos
Temas especiales en magnetismo de rocas
Aplicaciones

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

[1] estudiante aprenderá sobre los campos magnéticos antiguos, cómo medirlos e interpretarlos

Campo de aplicación profesional

Comportamiento climático. Peligros geológicos.

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Paleomagnetism: Magnetic Domains to Geologic Terranes	Robert F. Butler	Blackwell Scientific Publications, 1992	1998
Paleomagnetic Principles and Practice	L. Tauxe	Springer, 2003	2003

Essentials of Paleomagnetism	Lisa Tauxe y Robert F. Butler	University of California Press, Company, Inc., 2010	2010

1. INFORMACION DEL CURSO

Nombre: Petrología	Número de créditos:	Requisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la Red	Tipo: Clase	Nivel: Básica común
Horas teoría: 38	Horas práctica: 38	Total de horas por cada semestre: 76

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Identificar los diferentes tipos de rocas y los procesos que las originan

Contenido temático sintético

Rocas Ígneas
Rocas Sedimentarias
Rocas Metamórficas

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes

Tareas

Proyectos

Competencia a desarrollar

Vincular las propiedades petrofísicas de las rocas con su firma geofísica

Campo de aplicación profesional

Recursos y peligros naturales

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
The Field Description of Igneous Rocks	Dougal Jerram, Nick Petford	Wiley-Blackwell	2011
Sedimentary Rocks in the Field A Colour Guide	Dornik A.V Stow	Manson Pub Ltd	2005

Petrology: The Study of igneous, sedimentary, and metamorphic rocks	Raymond, L.A	Waveland Press Inc	2007
Principles of Igneous and Metamorphic Petrology	John D Winter	Pearson Education Limited	2013



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFISICA

1. INFORMACION DEL CURSO

Nombre: Peligros volcánicos y sísmicos	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Geología, Petrología
Departamento: Departamentos de la Red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCION

Objetivo general

Es proporcionar al estudiante el conocimiento de los procesos geológicos, naturales e inducidos, que dan lugar a situaciones de riesgo geológico de las medidas de previsión, predicción y prevención de los riesgos geológicos y la capacidad de reconocer situaciones de riesgo geológico real y de plantear soluciones

Contenido temático sintético

Introducción

Riesgos geológicos de origen interno (Riesgos volcánico y Riesgo Sísmico)

Riesgos geológicos y gestión territorial

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes

Tareas

Proyectos

Competencia a desarrollar

Estudiar situaciones reales de riesgo geológico

Evaluar la problemática y proponer estrategias de intervención

Campo de aplicación profesional

Geofísica, Protección Civil Ingeniería civil, geotécnica sismología, vulcanología etc

3. BIBLIOGRAFIA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
--------	-------	------------------	--------------------------------

Natural disasters	Alexander D	Chapman & Hall New York	1993
Geohazards natural and human	Coch, N	Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey	1995
Ingeniería Geológica	González de Vallejo L.I	Prentice Hall (Pearson Educacion	2002
Soil erosion and conservation	Morgan R P C	Blackwell Publishing,	2005



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFÍSICA

1 INFORMACION DEL CURSO

Nombre: Registros Geofísicos de Pozos	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCION

Objetivo general

Proporcionar los conocimientos fundamentales para conocer y analizar las propiedades físicas de las rocas, así como los principios de medición de los registros de pozos para evaluar e interpretar formaciones geológicas.

Contenido temático sintético

Procesos de adquisición
Calidad de los registros y zonas potencialmente contenedoras de hidrocarburos
Correcciones por temperatura y ambientales
Determinación de porosidad e inferencia de litología
Reconocimiento de patrones y técnicas gráficas

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Determinará varias propiedades físicas en pozos analizando mediciones con sondeos de varios parámetros.

Campo de aplicación profesional

Petróleo, aguas subterráneas y minería

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
--------	-------	------------------	--------------------------------

Well Logging for Earth Scientists	Ellis, Darwin V., Singer, Julian M	Elsevier Academic Press, 1987	2007
Well Logging and Formation Evaluation	Toby Darling	Gulf Professional Publishing, 2005	2005
Theory, Measurements, and Interpretation of Well Logs	<u>Zaki Bassiouni</u>	Henry L. Doherty Memorial, 1994	1994



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFÍSICA

1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Prospección Electromagnética	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Proporcionar los conocimientos fundamentales sobre el método que le permitan al estudiante resolver problemas relativos a cambios en los campos electromagnéticos secundarios generados en el subsuelo, usando diferentes técnicas en campo

Contenido temático sintético

Historia y perspectivas
Principios en Electrostatica
Magnetostatica
Inducción Electromagnetica
Campos variables en el tiempo, Ecuaciones de Maxwell
Métodos de prospección
Interpretación de levantamientos electromagnéticos
Aplicaciones de métodos EM

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Capacidad para resolver problemas básicos relativos a anomalías EM generadas por cambios en la conductividad bajo la superficie del suelo

Campo de aplicación profesional

Minería, Peligros volcánicos, contaminación del subsuelo

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
--------	-------	------------------	--------------------------------

Electrical methods in geophysical prospecting	George Vernon Keller, Frank C Frischknecht	Pergamon Press, 1966	1970
Electromagnetic Methods in Applied Geophysics	Misac N Nabighian	Society of Exploration Geophysicists, 1988	1988
The Theory of Inductive Prospecting (Methods in Geochemistry and Geophysics)	Alexander A Kaufman y P A Eaton	Elsevier Science B V., 2001	2001

**1. INFORMACIÓN DEL CURSO**

Nombre: Peligros Naturales	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Geología, Petrología
Departamento: Departamentos de la Red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCION**Objetivo general**

Lograr la comprensión del sistema complejo de los riesgos con el rigor necesario respecto de los mecanismos y procesos constitutivos de peligro, de la exposición, la vulnerabilidad, las medidas de prevención y mitigación previas simultáneas y posteriores a los eventos catastróficos

Contenido temático sintético

Introducción

Riesgos Naturales. Definiciones. Conceptos básicos. La Geografía y los Riesgos naturales

Procesos y factores de los Riesgos Naturales. Caracterización de los riesgos naturales. Clasificación

Riesgos Geomorfológicos. Subsidiencias y Desplazamientos en masa

Riesgos Hidrológicos. Inundaciones

Riesgos Climáticos. Introducción

Riesgos Climáticos. Sequías, Incendios forestales

Riesgos Ambientales. la contaminación, el agujero de la capa de Ozono y la desertificación

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes

Tareas

Proyectos

Competencia a desarrollar

Estudiar situaciones reales de peligros naturales

Evaluar la problemática y proponer estrategias de intervención

Campo de aplicación profesional

Geofísica, Protección Civil, Ingeniería civil, geotécnica, sismología, vulcanología, etc

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Riesgos naturales	AYALA, F Y OLCINA, J	IGME	1988
De las catástrofes ambientales a la cotidianidad urbana. La gestión de la seguridad y el riesgo	REQUENA J., CAMPINS, M	Publicacions Universitat de Barcelona	2000
Riesgos Geológicos	AYALA, F J , DURÁN, JJ Y PEINADO T	Prentice Hall (Pearson Educacion	2002
Geohazards natural and human	Coch, N.,	Prentice Hall, Englewood Cliffs,	1995



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFÍSICA

1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre. Percepción remota	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento. Departamentos de la Red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Proporcionar al estudiante las herramienta metodológicas necesarias para la resolución de muy diversas cuestiones relacionadas con la adquisición, almacenamiento y analisis de informacion donde la localizacion tiene una especial trascendencia, incorporando el uso de imagenes de satelites para la adquisicion de informacion y las nuevas tecnologias informaticas desarrolladas para su manejo

Contenido tematico sintético

Introducción

Representacion del espacio geografico y la naturaleza de la informacion espacial

Informacion geografica y sistema de informacion

Teledeteccion

Cartografia tematico

Aplicacion de la Teledeteccion en la resolucion de problemas ambientales aplicando tecnicas de evaluacion multicriterio

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes

Tareas

Proyectos

Competencia a desarrollar

Ser capaz de elaborar e interpretar cartografias temáticas

Ser capaz para generar, gestionar, analizar y representar graficamente la informacion espacial

Ser consciente de la toma de las dimensiones temporal y espacial en los procesos ambientales

Campo de aplicación profesional

Geofisica, Protección Civil, Ingenieria civil, geotecnica, sismología, vulcanología, Agricultura, etc

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Introduction to Environmental Remote Sensing	Barret, E C y Curtis, L F	Chapman & Hall Londres	1995
Fundamentos de Teledetección Espacial	Chuvieco E	Rialp Madrid	1996
Introduction to the Physics and Techniques of Remote Sensing	Elachi, C	John Wiley & Sons Nueva York	1987
Teledetección	Sobrino, J.A	Universidad de Valencia	2000



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Valles
Centro Universitario del Sur
Ingeniería Geofísica

1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Teoría electromagnética	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamentos: Departamentos de la Red	Tipo: Curso	Nivel: Básica común
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

El objetivo es desarrollar la comprensión de la relatividad especial y las propiedades de las ondas electromagnéticas

Contenido temático sintético

Relatividad especial
Propiedades de las ondas electromagnéticas

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Curso

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Campo de aplicación profesional

Geofísica, telemática, comunicaciones, vulcanología, sismología

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial	Año de la edición más reciente
Introduction to Electrodynamics 3rd ed Upper Saddle River, NJ	Griffiths David J	Prentice Hall	1998 ISBN 9780138053260
"Electricity and Magnetism " In Berkeley Physics Course 2nd ed Vol 2 New York NY	Purcell Edward M	McGraw-Hill ISBN 9780070049086	1984
Leighton, and Matthew Sands	The Feynman Lectures on Physics 2na ed Vol 2 Reading, MA	Addison-Wesley ISBN 9780805390452	2005.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Ingeniería Geofísica

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Programación	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamentos: Departamentos de la Red	Tipo: Curso	Nivel: Básica común
Horas teoría:48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2 DESCRIPCIÓN

Objetivo General

El alumno conocerá y aplicará técnicas, principios y estrategias para el desarrollo de software en la resolución de problemas reales

Contenido temático sintético (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

Estructuras de control y construcción de programas
Tipos de datos primitivos y abstractos
Pensamiento Estructurado
Fundamentos POO

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Curso

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Manejo y uso de software para solución de problemas reales

Campo de aplicación profesional

Geofísica

3 BIBLIOGRAFIA

Título	Autor	Editorial	Año de la edición más reciente
Art of Computer Programming	Knuth, D E	Addison-Wesley Professional, 3 edition	2011
Object Thinking	West, D	Microsoft Press	2004



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFISICA

1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Sistema de Información geográfica	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la Red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Ofrecer al estudiante las herramientas para que sea capaz de implementar un proyecto de aplicación de Sistemas de Información Geográfica –SIG, sobre el desastres

Contenido temático sintético

Socialización y uso de las herramientas

Conceptos de SIG

Análisis de los SIG más utilizados

SIG basado en Software libre

Modelo de datos catastrales

Integración y Resolución del Trabajo Final

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes

Tareas

Proyectos

Competencia a desarrollar

Conocer o adquirir conocimientos vinculadas con los ámbitos SIG especializados de forma rápida y práctica

Campo de aplicación profesional

Geofísica, Protección Civil, Ingeniería civil, geotécnica, sismología, vulcanología, Agricultura, etc.

3 BIBLIOGRAFIA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Sistemas de Información Geográfica	Joaquín Bosque	Rialp	1992

	Sandra		
Geoinformation - Remote Sensing, Photogrammetry and GIS	Gottfried Konecny	Taylor and Francis	2003
WEB GIS -Principles and Applications	Pinde Fu and Jiulin Sun	Esri Press	2011
Building a GIS - System Architecture Desing Strategies for Managers	Dave Peters	ESRI Press	2008



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFÍSICA

1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Tratamiento de señales geofísicas	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Este curso está diseñado para proporcionar antecedentes básicos y entrenamiento para el procesamiento de datos digitales geofísicos, particularmente los usados en estudios someros (contaminación, geotecnia, ingeniería, peligros geológicos). El énfasis se pone en los principios y practicabilidad de los métodos de procesamiento mayores, incluyendo muestreo, filtrado, deconvolución, modelado y migración de imágenes.

Contenido temático sintético

Señales y sistemas. Datos Geofísicos
Análisis de Fourier Discreto
Transformada de Fourier Continua y Discreta
Sistemas discretos y la Transformada Z
Las funciones de autocorrelación y correlación cruzada
Filtros Digitales
Deconvolución
Procesos estocásticos Estimación espectral

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Adquirir el conocimiento necesario para procesar datos geofísicos, especialmente los adquiridos en campo

Campo de aplicación profesional

Levantamientos Geofísicos

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
The Fourier Transform and its Applications	Bracewell, R.N	McGraw-Hill	1978

The Analysis of Time Series	Chatfield, C	Chapman and Hall	1989
An Introduction to Digital Signal Processing	Karl, J.H	Academic Press	1989
Geophysical Signal Analysis	Robinson, E and Treitel, S	Prentice-Hall	1980



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERIA GEOFÍSICA

1 INFORMACION DEL CURSO

Nombre: Tratamiento de señales geofísicas	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Este curso está diseñado para proporcionar antecedentes básicos y entrenamiento para el procesamiento de datos digitales geofísicos, particularmente los usados en estudios someros (contaminación, geotecnia, ingeniería, peligros geológicos). El énfasis se pone en los principios y practicabilidad de los métodos de procesamiento mayores, incluyendo muestreo, filtrado, deconvolución, modelado y migración de imágenes.

Contenido temático sintético

Señales y sistemas. Datos Geofísicos
Análisis de Fourier Discreto
Transformada de Fourier Continua y Discreta
Sistemas discretos y la Transformada Z
Las funciones de autocorrelación y correlación cruzada
Filtros Digitales
Deconvolución
Procesos estocásticos. Estimación espectral

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Adquirir el conocimiento necesario para procesar datos geofísicos, especialmente los adquiridos en campo

Campo de aplicación profesional

Levantamientos Geofísicos

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
The Fourier Transform and its Applications	Bracewell, R.N.	McGraw-Hill	1978

The Analysis of Time Series	Chatfield, C	Chapman and Hall	1989
An Introduction to Digital Signal Processing	Karl, J.H	Academic Press	1989
Geophysical Signal Analysis	Robinson, E. and Treitel, S	Prentice-Hall	1980



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
División de Electrónica y Computación
INGENIERÍA GEOFÍSICA

1 INFORMACION DEL CURSO

Nombre: Sismología aplicada a la geotecnia	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Física de las ondas, análisis de registros sísmicos
Departamento: Geofísica	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

En este curso el alumno conocerá las metodologías de aplicación de métodos sísmicos en la exploración geotécnica

Contenido temático sintético

Introducción
Teoría de la exploración sísmica
Método de refracción sísmica
Método de reflexión sísmica
Análisis de vibraciones
Estudios sismotectónicos

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Entender el potencial de la aplicación de los métodos geofísicos en la geotecnia así como las aplicación práctica diferentes metodologías

Campo de aplicación profesional

Ingeniería civil y geotecnia

2 BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año
The Generalized Reciprocal method of seismic Refraction Interpretation	PALMER D	Society of Exploration Geophysicist,	1980
Reflection Seismology	WATERS K.H	John Wiley and Sons, Inc.	1978
Blast Vibration Monitoring and Control	DOWDING C.H	Prentice Hall,	1985
Engineering of Rock Blasting on Civil Projects, Structural and Geotechnical Mechanics, a volume honoring Nathan M. Newmark	HENDRON, A.J	Prentice Hall	1977

Reading and Interpreting Strong Motion Accelerograms	HUDSON D.E	Earthquake Engineering Research Institute	1979
------------------------------------------------------	------------	-------------------------------------------	------

**1 INFORMACION DEL CURSO**

Nombre: Sistemas operativos abiertos	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamentos: De la red universitaria	Tipo: Curso	Nivel: Básica común
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCION**Objetivo general**

Que el estudiante conozca acerca del movimiento que sustenta la existencia de sistemas operativos libres de licenciamiento (sin restricciones económicas y/o legales) para su uso. Comprendiendo las ventajas y desafíos que este enfoque supone para los usuarios.

Contenido temático sintético

Tema I. Repaso sobre la funcionalidad y alcances de los sistemas operativos

Tema II. El movimiento GNU y todas sus implicaciones en el mundo del licenciamiento y usufructo de obras, como el caso del modelo Creative Commons.

Tema III. El surgimiento y evolución del proyecto Linux

Tema IV. Revisión de distribuciones y estrategias para su evaluación para estas

Tema V. Puesta en marcha, configuración y aprovechamiento de, cuando menos, dos distribuciones, realizando un análisis comparativo

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Curso

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes

Tareas

Proyectos

Competencia a desarrollar

El alumno comprenderá las ventajas de la utilización de software libre contra software de licenciamiento, así como el uso de software libre especializado.

Campo de aplicación profesional

Geofísica

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial	Año de la edición más reciente
Ubuntu linux	Serrat Olmos Manuel David	Alfaomega	2010
Ubuntu Linux paso a paso	Jeffrey I Orloff	Mt. Graw Hill	2009
Linux Manual de Referencia	Peterson Richard	Mt. Graw Hill	2009



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
División de Electrónica y Computación
INGENIERÍA GEOFÍSICA

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre Sismología de movimientos fuertes	Número de créditos: 8	Prerrequisitos. Física de las ondas
Departamento: Geofísica	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Este curso proporcionará a los alumnos los conceptos fundamentales y las herramientas teóricas básicas utilizadas en el estudio de los movimientos fuertes del terreno y en la evaluación del riesgo sísmico

Contenido temático sintético

Introducción
Efectos de los terremotos
Registros de aceleración
Estadísticas de terremotos
Riesgo sísmico

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Entender la importancia de los registros de aceleración como efecto de los sismos en las obras civiles y adquirir los conocimientos básicos para su análisis

Campo de aplicación profesional

Riesgo sísmico, Ingeniería sísmica, Ingeniería estructural

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Wyssession, An Introduction to Seismology, Earthquakes and Earth Structure	Stein S and M	Blackwell Publishing	1992
Quantitative seismology	Aki, K and P Richards	University sciences Books	2002
Introduction to the theory of seismology	Bullen, K E and B.A Bolt	Cambridge University Press	1985
Seismic risk an engineering decisions Developemnin Geotechnical Engineering	Lomnitz, C and E Rosenblueth	Elsevier Publishing company	1976

Geología Estructural

1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Geología Estructural	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento:	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 60	Horas práctica: 20	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Analizar la geometría de las estructuras geológicas según la metodología particular para la deformación quebrada y deformación dúctil

Contenido temático sintético

Fundamentos teóricos
Proyecciones estereográficas
Deformación Dúctil
Plegues
Deformación Frágil
Fallas

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes

Tareas

Proyectos

Competencia a desarrollar

Analizar las estructuras geológicas en el tiempo y el espacio según su origen

Campo de aplicación profesional

Minería, Industria petrolera, Geotermia, Geohidrología

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Structural Geology of Rocks and Regions	G.A Davis, S.J Reynolds		2011
Structural Analysis and Synthesis A Laboratory Course in Structural Geology	S M Rowland, E.M Dubendorfer, I.M Schiefelbein		2007
Structural Geology An Introduction to Geometrical Techniques	D.M Ragan	Cambridge Univ	2009



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFÍSICA

1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Introducción a la Geofísica	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica común
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Proporcionar los conceptos fundamentales que sirvan como antecedentes para otros cursos más avanzados de la carrera de Ingeniero Geofísico

Contenido temático sintético

La Geofísica como ciencia de la Tierra
Formación y evolución del planeta Tierra
La Tierra en el espacio
Campo de gravedad y forma terrestre
Sismicidad
Campo magnético Terrestre
Geodinámica
Mares, atmósfera y ríos

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Desarrollo de amplio conocimiento en las ciencias Geofísicas

Campo de aplicación profesional

Levantamientos Geofísicos

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Fundamentals of Geophysics	Lowrie, William	Cambridge University Press, 1997	1997
Understanding Earth	Press, Frank y Raymond Silver	W.H. Freeman and Company, 1997	1997

Whole earth Geophysics	Lillie, Robert J	Prentice Hall, 1999	1999

1) Geología

1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Geología	Número de créditos:	Requisitos: Ninguno
Departamento:	Tipo: Clase	Nivel: Básica común
Horas teoría: 64	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 96

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Describir el origen, estructura interna y composición de la Tierra para analizar los procesos endógenos y exógenos que crean y modifican el relieve

Contenido temático sintético

La Tierra en el espacio
El Tiempo Geológico
Materiales que forman la Tierra
Procesos Endógenos
Procesos Exógenos
Ambientes de Depósito
Introducción a la Tectónica y Deformación

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Identificación de los materiales y procesos involucrados en la creación y modificación del relieve

Campo de aplicación profesional

Recursos Naturales

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Understanding the Earth a new synthesis	Brown, G.C., Hawkesworth, C.J. and	Cambridge University Press,	1997

	Wilson, R.C.L.	1997	
Understanding Earth	Press, Frank y Raymond Silver	W.H. Freeman and Company,	1997
Ciencias de la Tierra, una introducción a la Geología Física	Tarbuck, E.J. and Lutgens, F.K.	Prentice Hall,	2000



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

INGENIERÍA GEOFÍSICA

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Instrumentación Geofísica	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamento: Departamentos de la red	Tipo: Clase	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Conocer y comprender los principios necesarios para utilizar y conocer sustancialmente la instrumentación utilizada en Geofísica

Contenido temático sintético

Conocimientos generales de instrumentación y sensores
Introducción a los filtros digitales
Transformada de Laplace
Diseño de filtros digitales para la Geofísica

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

El alumno será capaz de efectuar mediciones experimentales asociadas a las áreas de la Geofísica Aplicada, de reconocer y resolver problemas instrumentales fundamentales en los equipos geofísicos, y de diseñar y construir equipos geofísicos elementales

Campo de aplicación profesional

Levantamientos Geofísicos en Campo en general

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
--------	-------	------------------	--------------------------------

Semiconductors and Electronic Devices	Adir Bar-Lev	Prentice Hall, 1979	1984
Instrumentation in Earthquake Seismology	Jens Havskov y Gerardo Aiguaci	Springer, 2004	2004
GPU Solutions to Multi-scale Problems in Science and Engineering	David A Yuen (Editor), Long Wang (Editor), Wei Ge (Editor)	Springer Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co, K., 2011	2011



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Valles
Centro Universitario del Sur
Ingeniería Geofísica

1 INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Mecánica de medios continuos	Número de créditos: 8	Prerrequisitos: Ninguno
Departamentos: Departamentos de la Red	Tipo: Curso	Nivel: Básica particular
Horas teoría: 48	Horas práctica: 32	Total de horas por cada semestre: 80

2. DESCRIPCION

Objetivo general

El objetivo se centrará en el diseño y elaboración de materiales desde nivel atómico hasta la macroescala para lograr el resultado deseado del comportamiento mecánico

Contenido temático sintético

Mecánica de estructuras y materiales, propiedades de los mecanismos atómicos y moleculares, deformación elástica y plástica, fluencia y fractura de materiales cristalinos y amorfos, incluyendo metales, cerámicas, y (bio) polímeros

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Curso

Modalidad de evaluación

Resolución de exámenes
Tareas
Proyectos

Competencia a desarrollar

Campo de aplicación profesional

Geofísica

3. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor	Editorial	Año de la edición más reciente
Mechanics of Materials UpperSaddleRiver,	Bedford, A., and K M. Liecht	NJ Prentice Hall	2000 ISBN 9780201895520
Physical Properties of Crystals	Nye, J F	Oxford, England ClarendonPress	1985 ISBN 9780198511656
Mechanical Behavior of Materials Upper Saddle River,	Meyers, M A., and K K Chawla	NJ Prentice Hall,	1998. ISBN 9780132628174
Mechanical Behavior of Materials. New York	Hosford, W F	NY Cambridge University Press	2005 ISBN 9780521846707
Fundamentals of MaterialsScience and Engineering. 2nd ed New York, ,	Callister, W D	NY: Webster's New World	2004 ISBN 9780471470144

Mechanics of Materials, New York,

Beer, F. P. and E. R
Johnson

NY- McGraw-Hill,

1981 ISBN
9780070042841



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES

b. Malla curricular

MALLA CURRICULAR RECOMENDADA PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA GEOFÍSICA
CICLO 2015 B

SEMESTRE		ASIGNATURAS Y SERVICIO SOCIAL						PROYECTOS Y ACREDITACIONES			
1*	Métodos matemáticos I	Física Newtoniana	Geología	Programación	Introducción a la geofísica	40					
2*	Métodos matemáticos II	Seminario de problemas de métodos matemáticos I	Mecánica de medios continuos	Geodinámica	Seminario de programación	42	Métodos geofísicos			Proyecto de sismología	
3*	Métodos matemáticos III	Seminario de problemas de métodos matemáticos II	Física de ondas	Geología Estructural	Sistema operativo de software abierto	45	Cartografía				
4*	Estadística y procesos estocásticos	Seminario de problemas de métodos matemáticos III	Teoría electromagnética	Análisis de registros sísmicos	Instrumentación geofísica	45	Peligros Naturales				
5*	Diferencias finitas y elementos finitos	Física estadística	Fuente sísmica y análisis de riesgos sísmica	Método gravimétrico y magnético	Principios de Petrología	48	Oportiva			Proyecto de geofísica	
6*	Meteorología	Peligros volcánicos y sísmicos	Prospección electromagnética	Sismología aplicada a la geología	48 HORAS DE SERVICIO SOCIAL DESPUÉS DE ACUMULAR 198 CREDITOS	32					
7*	Sismología de movimientos fuertes	Prospección remota	Exploración geoelectrica	Selectiva		32					
8*	Registros geofísicos de pozos	Tratamiento de señales geofísicas	Método de prospección sísmica	Paleomagnetismo	Oportiva	40					
9*	Geociencias ambientales	Sistemas de información geográfica	Geohidrología	Muestreo, inversión e integración geofísica	Selectiva	40					

36

400



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES

c. Currículum vitae

CURRÍCULUM VITAE

Nombre: María Alejandra Carreón Álvarez
Fecha de Nacimiento: 25 de mayo de 1978
Lugar de Nacimiento: Guadalajara, Jal., México.
Estado Civil: Soltera
Nacionalidad: mexicana

Domicilio actual

Manuel González 547, Constitución. Zapopán. Jalisco, México
Teléfono: 36600437
Teléfono celular: 33145 77088
Correo electrónico: ale_carreon_a@yahoo.com.mx

Objetivo profesional

Compartir el conocimiento y experiencia profesional en el área de la docencia en la formación de nuevos estudiantes e investigación científica

Cualidades

Responsable, seria, dedicada, honesta, trabajadora.

Habilidades

Analítica, manejo de equipos de laboratorio, manejo de computadora, adaptación y trato con las personas, entendimiento rápido.

Niveles y grados académicos

- 2004-2008 Estudios de Doctorado en Ciencias en Ing. Química aceptada en el padrón de excelencia en CONACyT
Cédula: 6048538
- 2001-2003 Maestría en Ciencias en Ingeniería Química aceptada en el padrón de excelencia en CONACyT
Cédula 4477479
- 1996-2001 Licenciatura en Ingeniería Química, Universidad de Guadalajara, Blvd. Marcelino García Barragán Núm. 1451, Guadalajara, Jal., México.
Cédula 3839754

Especialidades: Electroquímica, corrosión y adsorción

CEL SO VELASQUEZ ORDÓÑEZ

Datos personales

Lugar de nacimiento	Sta Ma Guienagati Teh. Oax.
Fecha de nacimiento	7 de Abril de 1965.
Dirección	La Paz No 46 Col. El Caimanero. Cd. Ameca Jalisco
Teléfono, email	celsovo7@hotmail.mx
R.F C.	VEOC-650407466
SNI Sistema Nacional	de investigador "Nivel I"2012-2015

Historia Académica

Doctorado en Ciencias UAM-I Química Inorgánica (1999-2004) promedio 10.0. Tema: Obtención y propiedades fisicoquímicas de sistemas Sol-Gel de SnO_2 , $\alpha\text{-Sn}(\text{HPO}_4)_2\text{H}_2\text{O}$, Cd_2SnO_4 , SiO_2 , y Al_2O_3 . Redes, películas y sus aplicaciones tecnológicas

Maestría en Química UAM-I Química Inorgánica (1996-1998) promedio 9.0. Tema: Síntesis. Caracterización y propiedades de tetra-ter-amilóxido de estaño (IV), $\text{Sn}(\text{OAm})_4$

Superior Licenciatura en Química "UAM-I (1988-1995) 8.0. Tema. Síntesis y Caracterización de Tetrasulfofalcianinas metálicas

Medio Superior Vocacional "Bachillerato CECYT Wilfrido Massieu(1983-1985) 9 1

Grado académico

Título de Doctorado en Ciencias UAM-I Química Inorgánica (1999-2004) Tema: Obtención y propiedades fisicoquímicas de sistemas Sol-Gel de SnO_2 , $\alpha\text{-Sn}(\text{HPO}_4)_2\text{H}_2\text{O}$, Cd_2SnO_4 , SiO_2 , y Al_2O_3 . Redes, películas y sus aplicaciones tecnológicas.

Título de Maestría en Química "Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa"
Tema: Síntesis, Caracterización y propiedades de tetra-ter-amilóxido de estaño (IV), $\text{Sn}(\text{OAm})_4$
Av. Michoacán y Purísima, Iztapalapa D.F

Título de Licenciatura en Química "Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa"
Área Química Inorgánica
Síntesis y Caracterización de Tetrasulfofalcianinas metálicas.
Av. Michoacán y Purísima, Iztapalapa D.F

Técnico medio Mecánica Industrial (1983-1985)

Pasante: TÉCNICO MECÁNICO

Especialidad Mecánica Industrial. (1983-1985)

Mecánica Automotriz (1987 1988)

Curriculum Vitae

Irina Yañez Sánchez



DATOS GENERALES

Domicilio	Loma Sombreada 8306
Colonia	Loma Dorada
Teléfonos	Particular 33 31 82 78 ó 36 74 33 95 Celular 33 31 15 01 22
Correo electrónico	irineay@yahoo.com.mx irsys70@hotmail.com
Lugar de nacimiento	Guadalajara, Jalisco, México
Fecha de Nacimiento	4 de Diciembre de 1977
R.F.C	YASI 771204 IW5
C.U.R.P	YASI771204MJCXNR00
IMSS	0497-77-0621-9
Grado Académico	Doctorado en Ciencias Biomédicas Orientación Inmunología (Universidad de Guadalajara)
Estancia Pos-Doctoral	Doctorado en Ciencias en Biología Molecular en Medicina Universidad de Guadalajara
Nombramiento	Profesor-Investigador Titular A
SNI	Nivel Candidato
Afiliación Actual	Departamento de Ciencias Naturales y Exactas Centro Universitario de los Valles, Universidad de Guadalajara

FORMACIÓN ACADÉMICA

- 1983 – 1989 Primaria
 - o Escuela Primaria "Severo Díaz"
Huentitán el alto, Guadalajara, Jalisco, México
 - o Colegio "Teresa de Ávila"
Centro, Guadalajara, Jalisco México
- 1989 – 1992 Secundaria
 - o Escuela Secundaria Técnica No 78

Curriculum Vitae

Datos Personales

- Nombre Juan Carlos Mixteco Sanchez
- Fecha de Nacimiento 07 de Junio de 1977
- Lugar de Nacimiento México D.F
- CURP MISJ770607XDFXNN03
- Estado civil Casado
- Domicilio particular Flor de Zarza 107, fraccionamiento Villa Sur, León de los Aldama, Guanajuato, México
- Teléfono casa (477) 2 92 70 88
- Teléfono celular (477) 1 38 88 50
- Correo electrónico jcmxt@gmail.com, jcmxt@hotmail.com

Escolaridad

- **02/2007 – 02/2010** Doctorado en Física en el Departamento de Ciencias e Ingeniería de la División de Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Guanajuato
TESIS: **"Propiedades físicas de suspensiones coloidales estabilizadas por carga"**.
- **08/2003 – 05/2006** Maestría en Física en el Instituto de Física de la Universidad de Guanajuato
TESIS: **"Cargas efectivas y propiedades termodinámicas de suspensiones coloidales estabilizadas por carga"**.
- **08/1995 – 06/2001** Licenciatura en Física en la Facultad de Física e Inteligencia Artificial de la Universidad Veracruzana
TESIS (realizada en el Instituto de Física de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí): **"Fullerenos de carbono pasivados con moléculas orgánicas"**.

Intereses en investigación

- Entropías de Tsallis para describir sistemas coloidales estabilizados por carga
- Propiedades estructurales y termodinámicas de suspensiones coloidales estabilizadas por carga
- Interacciones efectivas entre partículas en sistemas coloidales
- Arresto dinámico y transición vítrea en suspensiones coloidales estabilizadas por carga
- Propiedades termodinámicas y estructurales de mezclas de coloides y polímeros
- Sistemas coloidales y su importancia en medios confinados

Distinciones

21/12/2012 – 21/12/2013 Reconocimiento por parte del Instituto Politécnico Nacional por realizar actividades de investigación y productividad académica

01/02/2012 – 01/02/2014 Presidente de la academia de física en la U.P.I.I.G

María Luisa Martínez

2014

 UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Lugar de nacimiento:	México Distrito Federal
Fecha de nacimiento:	20 de febrero 1971
Estado civil:	Casada
CURP	OEML710220MDFJRS01
Teléfono:	
e-mail:	luisaojedam@yahoo.com.mx luisa.ojeda@profesores.valles.udg.mx



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

-
1. SNI Sistema Nacional de investigador "Nivel 1" 2013-2016
 2. 3er lugar en el XIV Congreso Internacional Avances en Medicina Hospital Civil 2013" por el trabajo "Efecto de Nanopartículas de Plata en Células de Linfoma Murino L5178Y" Carreón-Álvarez Clara de la Luz, García-Iglesias Trinidad, Gálvez-Gastélum Francisco Javier, Ojeda-Martínez María Luisa, Velásquez-Ordoñez Celso, Zamudio-Ojeda Adalberto, Yañez-Sánchez Irinea
 3. 2 do. lugar en el XIV Congreso Internacional Avances en Medicina Hospital Civil 2012" por el trabajo "Nanoesferas de SiO₂ con Nanopartículas de Plata para Aplicaciones en Resinas Dentales" Machuca-Gonzalez Remberto, Yañez-Sánchez Irinea, Velásquez-Ordoñez Celso, Zamudio-Ojeda Adalberto, Ojeda-Martínez María Luisa
 4. Mención honorífica en el XIV Congreso Internacional Avances en Medicina Hospital Civil 2012" por el trabajo "Efecto Antimicrobiano de Nanopartículas de Plata de Tamaño Controlado" Yañez-Sánchez Irinea, Zamudio-Ojeda Adalberto, Ojeda-Martínez María Luisa, García-Vobian Teresa, Velasquez-Ordoñez Celso
 5. Reconocimiento Perfil PROMEP 2011-2014, por atender la generación y aplicación del conocimiento, ejercer la docencia y participar en actividades de tutorías y gestión académica
 6. Estímulos al desempeño docente 2011-2012 otorgado por la UdG
 7. SNI Sistema Nacional de investigador "Nivel 1" 2010-2012
 8. Estímulos al desempeño docente 2010-2011 otorgado por la UdG
 9. SNI Sistema Nacional de investigador "Candidato" 2007-2009
 10. Medalla al mérito universitario por las calificaciones obtenidas en los estudio de Doctorado en Ciencias otorgada por la Universidad Autónoma Metropolitana.
 11. Medalla al mérito universitario por las calificaciones obtenidas en los estudio de licenciatura en Química otorgada por la Universidad Autónoma Metropolitana

Ficha curricular

1. Nombre

Victor Manuel Rentería Tapia

2. Trayectoria académica. Incluye formación académica (último grado obtenido, lugar y fecha), estancias de investigación y posdoctorales, colaboraciones en grupos de investigación nacionales e internacionales, arbitraje en revistas indexadas, evaluación de proyectos, pertenencia a sociedades científicas.

FORMACIÓN ACADÉMICA

Superior:	Licenciatura en Física. (Septiembre 1980-Septiembre 1988) Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. México.
Postgrado	Maestría en Química (Septiembre 1991-Diciembre 1994). Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. México.
Postgrado:	Doctorado en Ciencias (Junio 1996-Marzo 2002). Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. México
Investigador Postdoctoral:	Instituto de Física. UNAM. (Depto. de Edo. Sólido) (Mayo 2003-Febrero 2008) Actividades realizadas: Investigación y docencia

ESTANCIAS EN INSTITUCIONES O CENTROS DE INVESTIGACION

- 1) UAM-Iztapalapa, México (4 jul 2011-08 de jul 2011)

Tema de Investigación: Síntesis y propiedades ópticas de nanomateriales para aplicaciones en energía solar

Investigador anfitrión: Profesor Enrique Barrera Calva

- 2) Universidad de California, Santa Bárbara (Nov 2005-Feb 2006)

CURRICULUM VITAE

1 DATOS GENERALES

NOMBRE: Amaury Suarez Gomez
EDAD: 38
CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACION: SUGA750223HNERMM08
REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES: SUGA750223QU4
NACIONALIDAD: Mexicano [de origen Cubano]
ESTADO CIVIL: Soltero [en Union Libre]
DOMICILIO: Calle Julio Garcia No. 18, Col. La Huerta, Ameca, Jalisco CP 46600 Mexico
TELÉFONO FIJO: +52 (375) 7559378
TELÉFONO MÓVIL: ninguno
CORREO ELECTRÓNICO: amaury_sg@gmail.com



2 FORMACION ACADÉMICA

2.1 TÍTULOS OBTENIDOS

2.1.1 DOCTORADO

INSTITUCIÓN: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
ESCUELA O FACULTAD: Posgrado de Ciencia e Ingeniería de Materiales (PCeIM)
ESTADO: Distrito Federal
PAÍS: México
PERIODO DE ESTUDIOS: 5 años
PROMEDIO: -
NOMBRE DEL ASESOR DE TESIS: Dr. Jose Manuel Saniger Blesa
FECHA DEL EXAMEN DE GRADO: 24 de Septiembre de 2009
TÍTULO OBTENIDO: Doctor en Ciencia e Ingeniería de Materiales [con Mención Honorífica]

2.1.2 MAESTRÍA

INSTITUCIÓN: Universidad de la Habana
ESCUELA O FACULTAD: Facultad de Física
ESTADO: Ciudad de la Habana
PAÍS: Cuba
PERIODO DE ESTUDIOS: 2 años
PROMEDIO: 5 (en base 5)
NOMBRE DEL ASESOR DE TESIS: Dra. Aime Peláez Barranco y Dr. Francisco Calderón Piñar
FECHA DEL EXAMEN DE GRADO: 20 de Junio de 2003
TÍTULO OBTENIDO: Maestro en Ciencias Físicas

2.1.3 LICENCIATURA

INSTITUCIÓN: Universidad de la Habana
ESCUELA O FACULTAD: Facultad de Física
ESTADO: Ciudad de la Habana
PAÍS: Cuba
PERIODO DE ESTUDIOS: 5 años
PROMEDIO: 4.18 (en base 5)
NOMBRE DEL ASESOR DE TESIS: Dra. María Sánchez Colina
FECHA DEL EXAMEN PROFESIONAL: 9 de Julio de 1997
TÍTULO OBTENIDO: Licenciado en Física

2.2 IDIOMAS

LENGUA(S) EXTRANJERA(S): Inglés
NIVEL DE DOMINIO: Leo, escribo y hablo con fluidez

Amaury Suarez Gomez

CURRICULUM VITAE

Dr. Marciano Sánchez Tizapa
Sistema Nacional de Investigadores Nivel I
Última actualización: 14 de agosto de 2014

Adscripción actual

Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara
Profesor Investigador Titular A, (PTC), Código 2948090
Carretera Guadalajara-Ameca Km 45.5
Ameca, Jalisco
Tel: 01 (375) 7580500 7580148 ext. 47282, 47327

Dirección y datos de contacto

Calle San Ignacio 109
Co: El Santuario
Ameca, Jalisco, México
C.P. 46600
E-mail: msanchez@valles.udg.mx; masatster@gmail.com
Forma de contacto preferida: correo electrónico

Formación Académica

• 2006-2010

Doctorado en Ingeniería, Área: Energía

Universidad Nacional Autónoma de México (CIE-UNAM), Temixco, Morelos
Tesis: Sensores basados en composites de nanotubos de carbono: comparación del desempeño de diodos Schottky y de resistores
Directora de Tesis: Dra. Marina E. Rincón González

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES:

- 1 Nombre: **Rocio Castañeda Valderrama**
- 2 Dirección particular **Agrícola No. 8, Col. Santa María Ahuacatitlan, Cuernavaca, Morelos, México.**
- 3 Dirección electronica **rcv@cie.unam.mx o rocio_val36@hotmail.com.mx**
- 4 Teléfono: (01777) **317 38 01**
- 5 Fecha y lugar de Nacimiento: **20/03/1972; Tehuacán, Puebla, México**
- 6 Estado civil **Soltera**
- 7 Nacionalidad **Mexicana**
- 8 Idiomas. **Inglés** (habla regular, lee correctamente y escribe bien)

EDUCACIÓN:

- 1. Grado** Físico
Institución Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
Título de la tesis Estudio por Microscopía Electrónica y Difracción de rayos X de muestras de Goethita de una mina localizada en Tlacotepec de Diaz, Edo. De Puebla
Fecha de titulación 25 de Septiembre de 1999
- 2. Grado** Maestría en Ingeniería (Energía)
Institución Centro de Investigación en Energía (CIE-UNAM)
Título de la tesis Preparación y Caracterización Fotoelectroquímica del $\text{CuIn}_{1-x}\text{Ga}_x\text{Se}_2$ para la producción de H_2
Fecha de titulación 25 de Junio del 2003
- 3. Grado** Doctorado en Ingeniería (Energía)
Institución Centro de Investigación en Energía (CIE-UNAM)
Título de la tesis Estudio de los Mecanismos de Electrodeposición de Películas Delgas de Cu(In,Ga)Se_2 y su Evaluación como Fotoelectrodo para la Producción de H_2
Fecha de titulación 30 de Enero 2008

EXPERIENCIA EN EL AREA:

- Obtención de los semiconductores CIS y CIGS por la técnica de electrodeposición
- Analisis de muestras por las técnicas de SEM, TEM y Difracción de Rayos-X


CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

GUILLÉN ESCAMILLA, IVÁN

CURRICULUM VITAE UNICO

DATOS PERSONALES

No. CVU 214883

Fecha de Nacimiento 30 de marzo de 1978

Estado Civil Casado

Lugar de Nacimiento PUEBLA, México

Nacionalidad MEXICANO

Género MASCULINO

Dirección 20 DE NOVIEMBRE 31 A, AMECA, JALISCO, México
Ciudad: AMECA, C.P.: 46600

•IDENTIFICACIONES

México CURP: GUEI780330HPLLSV04 *

RFC: GUEI780330GW8

Credencial Elector: GLESI78033021H600

•CORREO

CAMPUS: ivan.guillen@profesores.valles.udg.mx *

OFICINA: iguillen@dec1.fisica.uaslp.mx

•TELEFONO

OFICINA: (052) 375.7580500.47291 *

DESEMPEÑO PROFESIONAL

•ADSCRIPCIÓN ACTUAL

- 02/2010 - **INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS**, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES / DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS, **PROFESOR INVESTIGADOR, ASOCIADO B, TIEMPO COMPLETO**
- 10/2007 - 09/2008 **INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS**, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES / DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS, **PROFESOR - INVESTIGADOR ASOCIADO B**
- 10/2008 - 09/2009 **INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS**, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES / DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS, **PROFESOR-INVESTIGADOR, TIEMPO COMPLETO ASOCIADO B**
- 10/2009 - 01/2010 **INST. DE EDU. SUP. PUBLICAS**, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA / CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES / DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS, **PROFESOR-INVESTIGADOR, TIEMPO**

Currículum Vitae.

Nelson Flores Gallegos



Datos personales.

Fecha de nacimiento: 6 de Julio de 1977
Estado civil: casado
CURP: FOGN770706HMSLLL08
Domicilio: Privada de Guijas No 50B. Col Pastita, Guanajuato Guanajuato
CP: 36090
Teléfono celular: 473 105 29 90
Correo electrónico¹: nfloresg1977@gmail.com

Formación académica.

- 1 Formación primaria
Institución: Escuela primaria federal Alfonso N. Urueta Carrillo.
Duración: 6 años
Documento recibido: Certificado
Entidad Federativa: Cuernavaca, Morelos
- 2 Formación secundaria
Institución: Esc. Sec. Fed. Miguel Salinas # 10
Duración: 3 años.
Documento recibido: Certificado.
Entidad Federativa: Cuernavaca, Morelos
- 3 Formación media superior
Institución: Esc. Preparatoria Diurna No 1, Bernabé L. de Elías.
Duración: 3 años
Documento recibido: Certificado.
Entidad Federativa: Cuernavaca, Morelos
- 4 Formación superior.
Institución: Instituto Tecnológico de Zacatepec
Especialidad: Ingeniería Bioquímica
Duración: 9 semestres.
Especialidad obtenida en la licenciatura: Alimentos

¹Contactar preferentemente por este medio



2176

16 FEB 2016 14:28

Mtro. José Alfredo Peña Ramos
Secretario General y
Secretario de Actas y Acuerdos de la Comisión de Educación
de la Universidad de Guadalajara
Presente

Por este medio le envío un cordial saludo, y en atención a su oficio Núm. IV/02/2016/360/I mediante el cual nos solicitan el análisis sobre la apertura de la Ingeniería en Geofísica en el Centro Universitario de los Valles

En relación a lo anterior hago llegar a Usted impresa la opinión por parte de esta Coordinación

Esperando que la información sea de su utilidad, me despido quedando a la orden para cualquier duda o aclaración

Atentamente
"Piensa y Trabaja"

Guadalajara, Jalisco 18 de febrero de 2016

Mtra. Sonia Briseño Montes de Oca
Coordinadora General de Recursos Humanos

MSO

c.c.p Archivo
SBMDO/OFL/aert

CUVALLES

INGENIERIA GEOFISICA

BOLSA DE HORAS, COSTO Y PROYECCIÓN PROGRAMA EDUCATIVO

- a) Para la apertura del nuevo programa educativo, el centro remite varios documentos los cuales presentan las siguientes diferencias y requerimientos

DOCUMENTO	COSTO IMPLEMENTACION	DURACION
Dict. CV/CC/IX/015/2016 H. Consejo de Centro aprueba	Decimo Cuarto El costo de Operacion e implementacion de este programa educativo, sera con cargo al techo presupuestal que tiene autorizado CUVALLES	9 SEMESTRES
Proyecto de creación del Programa Ing. Geofisica	Cuenta con 12 PTC para impartir nuevo Programa Educativo	8 SEMESTRES
	Los gastos excedentes correran a cargo del techo presupuestal de CUSUR	
	El CUVALLES cuenta parcialmente con una planta de profesores que puede atender la docencia que implica este programa educativo Sin embargo, deberá contratarse personal con alto nivel de especializacion para cubrir el área respectiva.	
	Requiere 6 PTC (2 Geologos 4 Geofisicos) como contratacion indispensable 4 espacios áulicos para docencia que incluyen aulas, laboratorios de comouto y laboratorios de práctica profesional	

Nota: En el Proyecto de creacion existen las siguientes inconsistencias

- En la proyeccion presupuestal hace una estimacion de matricula de 1er ingreso de 40 alumnos (pag.52), cuando en la duracion del programa (pag.45) y proyeccion financiera (pag.53) habla de una admision de 15 alumnos cada semestre
 - La duracion del programa es de 4 años (pag.45) y en la proyeccion Financiera se realizo a 4 años y medio (pag.53)
- b) El Dictamen de Centro argumenta que el costo de operación e implementación será con cargo al techo presupuestal que tiene autorizado el Centro, ofertandose a partir del ciclo 2016-A, así mismo el plan de estudios operara bajo el Plan Creditos, la duración promedio es de 9 ciclos escolares, el programa educativo es de modalidad escolarizada

TOTAL DE UNIDADES DE APREDIAJE EN BASE A TOTAL DE CREDITOS

	CREDITOS	HORAS TOTALES	HORAS PROMEDIO
Área de Formación Básica Común	172	1,840	92.00
Área de Formación Básica Particular	160	1,600	80.00
Área de Formación Especializante Obligatoria	36	3 Proyectos de 12 créditos c/uno	0.00
Área de Formación Especializante Selectiva	16	128	6.50
Área de Formación Optativa Abierta	16	128	6.50
TOTAL	400	3,696	185.00

Nota: Existe una diferencia en créditos y en las horas del Proyecto de Ing En Geofisica de CUSUR (424 créditos y 197 hrs.) al de CUVALLES (400 créditos y 185 hrs.).

- c) El proyecto de creación del Centro dice "Por ser de corte científico – tecnológico se pretende que la matrícula de este programa sea igual a un grupo de 15 estudiantes por generación, tomando en cuenta que al ser impartido en dos centros universitarios de la Red (CUValles y CUSur), el número total de admitidos será de 30" así mismo su proyección de horas, alumnos y costos es con un grupo cada semestre hasta su implementación solo en CUVALLES

En materia de Recursos Humanos al no contar con un estudio de demanda real del nuevo programa educativo, nos basamos en la información que el Centro propone y de acuerdo a los criterios PROMEP y que es un Programa educativo científico-práctico se sugiere el número de alumnos deseable que sería la admisión de 25 alumnos y no el mínimo 15 alumnos

CICLO ESCOLAR	2016-B 1er Sem	2017-A 2do Sem	2017-B 3er Sem	2018-A 4to Sem	2018-B 5to Sem	2019-A 6to Sem	2019-B 7mo Sem	2020-A 8vo Sem	2020-B 9no Sem
GRUPOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Alumnos Propuesta Centro	15	30	45	60	75	90	105	120	N/F
Alumnos Deseable	25	50	75	100	125	150	175	200	225

Nota: En el proyecto habla de admisión de 15 alumnos en Valles y Sur, cuando Sur en su propuesta habla de una admisión de 40 alumnos

- d) La Bolsa de Horas requerida no se especifica, Recursos Humanos realizó un ejercicio en base al total de horas promedio del programa educativo, el cual maneja un aproximado de 185 hrs. totales de toda la carrera x Grupo, por lo que las horas que requiere un grupo por semestre es de 21 hrs y al hacer el análisis cada grupo tendría entre 5 y 6 materias si solo es atendido por profesores de asignatura

PROPUESTA PROYECTO CENTRO		
Iniciará con	Num. de grupos (15 alumnos x Gpo)	HORAS promedio X GRUPO X SEMESTRE
15 alumnos	1 grupo 1er Sem	21 Hrs. x 1 Gpo

PROPUESTA RECURSOS HUMANOS		
Iniciará con	Num. de grupos (25 alumnos x Gpo)	HORAS promedio X GRUPO X SEMESTRE
25 alumnos	1 grupo 1er Sem	21 Hrs. x 1 Gpo

- e) El costo Anual y proyección total de implementación de la Ingeniería Geofísica si se atiende únicamente por asignatura y con admisión de 25 alumnos por semestre es el siguiente

PROPUESTA RECURSOS HUMANOS

COSTO ANUAL BOLSA DE ASIGNATURA						
CICLO ESCOLAR	ALUMNOS IDEAL	GRUPOS (25 alumnos x Gpo)	PROPUESTA HORAS PROMEDIO	*COSTO X MES X ASIG B (\$ 352.57)	COSTO X SEMESTRE	COSTO INTEGRADO X SEMESTRE
1er Semestre	25	1	21	\$7,403.97	\$44,423.87	\$88,847.64
2do Semestre	50	2	42	\$14,807.94	\$88,847.64	\$177,695.28
COSTO TOTAL				\$22,211.91	\$133,271.46	\$266,542.92

*El costo de Asignatura B considera tabulador del año 2016 incremento 3.15%

PROPUESTA RECURSOS HUMANOS

PROYECCIÓN DEL COSTO DE BOLSA DE HORAS PROMEDIO DE ASIGNATURA						
CICLO ESCOLAR	ALUMNOS IDEAL	GRUPOS (25 alumnos x Gpo)	PROPUESTA HORAS PROMEDIO	*COSTO X MES X ASIG B (\$ 352.57)	COSTO X SEMESTRE	COSTO INTEGRADO X SEMESTRE
1er Semestre	25	1	21	\$7,403.97	\$44,423.82	\$88,847.64
2do Semestre	50	2	42	\$14,807.94	\$88,847.64	\$177,695.28
3er Semestre	75	3	63	\$22,211.91	\$133,271.46	\$266,542.92
4to Semestre	100	4	84	\$29,615.88	\$177,695.28	\$355,390.56
5to Semestre	125	5	105	\$37,019.85	\$222,119.10	\$444,238.20
6to Semestre	150	6	126	\$44,423.82	\$266,542.92	\$533,085.84
7mo Semestre	175	7	147	\$51,827.79	\$310,966.74	\$621,933.48
8vo Semestre	200	8	168	\$59,231.76	\$355,390.56	\$710,781.12
9no Semestre	225	9	189	\$66,635.73	\$399,814.48	\$799,628.76
COSTO TOTAL				\$333,178.65	\$1,999,071.90	\$3,998,143.80

*El costo de Asignatura B considera tabulador del año 2016 incremento 3.15%

- f) En el Proyecto de creación menciona que el Centro cuenta con una planta de 12 profesores que puede atender parcialmente la docencia que implica este programa educativo. Sin embargo, deberá contratarse personal con alto nivel de especialización para cubrir el área respectiva.

La Plantilla Académica que cuentan con el Perfil que puede atender el Programa Educativo

No.	PLANTA ACADÉMICA	CODIGO	CURSOS PROPUESTOS	PLAZA	C.H.	ASIG 2016-A	C/GO 2016-A
1	ROSAS ELGUERA JOSE GUADALUPI	9001638	Paleomagnetismo, Geología Regional	Prof Investigador Titular C	40	0	7.2
2	CARRERON ALVAREZ MARIA ALEJANDRA	2941767	Matemáticas	Prof Investigador Asociado B	40	0	12.4
3	FLORES GALLEGOS NELSON	2952815	Química	Prof Investigador Asociado B	40	0	7.6
4	MIXTECO SANCHEZ JUAN CARLOS	2952812	Matemáticas	Prof Docente Asociado B	40	0	12.4
5	QUEDA MARTINEZ MARIA LUISA	2732483	Química	Prof Investigador Titular A	40	0	7.6
6	RENTERIA TAPIA VICTOR MANUEL	2944008	Física	Prof Investigador Titular A	40	0	9.6
7	SANCHEZ TIZAPA MARCIANO	2948090	Química	Prof Investigador Titular A	40	0	5.2
8	VELASQUEZ ORDOÑEZ CELSO	2727951	Química	Prof Investigador Titular C	40	0	7.6
9	YAÑEZ SANCHEZ IRINEA	2636131	Biología	Prof Investigador Titular A	40	0	3.2
10	GUILLÉN ESCAMILLA IVAN	2733064	Física	Prof Investigador Titular A	40	0	5.2
11	CASTAÑEDA VALDERRAMA ROOIO	2807653	Química	Prof Investigador Asociado C	40	0	9.2
12	SUAREZ GOMEZ AMAURY	2948096	Física	Prof Investigador Titular A	40	0	9.6

- g) En el proyecto de creación requieren indispensable la incorporación adicional de 6 Plazas de Profesor de Tiempo Completo a la Licenciatura con perfil geo científico, en materia de Recursos Humanos de acuerdo a los criterios PROMEP ya que es un Programa educativo científico-práctico, haciendo un estudio en base a sus alumnos en caso de incorporarse profesores de Tiempo completo la Bolsa de Horas de Asignatura disminuirá cada ciclo

PROPUESTA DE INCORPORACIÓN PTC CENTRO E IDEAL

CICLO ESCOLAR		2016-B	2017-A	2017-B	2018-A	2018-B	2019-A	2019-B	2020-A	2020-B
		1er Sem	2do Sem	3er Sem	4to Sem	5to Sem	6to Sem	7mo Sem	8vo Sem	9no Sem
Alumnos Propuesta Centro		15	30	45	60	75	90	105	120	N/E
Relación PTC/Alumnos	Deseable 1/25	0	1	2	3	3	4	4	5	
Alumnos Ideal		25	50	75	100	125	150	175	200	225
Relación PTC/Alumnos	*Deseable 1/25	1	2	3	4	5	6	7	8	9

*Se propone como ideal la incorporación gradual de los 12 PTC con los que ya cuenta el Centro, así mismo si cuenta con el número de alumnos regulares ideal deseable propuesto (225 alumnos) se considerará la petición de un PTC por semestre hasta llegar a las 3 Plazas solicitadas por CUSUR, en total arroja un promedio de materias c/cgo de 15 hrs, el cual se restaría de la Bolsa de Horas de Asignatura solicitada

HORAS CON CARGO A PTC PROMEDIO POR CICLO

CICLO ESCOLAR		2016-B	2017-A	2017-B	2018-A	2018-B	2019-A	2019-B	2020-A	2020-B
		1er Sem	2do Sem	3er Sem	4to Sem	5to Sem	6to Sem	7mo Sem	8vo Sem	9no Sem
Relación PTC/Alumnos	Deseable 1/25	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Horas c/cgo Ideal		15.00	30.00	45.00	60.00	75.00	90.00	105.00	120.00	135.00

- h) El proyecto de creación dice para su adecuado desarrollo, el programa educativo de Ingeniería en Geofísica requiere poner en funcionamiento 4 espacios áulicos para docencia que incluyen aulas, laboratorios de cómputo y laboratorios de práctica profesional, los cuales requieren de la construcción de instalaciones. En materia de Recursos Humanos se considera necesario realizar el análisis de los Técnicos Académicos para estar en condiciones de emitir una opinión es necesario que el Centro envíe el perfil necesario para la atención del Laboratorio, así como el calendario de operación del mismo
- i) El proyecto de creación en su Proyección Presupuestal de Operación realiza una estimación del costo de un Coordinador de Carrera y personal administrativo, señalando que los gastos excedentes correrán a cargo del techo presupuestal de CUSUR. En materia de Recursos Humanos esta lo siguiente

- *El Dictamen del Centro deberá contener el requerimiento de un Coordinador de Carrera y precisar el recurso del mismo, especificar si el costo que implica será con cargo a los recursos del Centro*
- *En caso de la autorización de un Coordinador de Carrera situación que deberá ser prevista por la Vicerrectoría Ejecutiva de conformidad a sus atribuciones "Estatuto General Art. 97 frac. V. Proveer por acuerdo de la rectoría general, recursos para la operación de los programas académicos y administrativos en los Centros Universitarios y el SEMS." La Coord. Gral. de Recursos Humanos previo a la creación e implicación presupuestal, verifica los términos del Dictamen de creación del Programa Educativo, que se encuentre vigente, la cantidad de alumnos regulares y de ser el caso el número de egresado y titulados.*

El costo Anual de la plaza de Coordinador de Carrera es el siguiente

COSTO PROPUESTA CENTRO

PLAZA	SUELDO BASE MENSUAL	COSTO ANUAL INTEGRADO
Coordinador de Carrera	\$ 21,995.46	\$ 527,891.00

*El costo considera tabulador del año 2016 incremento 3.15%

- *Respecto al análisis de personal operativo y administrativo como varios centros en particular presenta un déficit, el cual en caso de requerirse será necesaria la gestión con la CGRH con acuerdo previo del Rector General.*



CGRH/I/359/16

8397
16 2 1 23
[Handwritten signature]

Mtro. José Alfredo Peña Ramos
Secretario General y
Secretario de Actas y Acuerdos de la Comisión de Educación
de la Universidad de Guadalajara
Presente

Por este medio le envío un cordial saludo, y en atención a su oficio Núm IV/02/2016/295/I mediante el cual nos solicitan el análisis sobre la apertura de la Ingeniería en Geofísica a partir del calendario 2016-B en el Centro Universitario del Sur

En relación a lo anterior hago llegar a Usted impresa la opinión por parte de esta Coordinación

Esperando que la informacion sea de su utilidad me despido quedando a la orden para cualquier duda o aclaración

Atentamente
"Piensa y Trabaja"

Guadalajara, Jalisco 17 de febrero de 2016

[Handwritten signature]
SECRETARÍA GENERAL
COORDINACIÓN GENERAL DE RECURSOS HUMANOS
Mtra. Sonia Briseño Montés de Oca
Coordinadora General de Recursos Humanos

[Handwritten mark]

c.c.p Archivo
SBMDO/OEL/aert

CUSUR

INGENIERIA GEOFISICA

BOLSA DE HORAS, COSTO Y PROYECCIÓN PROGRAMA EDUCATIVO

- a) Para la apertura del nuevo programa educativo en el ciclo 2016-B, el centro remite varios documentos los cuales presentan las siguientes diferencias

DOCUMENTO	COSTO IMPLEMENTACION	DURACION
Acta de sesión 174 del H. Consejo de Centro	El costo de implantación sera con cargo al techo presupuestal que tiene autorizado CUSUR	9 SEMESTRES
Dict. CC/1101/2015 H. Consejo de Centro aprueba	CUSUR cuenta con los apoyos de infraestructura, equipamiento, así como los R.H. para la implementación del proyecto	8 SEMESTRES
Propuesta de apertura carrera ING. GEOFISICA	Cuenta con 4 PFC para impartir nuevo P.E Requiere 8 laboratorios nuevos 8 espacios audicos (1 cada semestre) 3 PFC adicionales (Área de Vulcanología, Geofísica y Sismología) 1 Coordinador de Carrera 1 Auxiliar Administrativo y 1 Auxiliar Operativo 30 horas por Grupo x Semestre con apertura de 40 alumnos = 240 hrs. por implementación	

- b) El Dictamen de Centro argumenta que el costo por implementación sera sufragado por ingresos propios del Centro, ofertandose a partir del ciclo 2016-B, así mismo el plan de estudios operara bajo el Plan Creditos, la duración promedio es de 9 ciclos escolares, el programa educativo es de modalidad escolarizada

TOTAL DE UNIDADES DE APREDIAJE EN BASE A TOTAL DE CREDITOS

	CREDITOS	HORAS TOTALES	HORAS PROMEDIO
Área de Formación Básica Común	188	2,000	100.00
Área de Formación Básica Particular	168	1,680	84.00
Área de Formación Especializante Obligatoria	36	3 Proyectos de 12 creditos c/uno	0.00
Área de Formación Especializante Selectiva	16	128	6.50
Área de Formación Optativa Abierta	16	128	6.50
TOTAL	424	3,936	197.00

- c) La Propuesta de apertura del Centro propone la admisión de 40 alumnos, la creación de un grupo por semestre, al respecto manejo el Programa Educativo a 8 Semestres, faltaria el dato de alumnos en su noveno semestre

CICLO ESCOLAR	2016-B 1er Sem	2017-A 2do Sem	2017-B 3er Sem	2018-A 4to Sem	2018-B 5to Sem	2019-A 6to Sem	2019-B 7mo Sem	2020-A 8vo Sem	2020-B 9no Sem
GRUPOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Alumnos Propuesta Centro	40	76	107	135	158	240	179	217	N/F

- d) La Bolsa de Horas que indican en la propuesta de Centro es de 30 hrs semestral, al hacer el análisis cada grupo tendría entre 7 y 8 materias, proyectando una Bolsa de 240 hrs si solo es atendido por profesores de asignatura, Recursos Humanos sugiere se tome en base al total de créditos 196.80 horas como Bolsa proyectada, por lo que las horas que requiere un grupo por semestre es de 21.87 hrs. y al hacer el análisis cada grupo tendría entre 5 y 6 materias

PROPUESTA CENTRO		
Iniciará con	Núm. de grupos (40 alumnos x Gpo)	HORAS promedio X GRUPO X SEMESTRE
40 alumnos	1 grupos 1er Sem	30 Hrs. x 1 Gpo

PROPUESTA RECURSOS HUMANOS		
Iniciará con	Núm. de grupos (40 alumnos x Gpo)	HORAS promedio X GRUPO X SEMESTRE
40 alumnos	1 grupos 1er Sem	22.00 HRS x 1 Gpo

- e) El costo Anual y proyección total de la Bolsa de Horas para la implementación de la Ingeniería Geofísica si se atiende únicamente por asignatura y varía en las horas por semestre de la propuesta del Centro y la que sugiere Recursos Humanos en base al análisis del plan de estudios es el siguiente

PROPUESTA CENTRO						
COSTO ANUAL BOLSA DE ASIGNATURA						
CICLO ESCOLAR	ALUMNOS IDEAL	GRUPOS (40 alumnos x Gpo)	PROPUESTA HORAS PROMEDIO	*COSTO X MES X ASIG B (\$ 352.57)	COSTO X SEMESTRE	COSTO INTEGRADO X SEMESTRE
1er Semestre	40	1	30	\$10,577.10	\$63,462.60	\$126,925.20
2do Semestre	76	2	60	\$21,154.20	\$126,925.20	\$253,850.40
COSTO TOTAL				\$31,731.30	\$190,387.80	\$380,775.60

*El costo de Asignatura B considera tabulador del año 2016 incremento 3.15%

PROPUESTA RECURSOS HUMANOS						
COSTO ANUAL BOLSA DE ASIGNATURA						
CICLO ESCOLAR	ALUMNOS IDEAL	GRUPOS (22 alumnos x Gpo)	PROPUESTA HORAS PROMEDIO	*COSTO X MES X ASIG B (\$ 352.57)	COSTO X SEMESTRE	COSTO INTEGRADO X SEMESTRE
1er Semestre	40	1	22	\$7,756.54	\$46,539.24	\$93,078.48
2do Semestre	76	2	44	\$15,513.08	\$93,078.48	\$186,156.96
COSTO TOTAL				\$23,269.62	\$139,617.72	\$279,235.44

*El costo de Asignatura B considera tabulador del año 2016 incremento 3.15%

PROPUESTA CENTRO						
PROYECCIÓN DEL COSTO DE BOLSA DE HORAS PROMEDIO DE ASIGNATURA						
CICLO ESCOLAR	ALUMNOS IDEAL	GRUPOS (40 alumnos x Gpo)	PROPUESTA HORAS PROMEDIO	*COSTO X MES X ASIG B (\$ 352.57)	COSTO X SEMESTRE	COSTO INTEGRADO X SEMESTRE
1er Semestre	40	1	30	\$10,577.10	\$63,462.60	\$126,925.20
2do Semestre	76	2	60	\$21,154.20	\$126,925.20	\$253,850.40
3er Semestre	107	3	90	\$31,731.30	\$190,387.80	\$380,775.60
4to Semestre	135	4	120	\$42,308.40	\$253,850.40	\$507,700.80
5to Semestre	158	5	150	\$52,885.50	\$317,313.00	\$634,626.00
6to Semestre	179	6	180	\$63,462.60	\$380,775.60	\$761,551.20
7mo Semestre	197	7	210	\$74,039.70	\$444,238.20	\$888,476.40
8vo Semestre	212	8	240	\$84,616.80	\$507,700.80	\$1,015,401.60
COSTO TOTAL				\$380,775.60	\$2,284,653.60	\$4,569,307.20

*El costo de Asignatura B considera tabulador del año 2016 incremento 3.15%

PROPUESTA RECURSOS HUMANOS

PROYECCIÓN DEL COSTO DE BOLSA DE HORAS PROMEDIO DE ASIGNATURA						
CICLO ESCOLAR	ALUMNOS IDEAL	GRUPOS (2x alumnos x Gpo)	PROPUESTA HORAS PROMEDIO	*COSTO X MES X ASIG B (\$ 352.57)	COSTO X SEMESTRE	COSTO INTEGRADO X SEMESTRE
1er Semestre	40	1	22	\$7,756.54	\$46,539.24	\$93,078.48
2do Semestre	76	2	44	\$15,513.08	\$93,078.48	\$186,156.96
3er Semestre	107	3	66	\$23,269.62	\$139,617.72	\$279,235.44
4to Semestre	135	4	88	\$31,026.16	\$186,156.96	\$372,313.92
5to Semestre	158	5	110	\$38,782.70	\$232,696.20	\$465,392.40
6to Semestre	179	6	132	\$46,539.24	\$279,235.44	\$558,470.88
7mo Semestre	197	7	154	\$54,295.78	\$325,774.68	\$651,549.36
8vo Semestre	212	8	176	\$62,052.32	\$372,313.92	\$744,627.84
9no Semestre	N/E	9	198	\$69,808.86	\$418,853.16	\$837,706.32
COSTO TOTAL				\$349,044.30	\$2,094,265.80	\$4,188,531.60

*El costo de Asignatura B considera tabulador del año 2016 incremento 3.15%

- f) En la propuesta de apertura requieren la incorporación adicional de 3 Plazas de Profesor de Tiempo Completo a la Licenciatura para el Área de Vulcanología, Geofísica y Sismología a mas tardar en el ciclo 2018- B , en materia de Recursos Humanos de acuerdo a los criterios PROMEP que es un Programa educativa científico-practico, haciendo un estudio en base a sus alumnos elevada (40 x grupo), en caso de incorporarse profesores de Tiempo completo la Balsa de Horas de Asignatura disminuira cada ciclo

PROPUESTA DE INCORPORACIÓN PTC CENTRO E IDEAL

CICLO ESCOLAR		2016-B	2017-A	2017-B	2018-A	2018-B	2019-A	2019-B	2020-A	2020-B
		1er Sem	2do Sem	3er Sem	4to Sem	5to Sem	6to Sem	7mo Sem	8vo Sem	9no Sem
Alumnos Propone	Chicos	10	76	107	135	158	179	197	212	N/E
Relación PTC/Alumnos	Deseable 1/25	1	3	4	5	6	7	7	7	7

**Se propone como ideal la incorporación gradual de las 4 PTC con las que ya cuenta el Centro, así misma si en el ciclo 2018-B cuenta con el número de alumnos regulares que propone (158 alumnos) se considerara la petición de un PTC por semestre hasta llegar a 7, en total arrojaría un promedio de materias c/cga de 15 hrs, el cual se restaría de la Balsa de Horas de Asignatura solicitada*

HORAS CON CARGO A PTC PROMEDIO POR CICLO

CICLO ESCOLAR		2016-B	2017-A	2017-B	2018-A	2018-B	2019-A	2019-B	2020-A	2020-B
		1er Sem	2do Sem	3er Sem	4to Sem	5to Sem	6to Sem	7mo Sem	8vo Sem	9no Sem
Relación PTC/Alumnos	Deseable 1/25	1	3	4	5	6	6	7	7	
Horas c/cga Centro		10.00	15.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	70.00
Relación PTC/Alumnos	Deseable 1/25	1	2	3	4	5	6	7	7	7
Horas c/cga Ideal		15.00	30.00	45.00	60.00	75.00	90.00	105.00	105.00	105.00

- g) La propuesta de apertura del Centro hace mención a 4 PTC que se incorporaran gradualmente, así mismo las horas con cargo que semestralmente proponen y disminura la Bolsa de Asignaturas

PROYECCIÓN DEL COSTO DE BOLSA DE HORAS INCORPORANDO PTC PROPUESTA CENTRO

COSTO ANUAL DE BOLSA DE ASIGNATURA CON PTC									
CICLO ESCOLAR	ALUMNOS IDEAL	GRUPOS (40 alumnos x Gpo)	PROPUESTA HORAS PROMEDIO	PTC	HRS C/CGO PROPUESTA	PROPUESTA HRS x HRS C/CGO	*COSTO X MIS X ASIG B (\$ 352.57)	COSTO Y SEMESTRE	COSTO INTEGRADO X SEMESTRE
1er Sem	40	1	30	1	10.00	\$ 20.00	\$ 7,051.40	\$ 42,308.40	\$ 84,616.80
2do Sem	76	2	60	3	15.00	\$ 45.00	\$ 15,865.65	\$ 95,193.90	\$ 190,387.80
COSTO TOTAL							\$ 22,917.05	\$ 137,502.30	\$ 275,004.60

*El costo de Asignatura B considera tabulador del año 2016 incremento 3.15%

PROYECCION DEL COSTO DE BOLSA DE ASIGNATURA CON PTC									
CICLO ESCOLAR	ALUMNOS IDEAL	GRUPOS (40 alumnos x Gpo)	PROPUESTA HORAS PROMEDIO	PTC	HRS C/CGO Máxima	PROPUESTA HRS x HRS C/CGO	*COSTO X MIS X ASIG B (\$ 352.57)	COSTO X SEMESTRE	COSTO INTEGRADO X SEMESTRE
1er Sem	40	1	30	1	10.00	\$ 20.00	\$ 7,051.40	\$ 42,308.40	\$ 84,616.80
2do Sem	76	2	60	3	15.00	\$ 45.00	\$ 15,865.65	\$ 95,193.90	\$ 190,387.80
3er Sem	107	3	90	4	20.00	\$ 70.00	\$ 24,679.90	\$ 148,079.40	\$ 296,158.80
4to Sem	135	4	120	5	30.00	\$ 90.00	\$ 31,731.30	\$ 190,387.80	\$ 380,775.60
5to Sem	158	5	150	6	40.00	\$ 110.00	\$ 38,782.70	\$ 232,696.20	\$ 465,392.40
6to Sem	179	6	180	7	50.00	\$ 130.00	\$ 45,834.10	\$ 275,004.60	\$ 550,009.20
7mo Sem	197	7	210	7	60.00	\$ 150.00	\$ 52,885.50	\$ 317,313.00	\$ 634,626.00
8vo Sem	212	8	240	7	70.00	\$ 170.00	\$ 59,936.90	\$ 359,621.40	\$ 719,242.80
COSTO TOTAL							\$ 276,767.45	\$ 1,660,604.70	\$ 3,321,209.40

*El costo de Asignatura B considera tabulador del año 2016 incremento 3.15%

Nota: en la Propuesta de Apertura dice "El programa educativo de Ingeniería en Geofísica quedará adscrito a la División de Ciencias, Artes y Humanidades. Se ofrecerá por ciclo escolar, iniciando operaciones a partir del calendario escolar 2016 B. De inicio contará con un grupo con cupo de 40 alumnos" así mismo su proyección de horas, alumnos y costos es con un grupo cada semestre hasta su implementación

- h) La propuesta de apertura dice para su adecuado desarrollo, el programa educativo de Ingeniería en Geofísica requiere poner en funcionamiento 8 laboratorios, los cuales requieren de la construcción de instalaciones especializadas, Son los laboratorios de Geomorfología, Cromatografía y geoquímica de gases, Sedimentología, Estación sísmica, Hidrogeología, Geoquímica ambiental, Geología estructural y Vulcanología. En materia de Recursos Humanos se considera necesario realizar el análisis de los Técnicos Académicos para estar en condiciones de emitir una opinión es necesario que el Centro envíe el perfil necesario para la atención del Laboratorio, así como el calendario de operación del mismo

- i) La propuesta de apertura en su Proyección Presupuestal de Operación realiza una estimación del costo de un Coordinador de Carrera, un Auxiliar Administrativo y un Auxiliar operativo *En materia de Recursos Humanos esta lo siguiente*

- *El Dictamen del Centro deberá contener el requerimiento de un Coordinador de Carrera y precisar el recurso del mismo, especificar si el costo que implica será con cargo a los recursos del Centro*
- *En caso de la autorización de un Coordinador de Carrera situación que deberá ser prevista por la Vicerrectoría Ejecutiva de conformidad a sus atribuciones "Estatuto General Art. 97 frac. V. Proveer por acuerdo de la rectoría general, recursos para la operación de los programas académicos y administrativos en los Centros Universitarios y el SEMS." La Coord. Gral. de Recursos Humanos previo a la creación e implicación presupuestal, verifica los términos del Dictamen de creación del Programa Educativo, que se encuentre vigente, la cantidad de alumnos regulares y de ser el caso el número de egresado y titulados*
- *Respecto al análisis de personal operativo y administrativo como varios centros en particular presento un déficit, el cual en caso de requerirse será necesaria la gestión con la CGRH con acuerdo previo del Rector General*

El costo Anual de las plazas de Coordinador de Carrera, administrativa y operativa es el siguiente

COSTO PROPUESTA CENTRO

PLAZA	SUELDO BASE MENSUAL	COSTO ANUAL INTEGRADO
Coordinador de Carrera	\$ 21,995.46	\$ 527,891.00
Auxiliar Administrativo "D" 40 hrs.	\$ 5,868.00	\$ 140,831.93
Auxiliar Operativo D 48 hrs.	\$ 7,041.60	\$ 168,998.32
	\$ 34,905.05	\$ 837,721.25

*El costo considera tabulador del año 2016 incremento 3.15%