UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
CAMPUS GUANAJUATO

PLAN DE DESARROLLO
DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERO GEOMÁTICO
2021-2030

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN 4

2. MARCO INSTITUCIONAL PARA LA PLANEACIÓN 7

2.1. Principios Rectores de la Universidad de Guanajuato 8
2.3 Plan de Desarrollo del Campus Guanajuato 11
2.4 Visión de la División de Ingenierías al año 2020 13

3. DIAGNÓSTICO DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERO GEOMÁTICO 14

3.1 Planta docente 15
3.1.1 Profesores de Tiempo Completo adscritos al Programa Educativo de Ingeniero Geomático. 15
3.1.2 Profesores de tiempo completo con Perfil PRODEP 15
3.1.3 Profesores de tiempo completo con pertenencia en el Sistema Nacional de Investigadores 16
3.1.4 Perfil deseable del cuerpo de profesores del Programa Educativo de Ingeniería Geomática según los criterios del CACEI 17
3.1.5 Desarrollo del Personal Académico 18
3.1.6 Categorización y Nivel de Estudios 19
3.1.7 Distribución de las actividades sustantivas de los PTC 23
3.7.8 Evaluación de la actividad docente del profesor 24
3.2.1 Matrícula 26
3.2.2 Ingreso 27
3.2.3 Caracterización de los estudiantes 30
3.2.4 Becas 37
3.2.5 Reconocimientos y estímulos 39
3.2.6 Actividades de emprendimiento 41
3.2.7 Actividades culturales y deportivas 42
3.2.8 Orientación profesional y eventos científicos 45
3.2.9 Servicio Social Universitario y Profesional 49
3.2.10 Orientación para prevenir actitudes de riesgo 52
3.2.11 Programa institucional de tutorías 53
3.2.12 Asesorías académicas 55
3.2.13 Vinculación escuela-familia 56
3.2.14 Trayectoria escolar 56
3.2.15 Acciones para prevenir la deserción escolar 65
3.2.16 Seguimiento de egresados 68
3.2.17 Bolsa de trabajo 69
3.2.18 Vinculación y extensión 71
3.3.1 Líneas y proyectos de investigación 75
3.3.2 Difusión de la investigación 75
3.3.3 Impacto de la investigación 76
3.3 Infraestructura y equipamiento 77
3.4.1 Aulas 77
3.4.2 Laboratorios 81
3.4.3 Cubículos 86
3.4.4 Instalaciones deportivas 87
3.4.5 Equipamiento y tecnologías de la información 88

4. GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIAMIENTO 92
4.1 Administración de servicios de apoyo 61
5. PLAN DE ESTUDIOS 62
FASE II. PLANEACIÓN TÉCNICA CURRICULAR 62
8. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL 62
8.1 Definición del Nivel Educativo 62
8.2 Definición del Proceso Educativo 62
8.3 Definición de la Disciplina o de la Profesión 63
8.4 Supuestos Teóricos o Conceptuales Disciplinarios 64
9. ORIENTACIÓN DEL PROGRAMA EDUCATIVO 66
9.1 Orientación Preponderante del Programa Educativo de Acuerdo con la Clasificación PRODEP por Área de Conocimiento 66
10. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS DEL APRENDIZAJE 66
11. PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO 71
11.1 Perfil por Competencias 71
11.1.2 Competencias Específicas del Licenciado en Ingeniería Geomática 73
11.2 Descripción de Conocimientos, Habilidades, Actitudes y Valores 74
12. OBJETIVO CURRICULAR 76
12.2 Objetivo Curricular del Programa Educativo 76
13. SISTEMA DE DOCENCIA 76
13.1 Definición del Sistema de Docencia Elegido 76
14. PERFIL DE INGRESO 77
14.1 Descripción de los Conocimientos, Habilidades, Actitudes y Valores Necesarios de los Aspirantes a Ingresar al Programa Educativo 77
15. PERFIL DEL PROFESOR 79
15.1 Competencias Genéricas del Profesor en el Marco del Modelo Educativo 79
15.2 Competencias Específicas del Profesor en el Marco del Modelo Educativo 80
15.3 Características Generales del Profesor de Ingeniería en Geomática 81
16. CUERPOS ACADÉMICOS 82
16.1 Cuerpos Académicos que apoyan al Programa Educativo 83
16.2 Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC), que se Relacionan con el Programa Educativo 84
16.3 Proyectos de Investigación que se Desarrollan dentro del Programa Educativo 86
17. PLAN DE ESTUDIOS 89
17.1 Descripción del Plan de Estudios 89
17.2 Identificación de Contenidos 104
17.3 Definición de las Unidades de Aprendizaje 106
17.4 Propuesta del Plan de Estudios por Inscripción 109
17.5 Caracterización de Unidades de Aprendizaje 121
17.6 Mapa y Red de Unidades de Aprendizaje 124
18. SISTEMA DE CRÉDITOS 125
19. MOVILIDAD ESTUDIANTIL 126
19.1 Objetivo 127
19.2 Procedimientos para Realizar la Convalidación y Revalidación de Unidades de Aprendizaje 127
19.3 Procedimientos para Realizar la Convalidación y Revalidación de Unidades de Aprendizaje 129
19.4 Universidades con las que se tiene Convenio y Participa el Programa Educativo 131
19.5 Criterios para Realizar la Movilidad en la División de Ingenierías 137
19.5.1 Unidades de Aprendizajes que se pueden Cursar en otros Programas Educativos 138
20. FLEXIBILIDAD CURRICULAR 138
20.1 Características de la Flexibilidad del Plan de Estudios 138

REQUISITOS DE EGRESO Y TITULACIÓN **142**
23.1 Requisitos Académicos y Administrativos de Egreso 142
23.2 Requisitos Académicos y Administrativos de Titulación 144
24. PROGRAMA DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS **145**
24.1 Criterios de Evaluación 145
24.2 Evaluación Permanente 149
24.3 Evaluación Integral 151
24.4 Responsables de la Evaluación 152

6. VISIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERO GEOMÁTICO AL AÑO 2020. **154**
6.1 Profesores **155**
6.1.1 Profesores de tiempo completo con Perfil PRODEP 155
6.1.2 Profesores de tiempo completo con pertenencia en el Sistema Nacional de Investigadores. 155
6.1.3 Perfil deseable del cuerpo de profesores del Programa Educativo de Ingeniero Geomático conforme al CACEI. 155
6.1.4 Desarrollo del Personal Académico 156
6.1.5 Categorización y Nivel de Estudios 156
6.1.6 Distribución de las actividades sustantivas de los PTC 157
6.2 Alumnos **157**
6.2.1 Ingreso 157
6.2.2 Programa de Inducción. 158
6.2.3 Becas, reconocimientos y estímulos 158
6.2.4 Desarrollo de emprendimiento 159
6.2.5 Actividades deportivas. 160
6.2.6 Orientación profesional y eventos científicos 160
6.2.7 Servicio social 161
6.2.8 Orientación para prevenir actitudes de riesgo 161
6.2.9 Programa institucional de tutorías. 162
6.2.10 Asesorías académicas 162
6.2.11 Índice de rendimiento escolar por cohorte generacional. 163
6.2.12 Seguimiento de egresados 163
6.2.13 Bolsa de trabajo 164
6.2.14 Vinculación y extensión 165
6.3 Plan de estudios. **166**
6.3.1 Evaluación y actualización 166
6.3.2 Evaluación del aprendizaje 166
6.4 Infraestructura y equipamiento **167**
6.5 Administración de servicios de apoyo **167**

7 REVISIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO **168**

DIRECTORIO **169**

1. PRESENTACIÓN

Para hablar de los estudios de Ingeniería Geomática en la Universidad de Guanajuato es necesario remitirnos a los orígenes de la topografía en el país, a partir de la introducción de la Ingeniería Topográfica en el ámbito de la educación superior, inicialmente en la ciudad de México, como capital de la Nueva España para, posteriormente difundirse al interior del territorio.

En el ámbito regional, los estudios de Ingeniero Topógrafo iniciaron como una subdisciplina de la Ingeniería Civil en el entonces Colegio de la Purísima Concepción, antecedente de la Universidad de Guanajuato durante el siglo XIX. En el año de 1827, a partir de la reapertura del Colegio, se instauró en 1828 la carrera de Ingeniero Civil. En 1867, la carrera incluía en los dos primeros años las cátedras de Mecánica, Topografía y Geodesia, con sus respectivos cursos de prácticas, lo que constituyó el inicio de la carrera de Ingeniero Topógrafo e Hidromensor. (Ramírez, 1981). Con la divulgación de la Ley General de Instrucción Pública, promulgada por el Congreso Constitucional del Estado mediante decreto del 5 de enero de 1870, se reconoció oficialmente la carrera de Ingeniero Topógrafo e Hidromensor por el Colegio del Estado, siendo Rector el Lic. Nicanor Herrera. (Ramírez, 1981; Universidad de Guanajuato, 2019)[1].

[1] Asimismo, en el título noveno, se establecía, además de la carrera de Ingeniero Topógrafo o Agrimensor, las otras profesionales ofrecidas por Colegio del Estado: Abogados, Escribanos, Ingeniero de Geomático,

Respecto del Plan de Estudios de esa época las cátedras que particularizaban la enseñanza de la topografía eran el Dibujo Topográfico, la Topografía y Geodesia, Hidromensura, Hidrología, Meteorología, así como la Astronomía Teórica-Práctica; mientras que la integración de la carrera a la licenciatura de Ingeniero Minero hará que se cursen una serie de materias relacionadas con ésta: Dibujo lineal y de Máquinas, Física, Mecánica Analítica y Aplicada, Geología, Mineralogía, Química Mineral y elementos de Orgánica, Análisis Químicos y Docimasia. (Ramírez, 1981)[2].

En el Plan de Estudios de ese momento se observa una mayor especialización hacia la Topografía, que empezó a distinguirla de la Ingeniería Minera, pues contenía las siguientes cátedras: Topografía, Geometría Descriptiva, Mecánica General, Hidrología, Mecánica Aplicada a la Hidráulica, Primer y Segundo Cursos de Dibujo, Astronomía y Geodesia. Fue a partir de 1935 que se incluyó la cátedra de Fotogrametría, lo que será una novedad para la carrera en el uso de las fotografías aéreas para la medición topográfica bidimensional; asimismo, se incorporó la cátedra de Teoría de los Errores, buscando sistematizar la práctica topográfica y evitar los errores que se originan al realizar las mediciones.

El 25 de marzo de 1945, el Colegio del Estado cambia su nombre a Universidad de Guanajuato, siendo su primer Rector, el Lic. Armando Olivares Carrillo. Pese al cambio de denominación de la institución, la carrera de Ingeniero Topógrafo Hidromensor siguió siendo parte de la Escuela de Minas. Fue hasta el año de 1961, cuando se fundó la Escuela de Ingenieros Topógrafos e Hidromensores, a partir de la separación administrativa de la Escuela en Ingeniería de Minas[3]. El primer director de la escuela de Ingenieros Topógrafos e Hidromensores fue el Ing. Miguel Izaguirre Mendoza.

Beneficiadores o Metalurgistas, Ensayadores, Ingenieros Geógrafos, y Farmacéuticos. Ver Universidad de Guanajuato (2019) Línea del Tiempo, en el sitio: http://www.ugto.mx/lineadeltiempo/index.php/se-decreta-la-creaci%C3%B3n-del-colegio-del-estado?idPos=-19&year=1870#1870

[2] Interesantemente una materia que incluía el Plan de Estudios era la Zoología, desconociéndose la finalidad de la inclusión de la misma para los estudios de la Ingeniería. Ver Ramírez, E. (1981). *Datos históricos de la Escuela de Ingenieros Topógrafos e Geomáticos de la Universidad de Guanajuato*. Tesis Profesional. Guanajuato, México: Universidad de Guanajuato

[3] Esther Ramírez precisa la circunstancia particular de dicha separación, al señalar que al "habernos concedido la separación de la Escuela de Geomático, de la cual, hasta esta fecha, dependíamos de la misma Dirección la cual no fue satisfactoria, de ahí el haber solicitado a nuestras autoridades la Independencia y trabajar como la Escuela de Ingeniero Topógrafo e Hidromensor como seguimos hasta la fecha" (1981:23).

Posteriormente, en 1963 se introdujo la cátedra de Prácticas Generales de Topografía Subterránea al plan de estudios.

Durante la segunda mitad del siglo XX se desarrollaron avances científicos y tecnológicos que impactaron a México de manera significativa y por consiguiente se determinó que la carrera de Ingeniero Topógrafo Hidromensor requería de una mayor especialización, por lo que, a partir de la aprobación por el Honorable Consejo Universitario del 2 de julio de 1965, la Escuela cambió su nombre a Escuela de Ingenieros Topógrafos e Hidromensores, agregándose a la carrera de Ingeniero Topógrafo e Hidromensor con una duración de dos años de estudios, la licenciatura de Ingeniero Topógrafo e Hidromensor con una duración de tres años. Particularmente, para el tercer año de estudios, se introdujeron las cátedras de Ingeniería Sanitaria y Nociones de Urbanismo, Nociones Generales de Construcción, Instalaciones Hidráulicas y Sistemas de Bombeo, así como Relaciones Humanas en el Trabajo.

En octubre de 1967, las entonces escuelas de Ingenieros Topógrafos e Hidromensores, Ingeniería Geológica e Ingeniería Topografía y Metalurgista que hasta entonces se encontraban ubicadas en el cuarto piso del edificio central de la Universidad de Guanajuato, ubicado en la calle Lascurain de Retana # 5 y debido a la insuficiencia de espacios, son cambiadas al edificio ubicado a un costado del Templo del Inmaculado Corazón de María (Belén) conocido como ex convento de Belén (actual sede Belén).

En el período de 1970 a 1971 se introdujeron para el segundo año las cátedras de Nociones de Resistencia de Materiales y Construcción, así como las materias humanísticas: Relaciones Industriales y Ética; mientras que, para el tercer año, se incluyeron Máquinas Hidráulicas y sus Instalaciones, Vías Terrestres, y Sistemas de Riego. Fueron establecidos los Laboratorios de Hidráulica y Fotogrametría, cuyo apoyo era esencial para el desarrollo de prácticas de ~~a~~ los estudiantes y la generación de un lugar adecuado para la investigación.

Con el Plan de Estudios de 1972 y 1973, se pasa del período anual al semestral, cambiándose la denominación de la carrera de Ingeniero Topógrafo Hidromensor a Ingeniero Topógrafo e Hidrólogo. En el cuarto semestre se agregan las cátedras de Cartografía, Elementos de Geohidrología, Trámites Agrarios, y Proyectos de Obras Hidráulicas.

En el año de 1978, mediante una reforma curricular se introducen las cátedras de Topografía Legal, Flujos de potencial, flujos viscosos e hidráulica de los Canales Abiertos, Flujo rápidamente variado en Estructuras Hidráulicas, y Costos y Administración. En 1982 se fusionan las dos carreras existentes en la Escuela quedando únicamente la carrera de Ingeniero Topógrafo e Hidráulico, con una duración de 4 años de estudios.

En 1997 se aprobó la Especialidad en Valuación Inmobiliaria a ofrecerse conjuntamente por la Escuela de Ingenieros Topógrafos e Hidráulicos y las facultades de Arquitectura e Ingeniería Civil. En el mes de septiembre de 1998, con la instrumentación del Tronco Común de Ingenierías de la Universidad de Guanajuato, se vio la necesidad de realizar una nueva reforma curricular, llegando a la conclusión de la separación de la carrera existente de Ingeniero Topógrafo e Hidráulico en las carreras de Ingeniero en Geomática e Ingeniero Hidráulico. Dicha propuesta curricular que fue aprobada por el Consejo Académico de Áreas de Ciencias Exactas, Naturales e Ingenierías el 27 de agosto de 1999.

En febrero del año 2001, el Consejo Universitario aprueba el cambio de nominación de Escuela de Ingenieros Topógrafos Geomáticos a Facultad de Ingeniería Geomática e Hidráulica ya que para entonces se ofrecían estudios de posgrado.

En el año 2008, la Universidad establece un nuevo modelo de organización académico-administrativa a partir de Divisiones y Departamentos, por lo que la Facultad cambiaron su denominación a Departamento de Ingeniería Geomática e Hidráulica.

Desde el año 2009 a la fecha, la carrera de Ingeniería en Geomática ha cambiado de enfocarse exclusivamente en el análisis y medición del terreno y la topografía al desarrollo de tecnologías, técnicas y métodos que permitan la identificación, automatización, caracterización y seguimiento de las variaciones en la superficie, Tanto en altitud, como en sus variables físicas, particularmente con el uso de sensores remotos.

2. MARCO INSTITUCIONAL PARA LA PLANEACIÓN

La planeación al interior de la Universidad de Guanajuato se sirve para su orientación de la filosofía propia de ésta; plasmada en su Ley Orgánica y en los principios que rigen el quehacer institucional, manifestada expresamente en su Misión, Visión y Valores, a los cuales deben ceñirse los órganos que la constituyen.

2.1. Principios Rectores de la Universidad de Guanajuato

Toda acción emprendida por la Universidad de Guanajuato se alinea a su Misión como máxima rectora. La Misión de la Universidad de Guanajuato es el precepto del cual emana el flujo del pensamiento Universitario, así como los valores y principios en los que éste se apoya.

Misión

"En la Universidad, en un ambiente abierto a la libre discusión de las ideas, se procurará la formación integral de las personas y la búsqueda de la verdad, para la construcción de una sociedad libre, justa, democrática, equitativa, con sentido humanista y conciencia social. En ella regirán los principios de libertad de cátedra, libre investigación, compromiso social y prevalecerá el espíritu crítico, pluralista, creativo y participativo".

Visión

"Universidad de Guanajuato, institución modelo de transformación universitaria".

Desde el Plan de Desarrollo Institucional (PLADI) 2010-2020 se estableció la visión de ocupar una posición entre las 100 mejores universidades del mundo. Esta visión consta de tres ejes de desarrollo:

- académico,
- fortalecimiento institucional y
- soporte administrativo;

y se articula en 18 programas evaluados mediante 30 indicadores; este plan es la base para analizar los temas en los que se alcanzaron las metas en 2020 y aquellos en los que se deben lograr en 2030.

En 2030, la Universidad de Guanajuato, desde la incertidumbre derivada de una pandemia, superó la adversidad, optimizó sus capacidades, innovó en todo su quehacer, y se le reconoce en la comunidad nacional e internacional como una **institución modelo de transformación universitaria** que contribuye significativamente al desarrollo de la sociedad.

Valores y principios

La Universidad se inscribe en un entorno cambiante donde la formación integral de la persona y la búsqueda permanente de la verdad constituyen los ideales por los que la institución se afana y a los cuales ha de organizar y orientar sus recursos.

Entre los valores principales derivados de la Misión se establecen:

• La verdad
• La libertad
• El respeto
• La responsabilidad
• La justicia

Plan de Desarrollo Institucional.

El Plan de Desarrollo Institucional (PLADI) 2021 – 2030, se desenvuelve en un enfoque basado en resultados, por lo cual se plantea alrededor de treinta y dos indicadores estratégicos, los cuales describen el escenario que, se desea, presentará la Universidad en 2030. De manera resumida, éstos se presentan a continuación.

Tabla de Indicadores estratégicos del PLADI 2021-2030.

		Metas		
No.	**Descripción del Indicador**	**Base 2021**	**2030**	**Eje**
1	Porcentaje de programas educativos de licenciatura evaluables con reconocimiento de calidad	72%	95%	Rumbo Académico
2	Porcentaje de programas educativos con evaluación curricular vigente	15%	95%	Rumbo Académico
3	Variación porcentual en el número de programas educativos de nivel superior que permiten obtener una doble titulación	11%	31% (182%)	Rumbo Académico
4	Porcentaje de programas educativos de licenciatura que posibilitan el otorgamiento de algún reconocimiento asociado	0%	16%	Rumbo Académico
5	Porcentaje de programas educativos que integran contenidos interculturales	15%	100%	Rumbo Académico

6	Porcentaje de programas educativos de Licenciatura y TSU que incorporan la práctica o estancia profesional en su plan de estudios.	30%	80%	Rumbo Académico
7	Eficiencia terminal	35%	60%	Rumbo Académico
8	Índice de titulación de licenciatura	12%	50%	Rumbo Académico
9	Tasa de variación de la matrícula total de la Universidad de Guanajuato	45,000	50,000 (11%)	Rumbo Académico
10	Porcentaje de la matrícula de nivel superior y medio superior que cursa una o más UDA en la modalidad a distancia en línea o semipresencial	16%	41%	Rumbo Académico
11	Tasa de variación en la matrícula de programas de educación continua	0.63%	10.13%	Rumbo Académico
12	Porcentaje de estudiantes en situación de vulnerabilidad admitidos mediante los mecanismos institucionales de pase regulado respecto a la matrícula total	0.5%	2%	Rumbo Académico
13	Tasa de absorción de estudiantes del nivel medio superior	20%	40%	Rumbo Académico
14	Porcentaje de estudiantes en condición vulnerable que reciben algún tipo de beca, apoyo o estímulo	55.20%	67.87%	Rumbo Académico
15	Tasa de variación del número de proyectos estudiantiles con impacto internacional	4%	10(150%)	Rumbo Académico
16	Porcentaje de estudiantes de IES nacionales y extranjeras que participan en actividades académicas de la UG respecto a la matrícula total	0.4%	0.8%	Rumbo Académico
17	Porcentaje de estudiantes extranjeros inscritos con fines de obtención de grado respecto a la matrícula total de nivel superior	1%	4%	Rumbo Académico
18	Porcentaje de egresados que se incorporan a una actividad que crea valor en los 6 meses posteriores a su egreso	65%	75	Rumbo Académico
19	Porcentaje de PTC con reconocimiento de Perfil Deseable PRODEP	81.5%	85.0%	Rumbo Académico
20	Porcentaje de PTC con doctorado	87.5%	90%	Rumbo Académico
21	Porcentaje de PTC adscritos al SNI o al SNC	67.20%	72%	Rumbo Académico

22	Porcentaje de PTC que participan en proyectos académicos con impacto internacional	37.10%	44%	Rumbo Académico
23	Porcentaje de profesores, investigadores o representantes de organismos e instituciones extranjeras involucrados en proyectos académicos de la UG respecto al total de PTC	15.31%	25%	Rumbo Académico
24	Porcentaje de Cuerpos Académicos Consolidados	47.90%	53%	Rumbo Académico
25	Porcentaje de personas pertenecientes a la comunidad universitaria capacitadas en temas de derechos humanos, igualdad humana y de género, y cultura de paz	10%	100%	Cohesión institucional
26	Variación porcentual del número de UDA que apoyan de manera transversal a los PE en temas de género, medio ambiente y cultura de paz	1%	10% (900%)	Cohesión institucional
27	Incremento en el número de participantes de la comunidad universitaria y la sociedad en general en eventos y actividades culturales	250,000	450,000 (80%)	Cohesión institucional
28	Porcentaje de personal directivo o administrativo que participa en al menos una actividad de actualización o profesionalización de manera bianual	50%	100%	Cohesión institucional
29	Porcentaje de registros de propiedad industrial transferidos que generan recursos y/o pertinencia social a la universidad	3.75%	5%	Gestión sustentable
30	Porcentaje de procesos sistematizados en línea o digitalizados	34%	100%	Gestión sustentable
31	Índice de espacios universitarios con acciones para la sustentabilidad	30.00%	90%	Gestión sustentable
32	Porcentaje de espacios académicos con conectividad óptima	55%	100%	Gestión sustentable

2.3 Plan de Desarrollo del Campus Guanajuato

El modelo del Plan de Desarrollo del Campus Guanajuato (PLADECG) 2010–2020, sigue una estructura matricial, con tres enfoques fundamentales o directrices, sobre los que se

desenvuelven seis estrategias de desarrollo, entrecruzándose para formar un conjunto multidimensional, encaminado a cumplir con los tres ámbitos de focalización mediante la instrumentación de las seis estrategias de desarrollo.

Cada uno de los ámbitos de focalización hace énfasis en uno de los actores en el desarrollo de la Universidad: los estudiantes (figurados ya como egresados), la innovación (en sus vertientes científica y tecnológica) y la sociedad (como beneficiaria del trabajo universitario):

1. Egresados, agentes de cambio.
2. Innovación, investigación y desarrollo tecnológico.
3. Identidad con la sociedad.

Cada una de las seis estrategias, se relaciona con uno, dos o con los tres enfoques fundamentales, según su amplitud. A continuación, se muestran las estrategias planteadas, con los ámbitos de focalización en los que influye su implementación.

1. Ampliación y diversificación de la oferta educativa. [1]
2. Desarrollo del personal académico. [2 y 3]
3. Desarrollo integral del alumno. [3]
4. Mejora de la calidad en el desarrollo de las funciones sustantivas. [1 y 2]
5. Fortalecimiento de la identidad universitaria. [2]
6. Impulso a la gestión. [1, 2 y 3]

La Doctora Teresita Rendón Huerta Barrera, actual Rectora de Campus Guanajuato, establece en su Proyecto de Desarrollo 2020 -2024 [4]que:

“La comunidad universitaria orienta sus capacidades, ideas y conocimiento, al servicio de la sociedad para enfrentar los desafíos de hoy y mañana. En 2021 renovamos el compromiso de preservar y promover el potencial académico de nuestro Campus, en todos los aspectos de la vida universitaria, asegurando su visibilidad y relevancia, a partir

[4] El Proyecto de Desarrollo 2020 -2024 de la Doctora Teresita Rendón Huerta Barrera se encuentra en: https://www.ugto.mx/campusgto/images/2020/rector/Proyecto-desarrollo-Dra-Rendon.pdf

de una agenda de trabajo basada en tres ejes principales: 1) eje académico; 2) eje de prioridades estratégicas; y 3) eje de gestión."

"La matrícula total en el Campus Guanajuato es de 16,647 estudiantes, que se encuentran inscritos en sus 90 programas educativos: 13 de Doctorado, 29 de Maestría, 4 Especialidades, 7 NMS y 37 programas de licenciatura.[5]

El objetivo es asumir el reto de absorción de aspirantes a ingresar a las aulas de una manera consistente pero objetiva, manteniendo altos estándares de calidad, que le permitan responder, a través de la alta competencia de sus egresados, a las necesidades planteadas a la sociedad. Tomando en consideración la capacidad instalada, los requerimientos de las instancias federales y la irrenunciable convicción de que la calidad no debe ser una variable sujeta a cambios, el Campus Guanajuato, en una forma controlada y planeada, continuará incrementando su matrícula asociada a nuevos programas educativos y a los que actualmente se encuentran operando."

"Nuestra institución cuenta con un modelo educativo basado en el estudiante, como centro del quehacer formativo, que se revisa y actualiza en forma continua, y en el cual participamos muy activamente. Asimismo, tenemos un programa estratégico de ampliación de la matrícula con pertinencia y calidad, en el cual se tienen avances significativos que habrán de continuarse. Otros programas institucionales en los cuales también pondremos como Campus nuestro empeño, son los de las becas, apoyos y estímulos, equidad, salud, nutrición, deporte y cultura física, emprendedores e impulso estudiantil, inclusión e interculturalidad, retención y atracción de talentos, fortalecimiento del sistema de trayectorias estudiantiles, actualización de la tutoría, experiencias interculturales"

2.4 Visión de la División de Ingenierías al año 2020

Bajo los siguientes ejes de acción en el año 2020, la División de Ingenierías es visualizada como una entidad Universitaria sólida, con programas académicos reconocidos por su

[5] Coordinación General de Desarrollo Académico, Campus Guanajuato, Marzo 2020, Coordinación de Asuntos Escolares, corte 6 de marzo 2020

alta calidad por organismos evaluadores nacionales y posee cuatro programas de posgrados adicionales reconocidos también por su calidad ante el PNPC.

Tiene una demanda creciente y equitativa para todos sus programas de estudio, así como una plantilla de profesores calificados y con acreditaciones de excelencia que es suficiente para cubrir adecuadamente dicha demanda. Existen mecanismos de evaluación de la eficiencia terminal y excelencia académica de los egresados, teniendo indicadores favorables.

Cuerpos Académicos

La División de Ingenierías se consolida como una de las Instituciones con mayor producción científica relevante en el área de Ingenierías y Ciencias Aplicadas y cuenta con la infraestructura y el equipo adecuados para cubrir las necesidades que esta producción requiere en alineación a los siguientes ejes de acción:

1. Docencia. Primera y cuarta estrategias PLADECG y los atributos correspondientes del PLADI.
2. Investigación. Segunda y cuarta estrategia PLADECG y los atributos correspondientes del PLADI.
3. Extensión. Cuarta estrategia PLADECG y los atributos correspondientes del PLADI.
4. Desarrollo integral del alumno. Tercera y quinta estrategias PLADECG y los atributos correspondientes del PLADI.
5. Internacionalización. Segunda y tercera estrategias PLADECG y los atributos correspondientes del PLADI.
6. Gestión de la administración. Sexta estrategia PLADECG y los atributos correspondientes del PLADI.
7. Infraestructura. Cuarta y sexta estrategias PLADECG y los atributos correspondientes del PLADI

3. DIAGNÓSTICO DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERO GEOMÁTICO

3.1 Planta docente

3.1.1 Profesores de Tiempo Completo adscritos al Programa Educativo de Ingeniero Geomático.

Seis son los Profesores de Tiempo Completo adscritos al Programa Educativo de Ingeniero Geomático. Según la Organización Académica de la Universidad de Guanajuato, el número mínimo de PTC que deben integrar un PE corresponde a 8; de los cuales, 4 o más deberán contar con posgrado y particularmente dos o más con grado de doctor. De igual forma, el Plan de Desarrollo Institucional 2010-2020 (PLADI) establece que para el año 2016 el PE debe contar con el 75% de PTC con Doctorado. La tabla siguiente demuestra que el 100% de los PTC cuentan con estudios de posgrado y el título de doctor.

Tabla No. 1 planta docente del PE de Ingeniero Geomático, año 2017. PTC.

No.	Nombre del docente	Grado académico
1	Blanca Azucena Pérez Vega	Doctorado
2	Víctor Guillermo Flores Rodríguez	Doctorado
3	Pedro Camilo Alcántara Concepción	Doctorado
4	Alejandro Fidel Flamenco Sandoval	Doctorado
5	Andrew Félix Boni Noguez	Doctorado
6	Michell Farfán Gutiérrez	Doctorado

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero Geomático.

3.1.2 Profesores de tiempo completo con Perfil PRODEP

En lo que se refiere al Perfil Deseable PRODEP, todos los Profesores de Tiempo Completo cuentan con el Perfil deseable PRODEP. En el Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad de Guanajuato 2010-2020 (PLADI) se establece que el porcentaje de PTC con la distinción del Perfil PRODEP debe ser del 75% para el PE. En este caso el porcentaje de PTC con perfil PRODEP es del 100 %.

Tabla No. 2 PTC del PE de Ingeniero Geomático pertenecientes al PRODEP

Nombre del profesor	PRODEP

Blanca Azucena Pérez Vega	SI
Víctor Guillermo Flores Rodríguez	SI
Pedro Camilo Alcántara Concepción	SI
Alejandro Fidel Flamenco Sandoval	SI
Andrew Félix Boni Noguez	SI
Michell Farfán Gutiérrez	SI

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero Geomático.

3.1.3 Profesores de tiempo completo con pertenencia en el Sistema Nacional de Investigadores

La pertenencia de los Profesores de Tiempo Completo del PE de Ingeniería Geomática al Sistema Nacional de Investigadores se puede ver en la tabla No. 3 en donde se reporta que tres PTC pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

Tabla No. 3 profesores de Tiempo Completo adscritos al Sistema Nacional de Investigadores

Nombre del profesor	SNI
Blanca Azucena Pérez Vega	NO
Víctor Guillermo Flores Rodríguez	NO
Pedro Camilo Alcántara Concepción	SI
Alejandro Fidel Flamenco Sandoval	NO
Andrew Félix Boni Noguez	SI
Michell Farfán Gutiérrez	SI

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero Geomático

El indicador en este caso corresponde a un 50%, por lo que deberá analizarse el caso para cada uno de los profesores que aún no cuentan con el reconocimiento S.N.I. para asegurar que estén en condiciones de cumplir con los méritos necesarios y participar en la convocatoria de ingreso más próxima.

3.1.4 Perfil deseable del cuerpo de profesores del Programa Educativo de Ingeniería Geomática según los criterios del CACEI

De acuerdo con los criterios de CACEI, al Programa Educativo de Ingeniero Geomático le corresponde la categoría de programa Científico-Práctico, y para esta categoría el cuerpo de profesores debe cumplir con los siguientes indicadores principales:

- El cociente alumno/profesor

El CACEI señala que la proporción deseable de alumnos/profesor de tiempo completo para licenciatura debe ser 25, siendo la proporción mínima de 15 alumnos.

La Coordinación de Registro y Control Escolar de la Universidad de Guanajuato, reporta en sus registros oficiales que el número de alumnos inscritos en la Licenciatura en Ingeniería Geomático en agosto-diciembre del 2017 fue de 141. Por lo que la relación alumno-Profesor de Tiempo Completo resultante según esta fórmula es de 23.5.

$$\frac{Alumnno}{PTC} = \frac{141\ alumnos}{6\ profesores} = 23.50$$

- Proporción de Profesores de Tiempo Completo respecto del total de profesores

Esta proporción se realiza en función del total de los profesores que atienden al Programa Educativo, la cual, según el CACEI debe ser del 57%. La División de Ingenierías reporta un total de 82 profesores contratados bajo diferentes modalidades para atender al Programa Educativo en cuestión, los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

Tabla No. 4 profesores contratados para atender el PE de Ingeniero Geomático, año 2018.

Categoría	Número	Grado Académico			% Respecto del total de profesores
		Licenciatura	Maestría	Doctorado	
PTC	13	2	2	9	31.707
PTP definitivas	25	22	3	0	60.976
PTP horas	3	3	0	0	7.317
Total	41	27	5	9	100.000
Porcentajes		65.854	12.195	21.951	100.000

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero Geomático.

Considerando esta información, la proporción de Profesores de Tiempo Completo del año 2018 respecto al total de la plantilla es la siguiente:

$$\frac{Profesor\ de\ tiempo\ completo}{Total\ de\ plantilla\ de\ profesores} = \frac{13}{41}\ X\ 100 = 31.70\%$$

Como se puede observar, el porcentaje obtenido está por debajo del 57% recomendado por el CACEI. Una de las causas de que el porcentaje sea bajo, se debe a que la matrícula ha ido en crecimiento en los últimos años, por lo que el Programa Educativo requiere de un mayor número de Profesores de Tiempo Completo.

Para atender este punto será necesario tomar en cuenta las proporciones deseables de dedicación de tiempo de cada PTC respecto a las funciones sustantivas. También será recomendable la contratación de Profesores de Tiempo Completo que cuenten con el perfil requerido por la Licenciatura de Ingeniero Geomático y que se analice la carga de los PTP para reducir el número de contrataciones.

- Porcentaje de Profesores de Tiempo Completo con formación en Ingeniería Geomática respecto a la matricula del programa

El CACEI establece que “Debe haber un número de Profesores de Tiempo Completo que represente como mínimo el 2% de la matrícula del programa, que tengan la especialidad o un posgrado en el área y que se encuentren impartiendo clases en el mismo”.

En el periodo de agosto-diciembre de 2017 (SIAA Escolar), la matrícula de alumnos fue de 141 alumnos, mientras que el número de Profesores de Tiempo Completo que tiene la especialidad o un posgrado en el área es de 6. La siguiente fórmula demuestra esta relación:

6 profesores /141 alumnos X 100 = 4.25 %

3.1.5 Desarrollo del Personal Académico

La política institucional para la actualización académica de los Profesores de Tiempo Completo establece un mínimo de 30 horas-semestre. El profesor propone al Comité de Ingreso y Permanencia las horas que dedicará a esta actividad al semestre en el Plan de Trabajo que somete a su consideración.

En la actualización académica se consideran los aspectos siguientes:

- Los cursos y talleres de formación docente

- La programación de los cursos de actualización disciplinar

La información sobre estos dos rubros se desglosa en la siguiente tabla.

Tabla No. 5 formación pedagógica que recibieron los PTC en el año 2019.

Nombre del profesor	Nombre del curso	Duración en horas	Institución que lo impartió
ALCANTARA CONCEPCION PEDRO CAMILO	Promoción del aprendizaje autónomo. Carpeta del tutor	5	UGTO
BONI NOGUEZ ANDREW FELIX	Promoción del aprendizaje autónomo. Profesores tutores	15	UGTO
FARFAN GUTIERREZ MICHELLE	Promoción del aprendizaje autónomo. Profesores tutores	15	UGTO
FLAMENCO SANDOVAL ALEJANDRO FIDEL	Promoción del aprendizaje autónomo. Profesores tutores	15	UGTO
FLORES RODRIGUEZ VICTOR GUILLERMO	Introducción al enfoque por competencias RECREA	25 20	UGTO UGTO
PEREZ VEGA BLANCA AZUCENA			

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero Geomático

En cuanto al registro de los cursos y talleres realizados por los Profesores de Tiempo Completo en aspectos pedagógicos y disciplinares, se considera necesario formalizar esta actividad para garantizar el cumplimiento del indicador.

Se deberá fortalecer el programa de superación académica de la división para que todos los Profesores de Tiempo Completo que atienden al Programa Educativo de Ingeniero Geomático logren obtener el grado de doctor.

3.1.6 Categorización y Nivel de Estudios

En este apartado se evalúa si existe una relación adecuada entre la cantidad de PTC y PTP de acuerdo con los requerimientos del Programa Educativo de Ingeniero Geomático, su experiencia profesional y su nivel de estudios.

Tabla No. 7.- Profesores que atienden el área de Ciencias Básicas. Año 2018.

Materia	Hora/sem	Nombre del profesor	Área de formación académica	Experiencia docente (años)	
			licenciatura	posgrado	
ÁLGEBRA SUPERIOR Y GEOMETRÍA VECTORIAL	4	BONI NOGUEZ ANDREW FELIX		X	6
ALGEBRA LINEAL	4	BONI NOGUEZ ANDREW FELIX		X	6

QUIMICA GENERAL	6	CANO MUÑOZ PEDRO ARTURO		X	6
CÁLCULO INTEGRAL	4	CONTRERAS GARCIA OCTAVIO	X		11
CÁLCULO VECTORIAL	4	CONTRERAS GARCIA OCTAVIO	X		11
MÉTODOS NUMÉRICOS CON PROGRAMACIÓN	4	ISLAS PINEDA RAFAEL	X		4
PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	4	MARTINEZ RIVERA LUIS EDUARDO	X		5
MECANICA ANALITICA	6	MENDOZA CANO MARIA DE LOS ANGELES	X		7
TERMODINÁMICA Y ELECTROMAGNETISMO	6	MENDOZA CANO MARIA DE LOS ANGELES	X		7
CALCULO DIFERENCIAL	4	OROZCO CASTILLA LUIS ALONSO	X		5
ECUACIONES DIFERENCIALES	4	OROZCO CASTILLA LUIS ALONSO	X		5
TERMODINÁMICA Y ELECTROMAGNETISMO	6	RAMOS MONTIEL GEORGINA	X		16

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero Geomático.

El 16.66% de las materias de esta área son impartidas por PTC con más de cinco años de experiencia.

Tabla No. 8.- Profesores que atienden el área de Ciencias de la Ingeniería. Año 2018.

Materia	Hora/sem	Nombre del profesor	Área de formación académica		Experiencia docente (años)
			licenciatura	posgrado	
GEODESIA	4	BARRON RUBIO JONATHAN	X		6
GEODESIA GEOMETRICA	4	BARRON RUBIO JONATHAN	X		6
CARTOGRAFÍA DIGITAL	4	BONI NOGUEZ ANDREW FELIX		X	6
BASE DE DATOS	4	FARFAN GUTIERREZ MICHELLE		X	5
ESTADÍSTICA GEOESPACIAL	4	FARFAN GUTIERREZ MICHELLE		X	5
ESTADÍSTICA GEOESPACIAL	4	FLAMENCO SANDOVAL ALEJANDRO FIDEL		X	11
SENSORES REMOTOS	5	FLAMENCO SANDOVAL ALEJANDRO FIDEL		X	11
FOTOINTERPRETACION	4	FLORES RODRIGUEZ VICTOR GUILLERMO		X	29
INTRODUCCIÓN A VEHÍCULOS NO TRIPULADOS	4	FLORES RODRIGUEZ VICTOR GUILLERMO		X	29
ALTIMETRIA	4	HERNANDEZ MOLINA OSCAR FELIPE	X		11
ALTIMETRIA Y PRACTICAS DE ALTIMETRIA	4	HERNANDEZ MOLINA OSCAR FELIPE	X		11
PRACTICAS DE ALTIMETRIA	3	HERNANDEZ MOLINA OSCAR FELIPE	X		11
HIDROLOGIA SUPERFICIAL	4	JOFRE MELENDEZ RODOLFO		X	4
SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA	4	MARTÍNEZ SERRANO AYESA		X	4
METROLOGIA	3	MEAVE PEREZ EDGARDO H.	X		11
GEODESIA FISICA	3	ORTEGA CHAVEZ VICTOR MANUEL		X	16
CARTOGRAFIA DIGITAL	4	PEREZ MARMOLEJO JUAN GREGORIO		X	13

SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL	5	PEREZ MARMOLEJO JUAN GREGORIO		X	13
FOTOGRAMETRIA DIGITAL	5	PEREZ PEREZ PABLO FRANCISCO	X		9
GEOGRAFIA DE AMERICA LATINA	3	PEREZ VEGA BLANCA AZUCENA		X	9
SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA	4	PEREZ VEGA BLANCA AZUCENA		X	9
GEOMORFOLOGIA	4	RAMIREZ ALAMILLA HECTOR	X		9
PROYECCIONES CARTOGRAFICAS	4	RAMIREZ ALAMILLA HECTOR	X		9
EDAFOLOGÍA	4	RAMOS ARROYO YANN RENE		X	13
GEOLOGIA	4	RAMOS ARROYO YANN RENE		X	13
SENSORES REMOTOS	5	RAMOS GARCIA JORGE ALBERTO	X		3
TALLER DE SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA	4	REGIL GARCIA HECTOR HUGO		X	9
DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA	4	REYES MEJIA ALEJANDRO	X		3
PLANIMETRIA	4	SALAZAR PEREZ ALEJANDRO	X		9
PLANIMETRIA Y PRACTICAS DE PLANIMETRIA	4	SALAZAR PEREZ ALEJANDRO	X		9

Fuente: Coordinación de la Licenciatura de Ingeniero Geomático

El 26.66 % de materias de esta área son impartidas por PTC con más de cinco años de experiencia en el área.

Tabla No. 9.- Profesores que atienden el área de Ingeniería Aplicada. Año 2018.

Materia	Hora/sem	Nombre del profesor	Área de formación académica		Experiencia docente (años)	Número de años ejercicio profesional en la disciplina
			Licenciatura	posgrado		
ANALISIS DE DATOS GEOGRAFICOS	5	RAMOS GARCIA JORGE ALBERTO	X		3	5
ANALISIS DE DATOS GEOGRAFICOS	5	PEREZ VEGA BLANCA AZUCENA		X	9	11
CATASTRO URBANO	5	MONTAÑEZ RODRIGUEZ GUADALUPE	X		9	31
CONSTRUCCION	4	MARMOLEJO OLEA RODOLFO HILARIO	X		8	15
EVALUACION DE PROYECTOS	4	DOMINGUEZ MUÑOZ MARGARITA		X	9	16
FRACCIONAMIENTOS	4	LOPEZ HERNANDEZ JOSÉ LUIS	X		9	16
IMPACTO AMBIENTAL	3	SOLÍS GONZÁLEZ SALVADOR	X		7	10
INGENIERIA ECONOMICA	3	DELGADO GALVAN XITLALI VIRGINIA		X	9	
INTRODUCCIÓN A VEHÍCULOS NO TRIPULADOS	4	FLORES RODRIGUEZ VICTOR GUILLERMO		X	29	31
PLANEAMIENTO URBANO REGIONAL	3	RAMOS GARCÍA JORGE ALBERTO	X		3	5
PROCESAMIENTO DE IMAGENES SATELITALES	4	ALCANTARA CONCEPCION CAMILO		X	6	11
SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA AVANZADOS	4	PEREZ PEREZ PABLO FRANCISCO	X		9	21

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA AVANZADOS	4	ALCANTARA CONCEPCION PEDRO CAMILO		X	6	11
SISTEMAS DE REDES GEODESICAS	4	PEREZ MARMOLEJO JUAN GREGORIO		X	13	16
TOPOGRAFIA SUBTERRANEA	4	OLMOS CERVANTES FIDEL	X		26	31
TOPOGRAFIA URBANA	4	HERNANDEZ MOLINA OSCAR FELIPE	X		11	13
VIAS TERRESTRES	4	LOPEZ HERNANDEZ JOSÉ LUIS	X		9	16

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero Geomático

El 23.53% de PTC atienden asignaturas de esta área y cuentan con más de cinco años de experiencia en la misma.

Tabla No. 10.- Profesores que atienden el área de Ciencias Sociales y Humanidades

Materia	Hora/sem	Nombre del profesor	Área de formación académica	Experiencia docente (años)
			licenciatura	
ADMINISTRACION	3	BUSTOS JAIME OBDULIA	X	9
COMUNICACION ORAL Y ESCRITA	3	ALCALÁ CORTÉS NELIDÁ BETHEL	X	6
ECONOMIA	3	ALVARADO SILVA KATIA	X	9
INGLÉS AVANZADO PRINCIPIANTE	4	FERNANDEZ GUERRERO PAULO CESAR	X	11
INGLES INTERMEDIO	4	FERNANDEZ GUERRERO PAULO CESAR	X	11
INGLÉS INTERMEDIO AVANZADO	4	BALDERAS MARTINEZ MARIA ELENA	X	9
INGLES PRINCIPIANTE	4	FERNANDEZ GUERRERO PAULO CESAR	X	11
INGLÉS PRINCIPIANTE AVANZADO	4	BALDERAS MARTINEZ MARIA ELENA	X	9
METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	3	MARTINEZ GONZALEZ JOSE DE JESUS	X	8
RELACIONES HUMANAS	3	ALCALÁ CORTÉS NELIDÁ BETHEL	X	6
SEMINARIO DE CALIDAD TOTAL	3	GONZALEZ MARTINEZ BLANCA IRENE	X	9
SEMINARIO DE TITULACION	3	GONZALEZ MARTINEZ BLANCA IRENE	X	9
SOCIOLOGÍA	3	ALCALÁ CORTÉS NELIDÁ BETHEL	X	6

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero Geomático.

En relación con las materias correspondientes al área de Ciencias Sociales y Humanidades los PTC no participan, razón por la cual para este caso no se cumple el mínimo establecido por el CACEI, el cual representa el 50%, esto se deriva a que esta área no corresponde a su formación académica.

Comentario

El CACEI establece que el 40% de las asignaturas deben ser impartidas por Profesores de Tiempo Completo que tienen grado de maestría y doctorado en el área de especialidad. El porcentaje de Profesores de Tiempo Completo que cumplen con este rubro, en este caso corresponde a 19.44%.

3.1.7 Distribución de las actividades sustantivas de los PTC

Los PTC deben cumplir con los Lineamientos de Distribución de Carga Académica de la Universidad de Guanajuato que se aplican en función a la pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores. Dicha política señala que todo PTC deberá involucrarse en actividades de investigación e ingresar al Sistema Nacional de Investigadores, por lo que existe una tendencia por parte de los PTC a dedicar la mayor parte de su tiempo a la investigación.

Los lineamientos mencionan que un PTC que no pertenece al S.N.I. debe impartir clases por 16 horas/semana; que un profesor que pertenece al S.N.I. como candidato debe impartir clases por 12 horas/semana; un PTC que pertenece al S.N.I. en nivel I, debe impartir clases por 9 horas; un PTC que pertenece al S.N.I. en nivel II, impartirá clases por 6 horas/semana de clases; y un PTC que pertenece al S.N.I. en nivel III, impartirá clases por 4 horas.

Tabla No. 10.- Distribución de las actividades sustantivas de los PTC dedicados principalmente a la investigación y a la docencia.

Nombre del profesor	Docencia			Investigación	Tutoría		Gestión y vinculación	Formación		TOTAL
	Clases	Asesoría	Prepara		Programa	Tesis		Disciplinaria	Pedagógica	
Blanca Azucena Pérez Vega	11	4	4	10	6	0	2	2	1	40
Víctor Guillermo Flores Rodríguez	4	1	5	6	2	2	20		75 TOTAL	40

Pedro Camilo Alcántara Concepción	12	2	3	10	6	1	4	1	1	40
Alejandro Fidel Flamenco Sandoval	14	2	655	9	3	1	5	1	1	691
Andrew Félix Boni Noguez	14	2	3	11	3	2	3	1	1	40
Michell Farfán Gutiérrez	12	2	5	12	4	2	3			40

Fuente: Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero Geomático.

3.7.8 Evaluación de la actividad docente del profesor

La evaluación docente busca la mejora de los procesos educativos teniendo como semilla la información que vierten los alumnos sobre el desempeño de sus profesores y la propia autoevaluación del profesor. Para este fin, los alumnos son quienes evalúan al profesor sobre su actividad docente; mientras que los profesores realizan una autoevaluación.

La Evaluación Docente se aplica cada período escolar, aproximadamente entre las semanas 13 y 15 del semestre, es decir, cuando está a punto de concluir. Este proceso depende de la plataforma informática de la Universidad denominada SIIA- Escolar, administrada por la Dirección de Asuntos Académicos. Dicha evaluación consta de una serie de preguntas valoradas en una escala del 1 al 5, las cuales están relacionadas con la actitud, desempeño, opinión global sobre el profesor que le impartió la asignatura, así como la planeación de esta. El alumno puede ingresar desde cualquier lugar y en cualquier momento a la plataforma en mención sólo con su Número Único de Alumno (NUA).

Tabla No. 12.- Aspectos y preguntas con que el alumno realiza la evaluación del profesor

Aspectos con que se evalúan al profesor
ACTITUDES
Atendió por igual a los alumnos.
Mostró respeto a las opiniones expresadas por los alumnos.
Promovió un ambiente favorable para el logro de los aprendizajes.
DESEMPEÑO

Aclaró las dudas y asesoró a los alumnos en el desarrollo del curso.
Facilitó en el alumno el desarrollo integral a través de conocimientos, habilidades, actitudes y valores.
Logró demostrar la esencia de la materia en el desarrollo de los temas tratados.
Relacionó los trabajos, exámenes y prácticas con el contenido del programa de la materia.
Utilizó diferentes estrategias de trabajo, foros, debates, exposiciones, trabajos en equipo, prácticas, etc.
EVALUACIÓN
Entregó calificaciones de los exámenes parciales dentro de los ocho días hábiles a partir de la fecha de su realización.
Las evaluaciones fueron congruentes con el programa.
Retroalimentó los trabajos, exámenes y prácticas de los alumnos.
OPINIÓN GLOBAL
Estoy satisfecho con el desempeño del profesor en esta materia.
PLANEACIÓN
Asistió a las clases programadas.
Entregó el programa al inicio del curso.
Fue puntual en sus clases.
Informó sobre los criterios de evaluación al iniciar el curso.
Procuró el equilibrio entre la cantidad, calidad y profundidad de ejemplos y ejercicios.
Procuró el equilibrio entre la cantidad, calidad y profundidad de tareas.
Procuró el equilibrio entre la cantidad, calidad y profundidad de teoría y práctica.

Fuente: SIIA-Escolar

En la tabla No. 13 se muestran los resultados generales de las evaluaciones que los alumnos realizaron de cada una de las asignaturas que cursó en el semestre.

Tabla No. 13.- Resultados generales de la evaluación del profesor.

Semestre	Evaluaciones esperadas	Evaluaciones realizadas	% de evaluación	Promedio	Promedio en %	Dictamen final
Agosto-diciembre 2019	617	473	76.6	4.1	82%	Satisfactorio
Enero-junio 2019	616	458	70.9	4.57	91%	Satisfactorio
Agosto-diciembre 2018	772	701	90.8	4.40	88%	Satisfactorio
Enero-junio 2018	733	682	93.0	4.26	85%	Satisfactorio
Agosto-diciembre 2017	779	579	74.3	4.37	87%	Satisfactorio
Enero-junio 2017	779	540	69.3	4.37	87%	Satisfactorio
Agosto-diciembre 2016	764	559	73.1	4.50	90%	Satisfactorio
Enero-junio 2016	729	522	71.6	4.33	87%	Satisfactorio

Fuente: SIIA-Escolar.

Como se puede observar, los alumnos han demostrado interés para evaluar a sus profesores y el promedio del resultado de dichas evaluaciones ha sido satisfactorio.

ALUMNOS

3.2.1 Matrícula

Demanda-absorción. En los últimos la expedición de fichas de admisión ha ido en aumento. La absorción se ha realizado favoreciendo al mayor número de aspirantes posible siempre y cuando hayan demostrado un buen resultado en el examen de admisión y en concordancia con los espacios físicos disponibles.

Tabla No. 14.- Demanda y absorción del PE de Ingeniero Geomático

Periodo	Total de alumnos que solicitaron ficha de admisión	Total de alumnos que aprobaron el examen de admisión
ene-jun 2016	18	17
agos-dic 2016	24	18
ene-jun 2017	17	16
agos-dic 2017	23	20
ene-jun 2018	19	16
agos-dic 2018	47	31

Fuente: SIIA escolar. UGTO

La política de crecimiento de la Universidad de Guanajuato establece que la matrícula debe responder asertivamente a la creciente demanda. No obstante, la capacidad de infraestructura y plantilla de profesores vigente no pueden atender a un incremento en la inscripción bajo las condiciones en las que se encuentran actualmente, por lo que se deberá asegurar la inserción de las necesidades de crecimiento del programa dentro del Plan Maestro de Infraestructura de la Universidad de Guanajuato para construir una nueva sede o habilitar nuevos espacios. Paralelo a esto se deberá establecer también un plan de incorporación de nuevos profesores adscritos al programa. Cabe mencionar que en cada periodo de admisión se acepta el mayor número de alumnos posible, pero sin descuidar la calidad.

3.2.2 Ingreso

El ingreso de alumnos es el resultado de un proceso de selección que se realiza bajo un procedimiento muy controlado y transparente. Se considera como criterio el cumplimiento del perfil de ingreso definido en el Plan de Estudios, y los mejores aspirantes se seleccionan en función de la capacidad física instalada. Este proceso no es discriminatorio se acepta a todo aquel que satisface estos criterios de ingreso independientemente de su posición económica, raza, género, capacidades diferenciadas, preferencias sexuales, etc. Una vez seleccionados los alumnos se procede a su inducción y se caracteriza para procurar la prolongación de su estancia en el programa y para paliar las situaciones de riesgo que impidan deserciones. En los siguientes apartados se detallan estos aspectos.

- **Política de selección.**

La Universidad de Guanajuato tiene documentado e instrumentado el procedimiento PR-DAA-28 (*Procedimiento para Admisión al Nivel Medio Superior, Licenciatura y Posgrado*) el cual se aplica en todas las Divisiones de cada uno de los Campus que la conforman. Dicho procedimiento forma parte del Sistema de Calidad de la Universidad de Guanajuato.

Una vez que el alumno presenta el examen de admisión, se selecciona tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Examen de conocimientos en matemáticas, física y química, con una ponderación del 80%.
- Examen de Habilidades y Conocimientos Básico que tiene una ponderación del 20%.

Estos dos resultados se integran en una sola calificación y son enviados al Comité de Ingreso del programa, conformado por el director de la División, director del Departamento y Coordinador del Programa Educativo, quienes, sin conocer el nombre de los sustentantes, analizan los resultados para seleccionar a los mejores candidatos tomando en consideración la capacidad instalada. Posteriormente se envían los resultados al Departamento de Trayectorias Escolares de la Dirección de Asuntos Académicos para su publicación oficial.

- **Difusión**

La difusión de los mecanismos y procedimientos para la admisión de los aspirantes que desean inscribirse en algún PE de la UG incluido el de la carrera de Ingeniero Geomático de la DI, se realiza a través del portal de la UG en su página: http://www.ugto.mx/, específicamente en: http://www.ugto.mx/admision/.

De forma complementaria la DI tiene documentado e instrumentado un procedimiento para la difusión del PE de Licenciatura: FO-SGD-32.

Como apoyo en la orientación al aspirante los trámites administrativos, requisitos y antecedentes que requiera se indican claramente en el portal de la UG en la página http://www.ugto.mx/admision/. En esta página se encuentra la oferta académica, fechas de exámenes, solicitud de registro de cédula, etc.

- **Programa de inducción**

Actualmente se cuenta con un plan de trabajo para llevar a cabo el programa de inducción, el cual tiene como objetivo primordial dar la bienvenida a los nuevos integrantes de la comunidad estudiantil y proporcionarles información de relevancia sobre la descripción y características del Programa de Ingeniero Geomático, así como el sistema organizacional del mismo, en paralelo con la adaptación y familiarización dentro del ámbito universitario.

El Plan del Programa de Inducción se compone principalmente de varias charlas y actividades informativas en donde se detallan las acciones que desarrollan los estudiantes universitarios en su trayectoria académica, así como sus derechos y obligaciones. Se abordan los criterios para satisfacer las necesidades del conocimiento organizacional y administrativo requerido para los propios estudiantes, induciéndolos en paralelo al ambiente universitario, resaltando la importancia de que el alumno de nuevo ingreso conozca la operación del programa, así como las oportunidades de desarrollo que les ofrece el Servicio Social, el cuidado de su salud, la tutoría y el intercambio académico, así como el acceso a becas institucionales, entre otros. Es importante resaltar que se realiza invitación abierta a los padres de familia, con la finalidad de que conozcan la estructura, descripción, características y oferta del programa, además de los lineamientos y estructura organizacional de la Universidad de Guanajuato; para que, de ser posible, les den a sus hijos un acompañamiento a lo largo del tiempo que les tome la

culminación de la carrera. Las actividades que se desarrollan pueden ser al menos las siguientes:

- Presentación del personal directivo, de apoyo académico y administrativo para que identifiquen el área de responsabilidad de cada uno de ellos en la resolución de dudas y desahogo de trámites.
- Se muestra la estructura organizacional del Programa de Ingeniero Geomático, en relación con la División de Ingenierías del Campus Guanajuato y la Universidad de Guanajuato, para que el alumno pueda identificar las diferentes áreas de atención a las cuales puede acudir para el desahogo de trámites y apoyo en general.
- Se dan a conocer a los nuevos estudiantes sus derechos y obligaciones con base en el Estatuto Académico vigente de la Universidad de Guanajuato. Se hace entrega de una copia de este ya sea en formato digital o impreso.
- Se instruye al estudiante sobre los trámites y servicios con los que cuenta el programa y la ubicación de los módulos de atención.
- Se dan a conocer los eventos y foros académicos, culturales y deportivos que nutrirán la formación del estudiante.
- En materia de servicios de hospedaje y de seguridad, se presenta un bosquejo general de la ciudad de Guanajuato con sugerencias de zonas habitacionales, lugares de encuentro estudiantil, zonas deportivas, museos y teatros y se dan a conocer medidas básicas de seguridad y de protección personal para evitar en lo posible cualquier accidente o daño a su persona.
- Se abre un espacio para preguntas y/o dudas de los estudiantes que sirve de retroalimentación a los organizadores para tomar en cuenta en las siguientes sesiones de inducción.

Seguimiento del Proceso de Inducción.

Durante el semestre, dentro de las actividades de planeación del siguiente período académico y con el fin de dar una mejora continua óptima, al final de cada semestre se llevan a cabo reuniones con el personal involucrado en la sesión de inducción de manera que se atiendan las debilidades reflejadas y se tomen en cuenta aquellos puntos que los propios alumnos hayan retroalimentado en el diagnóstico semestral que se genera en las tutorías individuales con base en un cuestionario establecido para este fin. De igual forma,

se consideran los comentarios de mejora que aporte el personal de apoyo. Posteriormente se proponen y homologan las actividades buscando la optimización del propio programa.

Como medida adicional, también se difunden las modificaciones que sufren los procesos académicos y administrativos para que el alumnado se encuentre informado y no corra riesgos.

Comentario

Los criterios de selección no consideran los antecedentes académicos de los aspirantes. No se utilizan los resultados de las evaluaciones de conocimientos para retroalimentar al Curso Propedéutico, aunque sí para diseño de cursos remediales una vez que los alumnos fueron aceptados. Tampoco se considera una fase de entrevista que propicie un acercamiento con el aspirante para conocer de viva voz su interés por el programa.

El programa de inducción ha funcionado como se pretende, no obstante, se debe continuar con su retroalimentación para mejora continua dado que aún no se logra el 100% de participación de los alumnos. La inserción de los padres de familia en esta dinámica también es un tema por mejorar puesto que la integración en los asuntos académicos de sus hijos puede impactar de manera muy positiva en su desempeño.

3.2.3 Caracterización de los estudiantes

- **Caracterización académica**

Examen diagnóstico de conocimientos. El examen de admisión es utilizado como diagnóstico dado que las calificaciones por asignatura sirven para elegir a los alumnos que son candidatos para realizar los cursos remediales. Este procedimiento lo lleva a cabo el Departamento de Trayectoria Académica de la administración central, el cual envía la lista de alumnos a la Coordinación del Programa Académico para que localice a los alumnos y los invite a realizar el curso remedial. Se proporciona el nombre del curso, lugar, horarios y nombre del profesor. La asistencia a estos cursos es de carácter voluntario.

Examen diagnóstico realizado por el profesor. Al inicio de cada curso (no importa el semestre), algunos profesores realizan un examen diagnóstico de los alumnos, y utilizan sus resultados para dirigir a los alumnos con trabajos académicos para su nivelación.

Examen diagnóstico de actitud para el aprendizaje de la física y las matemáticas. Es un examen que aplican los profesores del área básica para determinar la actitud que tienen los alumnos ante el aprendizaje de estas asignaturas, y se aplica cuando el estudiante ingresa al Programa Educativo.

En el año 2013 y 2014 se levantaron algunas encuestas para conocer las actitudes de los estudiantes de la División de Ingenierías hacia el estudio de la física y así entender en buena parte las dificultades que confrontan los estudiantes de un primer semestre de Ingenierías desde una perspectiva apoyada en la experiencia y relación con esta materia, ya que el índice de reprobación en el 2014 llegó a superar el 60%.

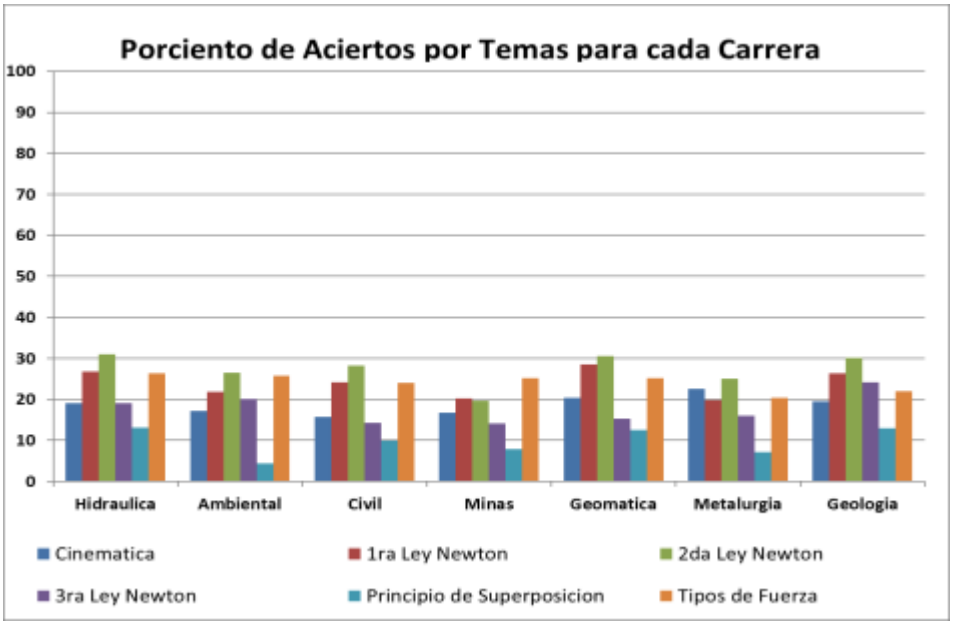
Los resultados de los exámenes y de las encuestas reportaron que los estudiantes tienen una actitud regular para el aprendizaje, lo que en cierta medida determina los altos índices de deserciones en la carrera, por lo que los alumnos han sido canalizados a cursos y talleres actitudinales y de hábitos de estudios.

En general los estudiantes de primer ingreso mostraron diversas actitudes sobre la predisposición hacia la ciencia dependiendo de la carrera que eligieron. La actitud de los estudiantes parecería ser influenciada por el contexto del prestigio social de la carrera seleccionada, específicamente si esta tiene una aparente mejora en términos de un futuro económico prometedor, por lo que la correlación entre las actitudes y los conocimientos conceptuales de los alumnos también parece estar influenciado en ese sentido.

Los resultados analizados han apoyado las estrategias realizadas por la División para planificar con los docentes encargados de los cursos remediales los temas de física y algunas metodologías más adecuadas para introducir y motivar a los estudiantes de ingenierías al estudio de esta área.

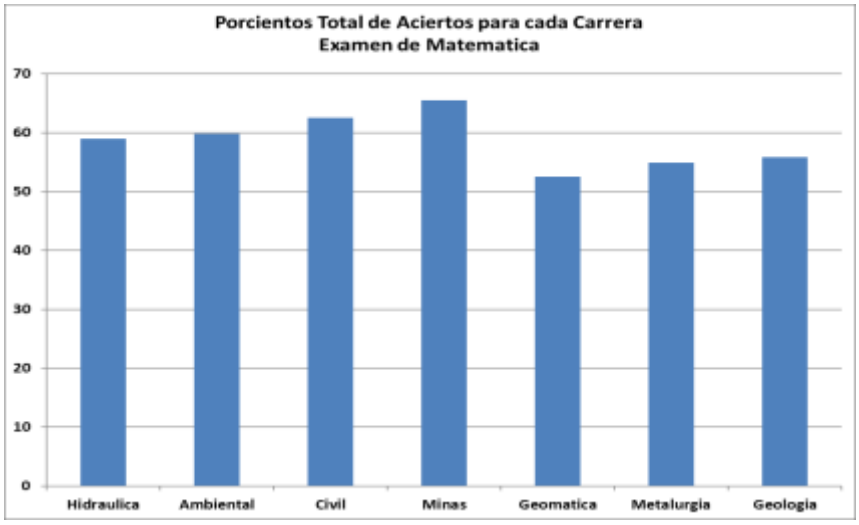
Una muestra de los resultados que se obtuvieron en los exámenes de matemática y física en el año 2014 se presenta en las siguientes figuras, en donde fueron evaluados un total de 233 estudiantes de todo el primer semestre de la División de Ingenierías.

Figura 1. Resultados del examen de actitud hacia la Física



Fuente: Dirección de la División de Ingenierías. CGT.

Figura 2. Porcentaje de acierto en el examen de matemáticas



Fuente: Dirección de la División de Ingenierías. CGT.

Figura 3. Resultado de los exámenes de física y matemáticas

Fuente: Dirección de la División de Ingenierías. CGT.

Comentario:

Es recomendable retomar la aplicación de esta evaluación, dado que desde el 2014 no se ha repetido, así como retomar y reconocer la beca Alumno par-tutor APT.

- **Caracterización de salud**

Examen diagnóstico de salud, lo lleva a cabo el Departamento de Promoción del Autocuidado de la Salud y Activación Física mediante las siguientes evaluaciones:

De salud estudiantil: consiste en un cuestionario de antecedentes médicos personales y de una exploración física consistente en una toma de signos vitales (frecuencia cardiaca, presión arterial, frecuencia respiratoria y temperatura corporal), y de un estudio de somatometría que consta de la toma de muestras de peso, talla, índice de masa corporal e índice de cintura-cadera. El alumno se puede canalizar al área de salud y a la nutrióloga según corresponda.

Cardiovascular: es una prueba de eficiencia cardiovascular que se aplica a todos los alumnos de los diferentes niveles académicos y se lleva a cabo en las instalaciones deportivas. Si el alumno no es valorado como sano, entonces se diseña un programa semestral de ejercicios con aparatos aeróbicos. Es voluntario para el alumno. Actualmente se cuenta con un área específica y equipada para este fin, de manera que el alumno puede asistir en cualquier momento del día.

- **Caracterización de salud mental**

La Universidad de Guanajuato cuenta con un programa institucional denominado PROPAS (Programa de Promoción y Autocuidado de la Salud) liderado por la Coordinación de Salud Integral De la Dirección de Desarrollo Estudiantil y las Coordinaciones de Impulso al Desarrollo Integral del Estudiante de cada División.
Se trata de un conjunto de funciones, acciones y actividades articuladas y coordinadas que buscan favorecer el bienestar físico, psicosocial y ambiental de la comunidad estudiantil por medio del trabajo conjunto de alumnos, personal administrativo y académico.
El objetivo general de PROPAS es instrumentar estrategias y acciones que favorezcan el desarrollo de una cultura del autocuidado de la salud y la adquisición de estilos de vida saludables.
El PROPAS tiene un enfoque con tres vertientes siguientes:

1. **Vertiente integral**: que consiste en salud física, psicológica y ambiental, que particularmente involucra las disciplinas: enfermería, psicología, enfermería, nutrición y educación.
2. **Vertiente preventiva**: consiste en la sensibilización y comunicación educativa cuya meta es promover y facilitar la toma de conciencia de la población estudiantil en general y favorecer su participación en acciones de prevención. Considera las siguientes actividades: pláticas informativas, publicación en medios impresos, ferias informáticas, foros, encuentros, conferencias, actividades lúdicas y deportivas.
3. **Vertiente formativa**: se refiere al desarrollo de habilidades personales que ayuden al estudiante a la elección de estilos de vida saludable.

El PROPAS considera los siguientes servicios: valoración integral del estado de salud, afiliación al IMSS, consulta de enfermería, campañas de vacunación, proyectos interdisciplinarios de promoción y autocuidado de la salud (integrado por psicólogos, enfermeros, nutriólogos, orientadores educativos que desarrollan proyectos en conjunto con la comunidad estudiantil), talleres, orientación psicológica individual y grupal, grupos de reflexión o temáticos, canalización, etc.

El mismo PROPAS considera otro programa denominado Perfil de Salud Física Sustentable, cuyo propósito es disminuir los factores de riesgo ligados al sedentarismo que favorecen enfermedades crónico-degenerativas mediante evaluaciones anuales de salud física por medio de esfuerzo con monitoreo de ritmo cardiaco, con enfoque preventivo y personalizado por grupo etario.

Si el alumno o el tutor de este consideran necesario llevar a cabo una entrevista con el psicólogo, esta se realiza por solicitud de alguno de ellos a alguna de las autoridades unipersonales. El alumno es canalizado directamente con el área de salud mental que está instalada en un espacio exprofeso para ello. A partir de este momento, el cuidado de la problemática específica del alumno queda en manos del área en mención, correspondiéndole a la Dirección de la División y específicamente al tutor, llevar un seguimiento del progreso de dicha atención.

- **Caracterización socioeconómica**

Al ingresar al Programa Educativo el alumno llena una encuesta con los datos socioeconómicos de su familia para alimentar a un sistema o base de datos denominado SCOPI. Esta información sirve de apoyo para el proceso de otorgamiento de becas institucionales. Si el alumno carece de recursos económicos se le favorece con el otorgamiento de una beca económica o alimenticia. El Departamento de trayectoria escolar cuenta con un Sistema de Consulta de Perfil de Ingreso (SCOPI), http://fgto.ugto.mx/index.php/admin/login, que tiene como objetivos los siguientes:

- Generar información certera, confiable y oportuna sobre los perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes (permite construir indicadores precisos sobre sus habilidades, capacidades, características y recursos de los que disponen).
- Establecer indicadores basados en el perfil de ingreso, que permitan la comparación entre estudiantes, divisiones, áreas de conocimiento y el conjunto de la institución.
- Poner a disposición de autoridades académicas, profesores y tutores un sistema de consulta en línea de indicadores del perfil de ingreso desagregado por alumno, división, área de conocimiento e institucional.

El procedimiento para alimentar el SCOPI comienza cuando el alumno presenta su evaluación de admisión al Programa Educativo, se le aplica un cuestionario de carácter socioeconómico que posteriormente alimenta a una base de datos (SCOPI), la cual es de gran utilidad para las siguientes actividades:

- Corroborar que el perfil de ingreso del aspirante corresponda al especificado en el Plan de Estudios.
- Detectar a los alumnos en riesgo desde el punto de vista socioeconómico.
- Predecir el futuro desempeño y avance en el Plan de Estudios.

En ambos casos, esta información es la base para la toma de decisiones para definir el tipo de apoyo que se le deberá dar al alumno para procurar una buena trayectoria académica y un buen desempeño.

Cuando el alumno egresa se le aplica otra encuesta para definir el perfil de egreso con el que cuenta en ese momento, lo que permite hacer la comparativa entre el perfil que reporta el alumno y el perfil especificado en el plan de estudios.

Derivado de que cada semestre nos encontramos con mayores solicitudes de apoyo por parte de los alumnos, se han establecido otros mecanismos de apoyo como la beca S.O.S. que consiste en colectar alimentos para ser procesados en las cafeterías de la División de Ingenieras para ofrecer un alimento diario a aquellos alumnos en condiciones económicas adversas.

3.2.4 Becas

Son apoyos en dinero o en especie (alimentos) para que los alumnos puedan ayudarse en su estancia por la Universidad, con ello impulsar el desarrollo de los alumnos, reducir los índices de deserción y de permanencia prolongada en el programa. Las becas pueden ser institucionales y externas. Se otorgan por medio de la evaluación de un Comité Divisional bajo requisitos establecidos en la convocatoria a fin de garantizar la transparencia y eliminar la discrecionalidad. El Comité de Becas de la División de Ingenierías, formado por docentes y alumnos de diferentes programas, con base en el Reglamento Institucional establecido para estos fines, analizan todas las solicitudes que ingresan los alumnos. Optimizando el fondo de becas que la institución otorga, se da prioridad a aquellas solicitudes que resulten apremiantes y que estén debidamente documentadas. El tipo de Becas que provee la institución son las siguientes:

- **Equidad Social**: Son apoyos brindados al alumnado en situación económica adversa, que acrediten que el apoyo les es indispensable para continuar sus estudios, estas becas pueden solicitarse desde la primera inscripción. Promueve la movilidad social en los grupos y regiones identificadas con rezago socioeconómico.
- **Alimenticias**: Se destina a los alumnos que acrediten que el apoyo alimenticio les es indispensable para continuar sus estudios.
- **De Comunidad Universitaria**: Se otorgan para desarrollar proyectos que favorezcan a la comunidad universitaria. Para el otorgamiento de estas becas no se toma en cuenta la condición socioeconómica del interesado. Está dirigida al alumnado a partir de su segunda inscripción a quienes colaboren en programa o proyectos de la universidad.

- **Investigación**: Está dirigida al alumnado que, a partir de su segunda inscripción, sean aceptados en algún proyecto de investigación avalado por el responsable de la línea, programa o proyecto de investigación.
- **Extensión**: Esta beca está dirigida al alumnado que realice de manera sobresaliente las actividades de extensión, acodes al programa que cursan, y contribuyan a la proyección de la División de Ingenierías. Esta beca se puede solicitar desde la primera inscripción.
- **Excelencia académica**: Se asigna a los alumnos que a partir de la segunda inscripción tengan el mejor promedio de calificaciones en el periodo escolar inmediato anterior, por programa académico.

Becas patrocinadas. (Autogestión ante una empresa privada o pública): Se refiere a un beneficio que adquiere el alumno mediante la autogestión de apoyo económico ante alguna institución pública, privada o persona física. Este tipo de becas se puede tramitar a partir de la primera semana de clases del periodo escolar en curso.

Beca alimenticia SOS DI (Sociedad de alumnos). Los alumnos de la División de Ingenierías se organizan para conseguir donativos en especie para elaborar comida. Estos insumos son suministrados a la cafetería de la Escuela para que se procesen y proporcionen la comida a los alumnos que lo requieran, y que por alguna razón no alcanzaron a ser beneficiarios de alguna de las becas anteriormente relacionadas en este apartado.

Condonaciones del pago de la matrícula: Previamente al inicio del periodo escolar se publica una convocatoria para todos los alumnos que quieran solicitar, por razones socioeconómicas, la condonación del pago de la inscripción, el requisito es que el alumno no adeude materias. Esto con el objeto de motivarlo a seguir una trayectoria académica sin rezago.

En las tablas siguientes se hace una relación de los apoyos otorgados, en sus diversas modalidades.

Tabla No. 15.- Alumnos que recibieron algún tipo de beca

Tipo Beca	2016	2017	2018	2019
Manutención	16	15	16	0

Institucional	11	19	27	15
Alimenticia S. O, S.	3	1	1	0
Transporte	0	11	16	0
Movilidad	0	1	1	1
Excelencia Académica EDUCAFIN	0	5	5	5
Patrocinada	1	3	5	3
Estrategia Sube-Te	0	0	0	2
Otra	0	0	0	2
Total	**31**	**55**	**71**	**28**

Fuente: Coordinación del Programa de Ingeniero Geomático.

Tabla No. 16.- Alumnos que recibieron apoyo por medio de la condonación de la matrícula

Alumnos que recibieron condonación de pago de matrícula	Periodo					
	E-J 2017	A-D 2017	E-J 2018	A-D 2018	E-J 2019	A-D 2019
	Número	Número	Número	Número	Número	Número
Recibieron condonación	9	13	16	12	10	12

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Geomático.

Comentario:

La asignación de becas nunca es suficiente, por lo que es necesario incrementar paulatinamente este apoyo, para ello es indispensable identificar más fuentes de financiamiento alternas a las ya existentes, por lo que se pretende fortalecer el contacto con algunas empresas del sector y llevar a cabo convenios con aquellas que tengan interés en apoyar a nuestros estudiantes mediante una donación deducible de impuestos.

SOS Ingenierías es un grupo creado, formado y sostenido por los alumnos de la División de Ingenierías de todas las carreras, y requiere un apoyo de la administración universitaria para formalizarlo y fortalecerlo de tal forma que se den las condiciones para beneficiar a una mayor cantidad de estudiantes que tengan garantizada al menos una comida al día.

3.2.5 Reconocimientos y estímulos

La Universidad de Guanajuato reconoce el mérito universitario a los miembros de su comunidad y a sus egresados. Existen 8 modalidades de reconocimiento de la cuales las siguientes aplican para alumnos matriculados, y son los siguientes: Reconocimientos de

tesis y trabajos excepcionales que se galardonan como Laureado, “Cum Laude” y “Summa Cum Laude”; y el reconocimiento de aprovechamiento académico.

Premiación a los alumnos con mejor promedio

Fundamentado en el artículo 12 Reconocimiento a alumnos, del Reglamento al Reconocimiento al Mérito Universitario, la Universidad de Guanajuato lleva a cabo una ceremonia pública para reconocer a los mejores alumnos desde el punto de vista académico. La selección para el reconocimiento toma en cuenta los promedios más altos de la cohorte y el promedio más alto en toda la carrera.

Tabla No. 17. - Alumnos con reconocimiento por aprovechamiento académicos

Alumnos con reconocimiento por su aprovechamiento académico	Periodo			
	2016	2017	2018	2019
	Número	Número	Número	Número
Matrícula por semestre	134	141	134	121
Alumnos reconocidos	10	7	4	2
Índice (%)	7%	5%	3%	2%

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Geólogo.

Premiación al mejor promedio de la generación al egreso

Este reconocimiento se hace al finalizar el periodo escolar semestral, para los alumnos que terminan sus estudios. Durante esta ceremonia de fin de cursos se hace esta distinción al alumno que tuvo mejor promedio en toda la carrera. Evento en donde están los padres, familiares en general y otras personas cercanas.

Por lo general, sólo se reconoce a un alumno, a menos que existan otros con iguales resultados académicos.

Tabla No. 18. - Alumnos con reconocimiento por mejor promedio general

Alumnos con reconocimiento por su	Periodo			
	2016	2017	2018	2019

aprovechamiento académico	Número	Número	Número	Número
Matrícula por semestre	**134**	**141**	**134**	**121**
Alumnos reconocidos	**2**	**0**	**1**	**1**
Índice (%)	**1%**	**0%**	**1%**	**1%**

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Geomático.

Reconocimientos por tesis y trabajos de titulación excepcionales.

Fundamentado en los artículos 13, 14, 15, 16, 17 y 18 del Reglamento de Reconocimiento al Mérito Universitario de la Normatividad vigente, la Universidad de Guanajuato otorga el reconocimiento a las mejores tesis y trabajos de titulación de aportación significativa al conocimiento universal, mismas (os) que fueron presentados y defendidos ante tribunal de manera excepcional.

Tabla No. 19. - Alumnos que recibieron reconocimiento por tesis y trabajos excepcionales

Alumnos con tesis y trabajos excepcionales	Periodo		
	2017	2018	2019
Sustentantes	2	3	3
Mención honorífica (laureado)	1	2	2
Porcentaje (%)	50.00%	66.67%	66.67%

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Geomático.

3.2.6 Actividades de emprendimiento

Las actividades de emprendimiento dependen de la Dirección de Vinculación de la Universidad de Guanajuato, que es un departamento que pertenece a la administración central. Consideramos necesario que este programa permita la intervención directa de la División para estar en posibilidad de integrar un plan de acción que contemple el perfil y los intereses de cada uno de sus programas y que exista un fondo específico para poder instrumentarlo.

3.2.7 Actividades culturales y deportivas

En este sentido, dentro del área general del Plan Curricular del programa, están consideradas actividades que conjuntamente aportan a la formación integral de los alumnos. La Universidad de Guanajuato, es poseedora de una gran tradición cultural y su oferta es generosa, con todas las características de un programa cultural diverso y maduro, que lo hacen sustentable. Y precisamente de este programa cultural se benefician los alumnos del Programa Educativo de Ingeniero Geomático. El Coordinador Académico del Programa Educativo cada semestre analiza el programa cultural de la Universidad de Guanajuato para definir un subprograma que pueda proponerse a los alumnos, tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Las actividades deben tener diversidad, pero controlada, no muy amplia para poder realizar un control de la asistencia de los alumnos. Esto debido a que será difícil monitorear toda la oferta artística de la Universidad de Guanajuato. Por lo que se decidió regirse por el criterio de sedes culturales, entre ellas las siguientes:
  - Teatro Principal
  - Auditorio Euquerio Guerrero
  - Galerías Espacios de Arte
- Se llevará control por medio de una tarjeta con datos del alumno y de los eventos considerados válidos para el Programa Cultural de la DI. La verificación consiste en que el cortador de boletos en cada taquilla troquele el boleto de entrada, de manera que con ello el alumno pueda comprobar su asistencia al evento.

Tabla No. 20. Espacios culturales

Sede	Arte	Número de eventos obligatorios por semestre
Teatro Principal	Orquesta sinfónica	Elegir por lo menos una manifestación de arte. Esto es 5 eventos mínimos y un máximo de 7 por semestre
	Danza	
	Teatro	
Auditorio Euquerio Guerrero	Cine	
Galerías de espacio de arte	Artes plásticas	

Fuente: Programa de cultura de la División de Ingeniería. CGT.

Los alumnos tendrán que asistir a las manifestaciones de arte propuestas en la tabla No. 40. Para ello, tendrá que consultar la oferta artística de la Universidad de Guanajuato, misma que se publica en medios como: posters, catálogos, revistas, radio, tv universidad y página Web; elegirán la que más le atraiga y que se adapte a los horarios de sus obligaciones académicas.

Para el control de la asistencia de los alumnos a los eventos, cada alumno tiene una tarjeta de PVC, en donde aparece su fotografía, nombre, NUA, Departamento, Programa Educativo, periodo y unos pequeños cuadros con la identificación del tipo de arte.

Las políticas de uso son las siguientes:

- Esta tarjeta es personal e intransferible y debe presentarse acompañada de una identificación oficial (INE, credencial de estudiante CE)
- La tarjeta será válida únicamente en los eventos programados en el catálogo cultural semestral de la DI
- Se deberán cubrir por semestre un mínimo de cinco actividades culturales y un máximo de siete
- Al finalizar el semestre, es responsabilidad del estudiante pasar a (DI - responsable de seguimiento) para registrar el número de actividades realizadas.
- En caso de pérdida o extravió, las actividades realizadas no serán válidas y el estudiante deberá reponer su credencial para continuar con su seguimiento.

Comentario

El porcentaje de los alumnos que asisten a eventos culturales aún no refleja una gran participación, esto se debe a que la instrumentación del programa es reciente, pero con el paso de los semestres y la debida difusión, se irá incrementando el número de alumnos asistentes y estaremos en condiciones de contar con resultados de la encuesta de satisfacción.

La actividad deportiva como parte de la formación integral del alumno, está considerada en el programa de deportes de la Universidad de Guanajuato y el programa deportivo de la División de Ingenierías.

Por parte de la Universidad de Guanajuato se lleva a cabo el Programa de Activación Física, en donde los alumnos son examinados de manera diagnóstica cada año en su rendimiento cardiovascular. Dependiendo de su rendimiento, aquellos alumnos que no cumplen con el indicador mínimo son canalizados a integrarse al programa de recuperación de la salud. Para ello, dependiendo de los resultados se diseña una rutina de ejercicios a cada alumno en el módulo de activación física donde están a su disposición caminadoras, elípticas, remo y otros equipos. En este sitio el alumno realiza su programa de reactivación con supervisión y con monitoreo cardiovascular. Una vez que termina el programa se realiza una revaloración física que sirva de comparativa con la primera, para estar en condiciones de canalizar al estudiante a la atención médica especializada, en caso de ser necesario, o en el mejor de los casos, invitarle a que continúe realizando esta actividad.

Otros programas deportivos son los que instrumenta la Universidad de Guanajuato y la misma División de Ingeniería de manera paralela, y consisten en organizar torneos por equipos para quienes quieran integrarse de manera colectiva y organizada en alguna disciplina. En este tipo de torneos participan, evidentemente los alumnos a quienes les gusta hacer deporte y tiene sus habilidades muy desarrolladas, es decir, participan los que ya son deportistas.

Sin embargo, la administración de la División de Ingenierías al detectar que los torneos y entrenamientos solamente son para los que ya son deportistas, diseñó un programa de deportes propio de la División en la que todos los alumnos (deportistas y no deportistas) se vieran en la obligación de asistir. No obstante, la única forma de hacer que los alumnos practiquen un deporte es la motivación. Resulta alentador que el nuevo Plan de Estudios 2016, contempla como curricular las actividades deportivas. De esta manera, a partir del año 2016 se espera que los índices de participación deportiva se vean incrementados.

Como medida de apoyo, y para abrir el abanico de posibilidades deportivas, se cuenta con un convenio en marcha con el Macro-Centro Deportivo CODE de Guanajuato, el cual señala que la División cubrirá un porcentaje del costo de inscripción por alumno que disponga de las instalaciones acuáticas del lugar.

De igual forma, se ha solicitado a la administración central y al Campus Guanajuato el uso y disposición de los espacios deportivos institucionales como son, las instalaciones del Nieto Piña y del Fórum Deportivo.

Comentario

El deporte y las actividades de activación física no han llegado todavía a toda la población estudiantil, entre otras causas está la falta de infraestructura y profesores de deporte.

No todas las actividades consideradas en el programa de deportes son del agrado para todos los estudiantes, es necesario ofrecer más variedad, como son los ejercicios aeróbicos, los bailes de salón, Karate, Tae Kwan Do, crossfit, etc.

A partir del 2016 todos los alumnos deben participar de manera obligatoria en estos programas dado que la curricula del Plan de Estudios contempla créditos en este sentido que deberán cubrirse, por lo que paulatinamente se ofrecerán nuevas posibilidades de activación física que sean de interés para los alumnos.

3.2.8 Orientación profesional y eventos científicos

Dentro de la formación integral de los estudiantes también se encuentran los procesos de ayuda para que sean capaces de elegir y prepararse adecuadamente para el ejercicio profesional; esto implica decisión, formación y práctica. Para ello, el Programa de Ingeniería Geomático considera diversas actividades fuera de los recintos universitarios, de inserción en el campo laboral, que facilitan el conocimiento de nuevas herramientas e instrumentos científicos que coadyuven a su formación:

- Viajes de Prácticas. - Actividades complementarias al proceso enseñanza-aprendizaje, cuyo objeto de estudio es el campo y/o empresa del sector. Tiene una duración mínima de 24 horas y máximo siete días, su desplazamiento se realiza fuera del Estado de Guanajuato.
- Prácticas Curriculares. - Forman parte del Programa Educativo y proporcionan créditos, se realizan a lo largo del ciclo escolar. Son visitas a empresas del sector,

con una duración menor a 24 horas y su desplazamiento es dentro del territorio del Estado de Guanajuato.

- Estancias Académicas. - Pueden ser curriculares o no, se realizan cada ciclo escolar con una duración mínima de dos semanas. Estas actividades tienen fines científicos, se realizan para desarrollar habilidades y destrezas en las nuevas tecnologías. Su desplazamiento se realiza en cualquier parte del mundo.

Para el cumplimiento de las actividades antes mencionadas, se han diseñado políticas y lineamientos aprobados por los órganos colegiados, que regulen su adecuada ejecución.

Tabla No. 21. - Relación de los viajes de prácticas realizados por los alumnos de Ingeniero Geólogo.

2017					
Lugar de Prácticas	**Actividades a desarrollar**	**Asignatura en la que incide**	**Fecha**	**No de Alumnos**	**Profesor Responsable**
Culiacán, Sinaloa	Congreso Nacional de geomántica y geoestadística	todas las del Programa Educativo	**16-18 mayo de 2017**	45	Azucena Pérez Vega
INEGI, Aguascalientes	Visita guiada por las instalaciones	producciones cartográficas, cartografía y cartografía digital, fotogrametría digital, fotointerpretación bases de datos, sistema de información geográfica y análisis de datos geográficos	**24 de mayo de 2017**	13	Alejandro Fidel Flamenco Sandoval
Jalpa de Cánovas, Zona arqueológica Peralta, Convento y lago de Yuriria y presa Solís	Conocer a través de la historia las características ambientales y sociales de los tiempos precolombinos	geografía de América Latina, geografía de México e Hidráulica	**26-27 de abril de 2017**	7	Azucena Perez Vega
CDMX	Aplicación de las técnicas de percepción remota para el análisis de la cobertura terrestre y acuática	Sistemas de información geográfica, procesamiento de imágenes y sistemas de información geográfica avanzada	**8-9 de mayo de 2017**	16	Alejandro Fidel Flamenco Sandoval
CDMX	Aplicación de las técnicas de percepción remota para el análisis de la cobertura terrestre y acuática	Sistemas de información geográfica, procesamiento de imágenes y sistemas de información geográfica avanzada	**23-24 de noviembre de 2017**	8	Alejandro Fidel Flamenco Sandoval
INEGI, Aguascalientes	Visita guiada por las instalaciones	producciones cartográficas, cartografía y cartografía digital, fotogrametría digital, fotointerpretación bases de datos, sistema de información geográfica y análisis de datos geográficos	**21 de noviembre**	13	Alejandro Fidel Flamenco Sandoval
UNAM, CONABIO, ERMEX,	Aplicación de las técnicas de percepción remota, robótica, TIC´s	Procesamiento digital de imágenes, estadística geoespacial, inducción a vehículos no tripulados, programación e información geográficas y sistemas de información geográfica	**16-18 de noviembre de 2017**	16	Pedro Camilo Alcántara Concepción
Total de Alumnos que realizan Viaje de Práctica				**118**	
2018					
Lugar de Prácticas	**Actividades a desarrollar**	**Asignatura en la que incide**	**Fecha**	**No de Alumnos**	**Profesor Responsable**

Visita a Explora Centro de ciencias, León, Gto.	Visita a Explora	Física III y Procesamiento de Imágenes.	**24/02/2018**	11	Dr. Alejandro Fidel Flamenco Sandoval
Introducción en la historia natural de la región noreste del Edo. De Gto., Tierra Blanca, Gto.	Recibir conferencias y visita guiada por el área de cactáceas	Didáctica General, Didáctica de la Geografía, Gestión Ambiental	**23 y 24 marzo de 2018**	12	Dr. José Luis Lara Valdés
III Congreso Nacional de Estudiantes de Geomántica, Geodesia Y Geoinformática, Toluca (UAEM)	Participación y asistencia al CNEGGG	80% de las UDAS del Programa de Ing. Geomántica	**16 al 18 mayo de 2018**	30	Dra. Michelle Farfán Gutiérrez
Visita a especialistas en PR en la CONABIO, UNAM Y ERMEX	Visita a especialistas en PR en la CONABIO, UNAM Y ERMEX	Sistemas de Información Geográfica y Procesamiento de Imágenes, Sistemas de Información Geográfica Avanzado	**24 al 25 mayo de 2018**	11	Dr. Alejandro Fidel Flamenco Sandoval
Visita de lagos cráter de Valle de Santiago, Gto.	Visita al cráter Lago la Alberca y al cráter Lago Rincón de Parangueo	Hidrología Subterránea, Impacto Ambiental	**25/05/2018**	23	Dr. Yann René Ramos Arroyo
Asistencia al 40 aniversario del Museo de Zoología Alfonso L., CDMX	Visita al museo y evento de 40 aniversario	Sistemas de Información Geográfica, Sistemas de Información Geográfica Avanzado	**13 y 14 sept de 2018**	9	Dra. Michelle Farfán Gutiérrez
XXXVI Encuentro Nacional de Estudiantes de Geografía, Morelia	Vinculación de estudiantes	Todas las materias	**25 al 28 sept. De 2018**	13	Dr. Héctor Hugo Regil García
Levantamiento topográfico en el municipio de Xichú. Gto.	Realizar mapeo de campo	Geomafología, Hidrología Superficial, Sistemas de Información Geográfica	**08/10/2018**	8	Dra. Azucena Pérez Vega
Actividades de campo, León Gto.			**22 al 31 octubre de 2018**	6	Dr. Ismael Orozco Medina
Levantamiento topográfico toma de datos en campo, Santa Rosa-Paramo Sta. Gertrudis	Realizar mapeo de campo	Sistemas de Información Geográfica, Análisis de Datos Geográficos	**del 08 al 09 nov**	27	Dra. Azucena Pérez Vega
Total de Alumnos que realizan Viaje de Práctica				**150**	

2019

Lugar de Prácticas	Actividades a desarrollar	Asignatura en la que incide	Fecha	No de Alumnos	Profesor Responsable
Visita a El Rehilete proyecto UBSA	Visita a El Rehilete proyecto UBSA	Redes de Distribución, Construcción, mecánica de Suelos, Altimetría, Planimetría, Análisis Estructural	**09/11/2018**	33	Dra. Luz Adriana Arias Hdez.
Tercer Congreso Iberoamericano de Geomántica y Topografía, León Gto.	Asistencia al Congreso	Topografía, Cartografía, Sistemas de Información Geográfica, Geodesia, Percepción remota, Catastro, Ordenamiento Territorial.	**21-23 de Feb de 2019**	20	Juan Gregorio Pérez Marmolejo
Segundo Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería, Topográfica, Geodesia y Geomática, Acapulco Gro.	Asistencia al Congreso	Topografía, Cartografía, Sistemas de Información Geográfica, Geodesia, Percepción remota, Catastro, Ordenamiento Territorial.	**26 AL 30 MARZO DE 2019**	18	Juan Gregorio Pérez Marmolejo
Participación en el 4to. Congreso Nacional de Estudiantes De Geomática, Geodesia y Geoinformática, SLP., SLP.	Participación en el 4to. Congreso Nacional de Estudiantes De Geomático, Geodesia y Geoinformática, SLP., SLP.	TODAS	**10 AL 13 ABRIL DE 2019**	16	Azucena Pz Vega
Asistencia Congreso XXII Selper, Autlán Jal.	Presentar ponencias y posters dentro del Foro académico que brinda el Congreso.	Sistemas de Información Geográfica, Sistemas de Información Geográfica Avanzado, Bases de Datos, Sensores Remotos	**Del 24 AL 27 Sep de 2019**	7	Alejandro F. Flamenco Sandoval
Visita a diferentes áreas del Edificio INEGI, Aguascalientes, Ags.	Visita por las instalaciones del INEGI, recibir charlas de las actividades relacionadas con la Geomática que se realizan en el INEGI	Fotointerpretación, Procesamiento Digital de Imágenes, Modelación Espacial, Geografía de los Peligros, Riesgos Naturales y Antrópicos, Geografía Económica	**21/11/2019**	9	Alejandro F. Flamenco Sandoval
Visita A Especialistas en PR CONABIO, Centro Geo, UNAM Y ERMEX, Edo De México	Visita a CONABIO, Instituto de geografía, UNAM Y Centro Geo	Sistemas de Información Geográfica, Procesamiento Digital de Imágenes, Sistemas de Información Geográfica Avanzado	**Del 26 al 27 Nov de 2019**	36	Alejandro F. Flamenco Sandoval
Total de Alumnos que realizaron Viaje de Prácticas			**139**		

Fuente: coordinación de la Lic. de Ingeniero Geólogo.

La Universidad de Guanajuato cuenta con al menos 375 convenios académicos vigentes, 109 nacionales y 266 internacionales (América: 113, Europa: 99, Asia: 31, Multilaterales: 23). Por medio de estos convenios los estudiantes reciben múltiples beneficios como son: becas para estancias de movilidad, intercambio de alojamiento y/o alimentación y cursos. La División de Ingenierías del Campus Guanajuato, recibe una gran cantidad de estudiantes nacionales y extranjeros que se inscriben en diferentes materias de cada uno de sus programas.

Estancias académicas realizadas por los alumnos

Nombre	Destino	Objetivo Estancia	Periodo
Alcantar Rodríguez Luis Felipe	Universidad de Tolima, Colombia	Estancia Semestral	Ago-Dic 2016
Dávila Gutiérrez Omar Alejandro	Universidad del Valle, Colombia	Estancia Semestral	Ago-Dic 2016

Tabla No. 22 alumnos visitantes a la División de Ingenierías CGT.

Nombre	Institución de procedencia	Periodo de estancia
Hernández Hernández Marco Antonio	Instituto Politécnico Nacional, México	Ene-Jun 2017

Comentario

Los alumnos del programa de Ingeniero Geomático si bien participan en diversos viajes de prácticas, aún no concretan alguna experiencia académica en otra institución nacional o del extranjero, muy probablemente por tener algún impedimento de naturaleza

económica; sin embargo, la división recibe a estudiantes de todas partes del mundo, incluyendo México.

La oferta educativa y de calidad de la División se promueve alrededor del mundo mediante campañas informativas sobre las oportunidades de intercambio. De igual manera se motiva a nuestros estudiantes para que realicen una práctica académica nacional o en el extranjero de manera que les abra mayores oportunidades laborales o de investigación.

Aunque no existe un programa formal autorizado por el Órgano Colegiado de la División de Ingenierías para eventos científicos y tecnológicos, en la práctica se llevan a cabo actividades que refuerzan la orientación y experiencia profesional, de igual manera se realizan diversas actividades como ferias científicas y tecnológicas.

3.2.9 Servicio Social Universitario y Profesional

La Universidad de Guanajuato basa su actuar respecto al Servicio Social en la normativa vigente de la institución como un elemento importante de la vinculación con la sociedad, ya que por medio de sus acciones el estudiante aplica al contexto social las competencias adquiridas en su programa educativo.

El Servicio Social es una actividad formativa que se encuentra en los programas educativos de la institución. Su práctica fortalece la integración de grupos interdisciplinarios al plantear proyectos con objetivos que conllevan a actuar eficientemente ante nuevos retos; al aplicar lo aprendido en la solución de problemas, con esta actitud creativa, el estudiante adquiere conocimientos y modifica los ya existentes. El Servicio Social, vinculado a las actividades académicas, permite al estudiante aún en proceso de formación, incorporarse a los amplios sectores sociales necesitados de su participación, pero también a los sectores económicos de bienes y servicios por medio de proyectos definidos de trabajo profesional y de proyectos que faciliten el aprendizaje de las competencias estipuladas en el perfil de egreso.

Lo anteriormente expresado se refleja en los siguientes artículos de la normatividad ya mencionada:

ARTÍCULO 93.- Se entenderá por extensión a la función sustantiva que vincula a la Universidad con su contexto social mediante la transmisión de los beneficios de la cultura y los servicios.

ARTÍCULO 94.- Los programas, proyectos y actividades de extensión tendrán como finalidad la formación integral del alumno, la proyección de la Universidad hacia la sociedad y la multiplicación y difusión de los productos académicos.

ARTÍCULO 98.-. El servicio social es el conjunto de actividades que forman al alumno en el compromiso con la sociedad y proyectan su acción en beneficio de ésta.

ARTÍCULO 99.-El servicio social tendrá como objetivos:

- Propiciar la formación integral del universitario y la concientización de su compromiso ante la sociedad.
- II. Generar proyectos académicos basados en problemáticas sociales concretas que apoyen las funciones sustantivas y contribuyan a la solución de las necesidades de la comunidad, de la región y del país;

ARTÍCULO 100.- Los alumnos tendrán libertad para proponer y elegir programas de servicio social y los profesores prestarán asesoría en el desarrollo de los mismos.

ARTÍCULO 101.- El servicio social comprenderá las modalidades de universitario y profesional, pudiendo realizarse en forma individual o colectiva, interdisciplinaria o multidisciplinaria e interinstitucional.

Enseguida de manera gráfica se puede observar la participación de los alumnos en esta actividad según el sector.

Tabla No. 23.- Participación de los alumnos en los diversos sectores como SSU.

SECTOR	Ene -Dic 2016	Agos-Dic 2016	Ene- Dic 2017	Agos-Dic 2017	Ene -Dic 2018	Agos-Dic 2018	Ene- Dic 2019	Agos-Dic 2019
Sector Privado	7	9	26	7	2	3	0	0
Sector Público	26	33	18	13	21	10	41	24
Sector Educativo	20	42	35	50	19	21	0	0
Sector Social	62	38	55	65	88	99	0	0

TOTAL	115	122	134	135	130	133	41	24

Fuente: Enlace del Servicio Social. DING

Otra de las modalidades de orientación profesional para estudiantes, es el Servicio Social Profesional el cual se define como un ejercicio de carácter temporal y obligatorio que pone a disposición de la sociedad la preparación profesional del alumno, el cual, en ocasiones puede ser remunerado.

El Artículo 100 del Estatuto Académico de la Universidad de Guanajuato, en su fracción III, menciona que el Servicio Social Profesional tiene como objetivo ser un medio de enlace entre la Universidad y los sectores público, privado, educativo y social.

Tabla No. 24 Alumnos que realizan Servicio Social Profesional en el sector público y privado.

No.	Empresas y organizaciones públicas	Sector		No. De alumnos			
		Público	Privado	2016	2017	2018	2019
1	Compañía Minera Sabinas		X	1			
2	SEDIF	X					2
3	Universidad de Guanajuato	X		2	2	5	9
4	Ingeniería en Proyectos Carreteros		X	1			1
5	IMPLAN Morelia	X					1
6	Topografía e Hidráulica Integral		X				2
7	Ma. Olimpia García Montero		X				1
8	Dirección de Catastro e Impuesto Predial	X					2
9	IMPLAN Guanajuato	X					2
10	EMAG Laboratorip		X				1
11	Consultores en Topografía y Servicios de Ingeniería S.C.		X		1		1
12	GISTOP		X				2
13	PE SANTIAGO	X					1

14	Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas	X			1	1	
15	Secretaría de Comunicaciones y Transportes	X			1		
16	Secretaría de Obra Pública	X			2	3	
17	Presidencia Municipal	X			2		
18	Instituto Nacional de Antropología e Historia	X			1		
19	Geomos, Ingeniería Geomática		X		2		
20	Instituto Municipal de Planeación de Guanajuato	X			3		
21	PICMA "Proyectos Integrales en Construcción en Mantenimiento" S.A. de C.V.		X				
22	Proyectos y Construcciones RAGUE		X				
23	Dirección de Recursos Naturales	**X**			**1**		
24	Estudios y Proyectos Integrales de Ingeniería		**X**		**1**		
25	INSTITUTO DE ECOLOGÍA DEL ESTADO	**x**				**1**	
26	Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial	**x**				**1**	
27	Presidencia Municipal de Acámbaro Gto.	**x**				**1**	
28	DCS Ingenieros		**x**			**1**	
29	Desarrollo Integral de la Familia Estatal (DIF)	**x**				**1**	
Total				**4**	**17**	**14**	**25**

Fuente: Enlace de Servicio Social. DING.

3.2.10 Orientación para prevenir actitudes de riesgo

La orientación para la prevención de actitud de riesgo la Universidad de Guanajuato la lleva a cabo por medio del Programa de escuela segura, el cual propone el desarrollo de

competencias relacionadas con los factores de protección en los estudiantes como estrategia para abordar las actitudes de riesgo.

Por otro lado, los Profesores de Tiempo Completo dentro del programa de tutoría, canalizan al alumno con asesores especialistas dependiendo del riesgo detectado. En la tabla No. 26 se muestran el número de alumnos que ha canalizado cada tutor.

TABLA No. 25. - Número de canalizaciones realizadas por el tutor

Tutor	Promedio Tutorados	Tutorías 2016		Tutorías 2017		Tutorías 2018		Tutorías 2019	
		Atenciones	%	Atenciones	%	Atenciones	%	Atenciones	%
Alcántara Concepción Pedro Camilo	35	13	37%	1	3%	1	3%	2	6%
Boni Noguez Andrew Félix	35	2	6%	6	17%	0	0%	0	0%
Farfán Gutiérrez Michelle	35	1	3%	0	0%	1	3%	1	3%
Flamenco Sandoval Alejandro Fidel	35	0	0%	2	6%	0	0%	0	0%
Flores Rodríguez Víctor Guillermo	35	2	6%	2	6%	0	0%	0	0%
Pérez Vega Blanca Azucena	35	2	6%	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL TUTORIAS	210	20	10%	11	5%	2	1%	3	1%

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Geólogo.

3.2.11 Programa institucional de tutorías

La Tutoría Académica de la Universidad de Guanajuato es el proceso de acompañamiento de tipo personal y académico a lo largo del proceso educativo para mejorar el rendimiento académico, solucionar problemas escolares, desarrollar hábitos de estudio, trabajo, reflexión y convivencia social. Este acompañamiento lo realiza principalmente un profesor quien apoyará durante los estudios al alumno, y se complementa con otras actividades que organiza la Coordinación de Tutoría de la División de Ingenierías para atender aquellas necesidades identificadas en los alumnos.

El nuevo Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato incorpora a la tutoría individual y en grupo, presencial y a distancia como una estrategia para auxiliar a los estudiantes en la solución de problemas de desempeño académico; para impulsar la calidad del proceso formativo y abatir los índices de reprobación, deserción y rezago.

La tutoría contempla cinco dimensiones de intervención y son las siguientes:

1. Integración y permanencia: permite al alumno incorporarse a la institución y permanecer en ella, además de buscar solucionar aquellas situaciones o problemas escolares que se le presenten.
2. Rendimiento académico: busca proveer ambientes que permiten al alumno aprender a aprender.
3. Desarrollo Profesional: busca que el alumno desarrolle las competencias para ejercer su práctica profesional.
4. Desarrollo Vocacional: busca que el estudiante confirme sus intereses vocacionales en su campo profesional.
5. Desarrollo profesional: aquí se integran las actividades tendientes a potencializar el desarrollo del alumno como individuo y proveer su interacción social.

Los profesores que proporcionan tutoría a los alumnos del programa de Ingeniero Geomático deberán de ser preferentemente Profesores de Tiempo Completo, pero en ciertos casos de demanda, pueden ser Profesores de Tiempo Parcial con horas definitivas o Técnicos Académicos.

Tabla No. 26. – Áreas de atención de tutoría

Área de atención	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Rendimiento académico	109	94	89	27
Integración y permanencia	159	134	150	102
Desarrollo Profesional	74	53	24	52
Desarrollo Personal	34	14	5	12
Desarrollo vocacional	54	12	22	7
Otras				
Total	430	307	290	200

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Geólogo.

Comentario

No se cuenta con personal con el perfil adecuado que coordine el Programa de Tutoría, sin embargo, esta se realiza lo más puntualmente posible. La herramienta electrónica para facilitar la tutoría está recientemente diseñada y actualizada para operar de acuerdo

con el Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato. Los alumnos destinados para cada tutor son demasiados, como para dar un seguimiento de trayectoria escolar eficaz.

3.2.12 Asesorías académicas

Los profesores del Programa de Ingeniero Geomático manifiestan su disposición para llevar a cabo las asesorías académicas que requieran los estudiantes haciendo público su horario mediante un aviso en la puerta de su cubículo, al cual atienden aquellos alumnos interesados. Para este fin, no existe un programa formal sobre asesoría autorizado por el Órgano Colegiado de la División de Ingenierías que pueda establecer reglas básicas para su operación efectiva. Cabe mencionar que, si bien esta actividad se lleva a cabo, la cantidad de horas no es suficiente. Una de las causales de esta situación es que los PTC además de cumplir con sus ocupaciones académicas y de investigación, deben también atender a diversas comisiones académico-administrativas que les son encomendadas. Lo cierto es que en la práctica ha sido complicado llevar un registro de las asesorías que se van realizando, en donde indiquen nombre del alumno, materia, tema abordado, fecha y firma del alumno de que recibió la asesoría y por supuesto, tampoco de su impacto en el desarrollo académico de los estudiantes.

TABLA No. 28 relación de las asesorías realizadas por los profesores informada en 2019

Nombre del profesor	Asesoría (Horas/semana)
Blanca Azucena Pérez Vega	4
Víctor Guillermo Flores Rodríguez	1
Pedro Camilo Alcántara Concepción	2
Alejandro Fidel Flamenco Sandoval	2
Andrew Félix Boni Noguez	2
Michell Farfán Gutiérrez	2

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Geomático.

Comentario

No existe un programa de asesoría formal que esté autorizado por el Órgano Colegiado de la División de Ingeniería en donde se fije una política clara sobre el tiempo que le debe dedicar cada profesor y el registro que deben llevar como evidencia de la actividad. Es recomendable darle formalidad.

3.2.13 Vinculación escuela-familia

La División de Ingenierías instrumentó un programa de vinculación con los padres de familia de los alumnos que ingresan a cada uno de sus programas educativos. Este programa comenzó a operar en el semestre enero-junio de 2016.

El objetivo es familiarizar a los padres de familia con la institución, el plan de estudios y los programas que ofrece la Universidad como apoyo al estudiante, así como hacerlo consciente de que es necesario estar informado de la trayectoria académica de sus hijos, con el fin de encontrar a un aliado en el diseño de las estrategias para mejorar el rendimiento escolar del alumno.

Comentario

El acceso al kárdex en donde aparecen las calificaciones del alumno para tener posibilidad de dar seguimiento a su trayectoria solamente lo posee el propio alumno, por lo que los padres pueden tener acceso a sus resultados académicos para enterarse del desarrollo y progreso académico de su hijo, siempre y cuando obtengan su autorización por escrito. Lo anterior en atención a la Ley General de Datos Personales, dado que todos los alumnos de nivel licenciatura son mayores de edad.

3.2.14 Trayectoria escolar

El Programa de Ingeniero Geomático presenta la siguiente información en el rubro de trayectorias escolares, los siguientes datos generan un diagnóstico de indicadores académicos para detectar las problemáticas actuales y así poder establecer acciones remediales orientadas a disminuir los índices de rezago, reprobación y deserción, y aumentar la eficiencia terminal por cohorte generacional.

La Universidad de Guanajuato cuenta con un Programa de Trayectorias Académicas, diseñado y dado a conocer a la Comunidad de manera formal en abril del 2015, el cual comenzó con su instrumentación en el semestre agosto-diciembre del 2015 en todos los programas educativos de la Universidad, considerando los siguientes aspectos:

Ingreso

- Atención de la demanda
- Resultados de la evaluación para la admisión
- Condiciones de género y edad al ingreso
- Instituciones de procedencia
- Condiciones socioeconómicas
- Hábitos de estudio

Permanencia

- Deserción
- Reprobación
- Rezago

Egreso

- Evaluaciones para el egreso de la licenciatura
- Acompañamiento efectivo para la titulación
- La titulación/graduación
- Seguimiento de egresados
- Vinculación con empleadores
- Asesoría para la inserción laboral
- Educación permanente

Aspectos destacados de la trayectoria académica

- **Ingreso**

Para el ingreso se utilizan dos instrumentos, uno de conocimientos y otro denominado Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA). Se colectaron las evaluaciones para 6 semestres (de enero de 2017 a diciembre de 2019), siendo un total de 82 estudiantes aceptados en el programa. En la Tabla 29 se muestra que los estudiantes llegan con una calificación promedio de 4.6, de un máximo posible de 10. A pesar de ser estudiantes que entran a una carrera de Ingeniería, sus calificaciones para la triada Física, Matemáticas y Química están entre el 0.6 y el 8.6 de un máximo de 20 (normalizando de 1 a 10, sería una calificación de 0.1 a 4.8).

TABLA No. 29 Evaluaciones obtenidas por materia en el Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos para estudiantes del PE Ingeniería Geomática de enero de 2017 a diciembre de 2019. El valor máximo para cada rubro es de 20, en el caso de la columna "Normalizado", se dividió la suma total de la evaluación entre 180 para obtener una calificación normalizada del 1 al 10, donde 10 es la calificación máxima posible.

	Primaria		Secundaria				Triada				
	Hab.Verbales	Hab.cuantitativas	Español	Matemáticas	Ciencias Naturales	Ciencias Sociales	Física	Matemáticas	Química Básica	EXHCOBA	Normalizado
Promedio	13.5	11.7	13.8	8.9	11.2	10.1	4.6	4.5	4.7	83.2	4.6
Desviación estándar	2.5	4.5	3.3	4.4	3.7	4.0	4.0	3.4	4.0	21.5	1.2

TABLA No. 29 Evaluaciones obtenidas por materia en el Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos para estudiantes del PE Ingeniería Geomática divididas por cohorte de enero de 2017 a diciembre de 2019. El valor máximo para cada rubro es de 20, en el caso de la columna "Normalizado", se dividió la suma total de la evaluación entre 180 para obtener una calificación normalizada del 1 al 10, donde 10 es la calificación máxima posible.

Año	Semestre	N	Promedio	Desviación estandar
2017		40	4.6	1.2
	1	17	4.4	1.3
	2	23	4.7	1.2
2018		19	4.4	1.0
	1	18	4.3	0.9
	2	1	6.5	
2019		23	4.8	1.2
	1	15	4.2	0.9
	2	8	6.1	0.6
Total		82	4.6	1.2

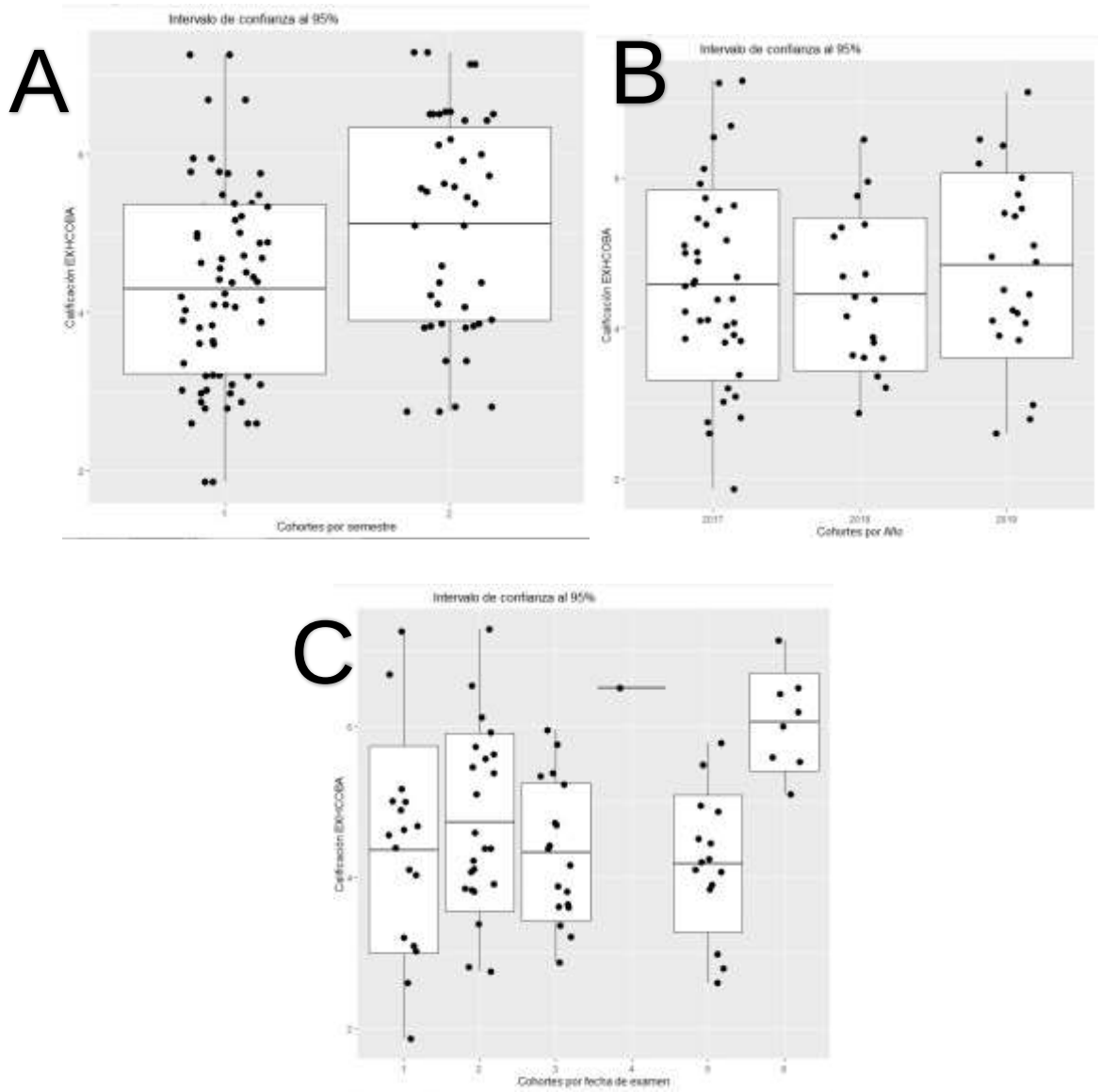


Figura 4. Evaluaciones obtenidas en el examen EXHCOBA que se utilizó para determinar el ingreso en el PE de Ingeniería Geomática de enero de 2017 a diciembre de 2019 (n=82). El gráfico A representa el diagrama de caja de los resultados de la evaluación divididos por mitades del año. Esto tiene sentido debido a que el programa admite estudiantes con periodicidad semestral y se presume que las cohortes son distintas. El gráfico B muestra la segmentación de resultados del examen EXHCOBA por año. El gráfico C muestra los diagramas de tallo y hoja divididos por fecha de examen.

Al observar las cohortes por su evaluación en el examen de admisión EXHCOBA, podemos ver que no hay diferencias significativas en los resultados obtenidos por los estudiantes ni por año, ni

por semestre, aunque en el último semestre evaluado (junio-diciembre de 2019) se admitieron menos estudiantes, pero con mejores resultados en su evaluación.

- **Permanencia**

Tabla No.30 Índice de reprobación.

Periodo	Total Materias	Materias Aprobadas	Materias Reprobadas	% Materias Aprobadas	% Materias Reprobadas
Ene-Jun 2019	725	532	69	73.38	9.52
Ago-Dic 2019	684	535	56	78.22	8.19
Ene-Jun 2018	774	576	107	74.42	13.82
Ago-Dic 2018	809	612	92	75.65	11.37
Ene-Jun 2017	819	649	71	79.24	8.67
Ago-Dic 2017	812	672	60	82.76	7.39
Ene-Jun 2016	758	554	62	73.09	8.18
Ago-Dic 2016	791	635	70	80.28	8.85

Fuente: Coordinación de la Licenciatura de Ingeniero Geomático.

Comentario

El examen de admisión es un instrumento que debe ser revisado a fin de seleccionar a los mejores estudiantes, sobre todo con mayor actitud y vocación hacia el estudio del Programa de Ingeniero Geomático. Se requiere revisar las acciones que se han emprendido como apoyo para el alumno en riesgo y disminuir la reprobación.

- **Titulación**

El Programa de Ingeniero Geomático considera 6 modalidades de titulación que pueden realizar los alumnos una vez que han cubierto los créditos académicos del programa, estas modalidades son las siguientes:

a) Trabajo de tesis
b) Trabajo de ejercicio profesional
c) Excelencia académica
d) Trabajo profesionalizante de fin de carrera.
e) Cursos de actualización profesional
f) CENEVAL

g) Elaboración de un plan de negocios

TABLA No. 31. - Porcentaje de titulación por cohorte generacional.

Cohorte	Estudiantes que ingresaron en cohorte	Egresados por cohorte	Titulados por cohorte	Porcentaje de titulación (Titulados/ingreso por cohorte)
ene 2008 - jun 2012	7	0	0	0
ago 2008- dic 2012	20	1	1	5
ene 2009 -jun 2013	7	1	0	0
ago 2009- dic 2013	32	6	4	12.5
ene 2010 - jun 2014	9	5	3	33.33
ago 2010-dic 2014	21	4	3	14.29
ene 2011-jun 2015	12	4	2	16.67
ago 2011-dic 2015	19	7	2	10.53
ene- 2012-jun 2016	10	1	0	0
ago 2012-dic 2016	9	0	0	0
Promedio				9.23

Fuente: Coordinación de la Licenciatura de Ingeniero Geomático.

Por lo que nos indica la tabla anterior, el porcentaje de titulación en los últimos años ha sido variable y en años recientes ha venido a la baja.

La siguiente tabla presenta la preferencia de los egresados por las modalidades de titulación, siendo el curso de actualización profesional la opción más demandada.

Tabla No. 32. - Distribución de titulados por modalidad

Modalidad de Titulación	2019	2018	2017	2016	SUMA	Porcentaje de titulación por modalidad
Trabajo de Tesis	3	3	2	1	9	12%
Curso de Actualización	15	15	15	9	54	73%
Excelencia Académica	3	7	0	0	10	14%

Trabajo de Ejercicio Profesional	0	1	0	0	1	1%
Otro	21	26	17	10	74	100%

Fuente: Coordinación de la Licenciatura de Ingeniero Geomático

Comentario

Un aspecto importante que merece atención es el hecho de que existen modalidades que prácticamente no se utilizan.

La gran mayoría de egresados del programa de Ingeniero Geomático, obtienen una colocación laboral por lo menos un año antes a su egreso, y las organizaciones que los emplean no les exigen un título para emplearlos, razón por la cual, ya insertados en el mercado laboral y siendo bien remunerados, la titulación no representa un paso importante que atender, pero sí una gran afectación para los índices del programa.

La puesta en marcha de un Programa de Titulación es inminente para que el alumno logre su titulación casi de manera inmediata a su egreso. Para ello será necesario fortalecer la tutoría y en general el acompañamiento académico de cada uno de los alumnos para materializar resultados positivos en un mediano plazo. La tutoría es concebida como una herramienta que pudiera aumentar los índices de titulación, reducir el número de tutorados por profesor, esto permitiría una mejor atención y seguimiento de posibles tesistas.

- **Índice de rendimiento escolar por cohorte generacional**

En rendimiento escolar es medido por los índices siguientes:

- Eficiencia terminal
- Rezago
- Reprobación
- Deserción
- Titulación

TABLA No. 31. - Índices de rendimiento escolar de tres últimas generaciones.

ingreso	egreso	Total	Eficiencia Terminal por Corte Generacional %	Índice de Egreso de la Generación %	Índice de Deserción %	Índice de Rezago	Total de Inscripciones para egreso de la generación
		Alumnos Ingresos				%	

ene-jun 2011	**ene-jun 2015**	12	33.33	100.00%	0.00%	66.67	16
agos-dic 2011	**agos-dic 2015**	19	36.84	89.47%	10.53%	63.16	16
ene-jun 2012	**ene-jun 2016**	10	10	50.00%	50.00%	90	15
agos-dic 2012	**agos-dic 2016**	9	0	77.78%	22.22%	100	14
ene-jun 2013	**ene-jun 2017**	6	0	150.00%	-50.00%	100	12
agos-dic 2013	**agos-dic 2017**	26	34.62	46.15%	53.85%	65.38	12
PROMEDIOS		13.67	19.13	85.57%	14.43%	80.87	11

Fuente: SIIA Escolar; Campus Guanajuato

Tabla No. 32. - Índices de eficiencia terminal escolar de tres generaciones.

Período de ingreso	Período de egreso	Total de alumnos ingreso	Alumnos egresados por cohorte	Eficiencia terminal por cohorte generacional %
ene-jun 2011	**ene-jun 2015**	12	4	33.33
agos-dic 2011	**agos-dic 2015**	19	7	36.84
ene-jun 2012	**ene-jun 2016**	10	1	10.00
agos-dic 2012	**agos-dic 2016**	9	0	0.00
ene-jun 2013	**ene-jun 2017**	6	0	0.00
agos-dic 2013	**agos-dic 2017**	26	9	34.62

Fuente: SIIA Escolar; Campus Guanajuato

Tabla No. 33. - Promedio de retención, tres generaciones.

ENE-JUN 2011

ciclo semestral	ene-jun 2011	agos-dic 2011	ene-jun 2012	agos-dic 2012	ene-jun 2013	agos-dic 2013	ene-jun 2014	agos-dic 2014	ene-jun 2015	Promedio de retención por cohorte
número de alumnos inscritos	12	10	10	10	10	10	9	9	9	9.89
pocentaje de retención por semestre	100	83.33	83.33	83.33	83.33	83.33	75	75	75	82.41

AGOS-DIC 2011

ciclo semestral	agos-dic 2011	ene-jun 2012	agos-dic 2012	ene-jun 2013	agos-dic 2013	ene-jun 2014	agos-dic 2014	ene-jun 2015	agos-dic 2015	Promedio de retención por cohorte

número de alumnos inscritos	19	17	18	16	16	15	16	15	15	16.33
pocentaje de retención por semestre	100	89.47	94.74	84.21	84.21	78.95	84.21	78.95	78.95	85.96

ENE-JUN 2012

ciclo semestral	**ene-jun 2012**	**agos-dic 2012**	**ene-jun 2013**	**agos-dic 2013**	**ene-jun 2014**	**agos-dic 2014**	**ene-jun 2015**	**agos-dic 2015**	**ene-jun 2016**	**Promedio de retención por cohorte**
número de alumnos inscritos	10	10	10	8	8	8	8	7	7	8.44
pocentaje de retención por semestre	100	100	100	80	80	80	80	70	70	84.44

AGOS-DIC 2012

ciclo semestral	**agos-dic 2012**	**ene-jun 2013**	**agos-dic 2013**	**ene-jun 2014**	**agos-dic 2014**	**ene-jun 2015**	**agos-dic 2015**	**ene-jun 2016**	**agos-dic 2016**	**Promedio de retención por cohorte**
número de alumnos inscritos	9	9	9	7	7	7	7	6	6	7.44
pocentaje de retención por semestre	100	100	100	77.78	77.78	77.78	77.78	66.67	66.67	82.72

ENE-JUN 2013

ciclo semestral	**ene-jun 2013**	**agos-dic 2013**	**ene-jun 2014**	**agos-dic 2014**	**ene-jun 2015**	**agos-dic 2015**	**ene-jun 2016**	**agos-dic 2016**	**ene-jun 2017**	**Promedio de retención por cohorte**
número de alumnos inscritos	6	4	4	3	3	3	3	3	3	3.56
pocentaje de retención por semestre	100	66.67	66.67	50	50	50	50	50	50	59.26

AGOS-DIC 2013

ciclo semestral	**agos-dic 2013**	**ene-jun 2014**	**agos-dic 2014**	**ene-jun 2015**	**agos-dic 2015**	**ene-jun 2016**	**agos-dic 2016**	**ene-jun 2017**	**agos-dic 2017**	**Promedio de retención por cohorte**
número de alumnos inscritos	26	23	19	17	18	16	17	16	15	18.56
pocentaje de retención por semestre	100	88.46	73.08	65.38	69.23	61.54	65.38	61.54	57.69	71.37

Fuente: SIIA Escolar; Campus Guanajuato

Tabla No. 34. – Rezago.

Generación	Total de alumnos de ingreso	Alumnos egresados sin importar el número de semestres	Eficiencia de egreso %	Rezago

ene-jun 2011	12	12	100.00%	0
agos-dic 2011	19	17	89.47%	2
ene-jun 2012	10	5	50.00%	5
agos-dic 2012	9	7	77.78%	2
ene-jun 2013	6	9	150.00%	-3
agos-dic 2013	26	12	46.15%	14

Fuente: SIIA Escolar; Campus Guanajuato

Tabla No. 35. - Índices de reprobación

Generación	Materias con reprobación mayor al 30%							
	Semestre							
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7ª.	8ª.
ene-jun 2016		Fisica II						
agos-dic 2016		Fisica II, Planimetría, Álgebra Lineal, Inglés Principiante Avanzado	Metodologia de la Investigación					
ene-jun 2017		Algebra Lineal	Inglés Intermedio,					
agos-dic 2017	Química							
ene-jun 2018	Cálculo Diferencial	Planimetría y Prácticas de Planimetría	Ecuaciones Diferenciales, Probabilidad y Estadística					
agos-dic 2018	Álgebra Superior y Geometría Vectorial,	Algebra Lineal						
ene-jun 2019	Cálculo Diferencial, Álgebra Superioi y Geometría Vectorial		Probabilidad y Estadistica					
agos-dic 2019		Algebra Lineal			Geomorfología			

Fuente: Coordinación de la Licenciatura de Ingeniero Geomático.

3.2.15 Acciones para prevenir la deserción escolar

Revisión curricular. Al interior del programa, los profesores realizan un análisis de rendimiento escolar de los estudiantes en las materias que imparten y se identifican las materias con mayor porcentaje de reprobación para proponer medidas de mejora.

Trayectoria académica. La trayectoria académica es un insumo muy valioso para el diseño de estrategias que eviten la deserción escolar. Este estudio lo realiza la Coordinación del Programa Educativo de Ingeniero Geomático en conjunto con la plantilla académica del programa y ha servido para proporcionar elementos que permitan la adaptación del alumno al plan curricular de la carrera. De igual forma, este elemento sirve

para alertar a los profesores que realizan tutoría para que pongan atención en la problemática de rendimiento escolar de determinados alumnos.

Cursos remediales. Con los resultados del examen de admisión y el SCOPI, se detecta a los alumnos que fueron aceptados en el programa y que requieren reforzamiento académico en asignaturas como matemáticas, física o química. El Departamento de Trayectoria Escolar organiza y promueve los cursos para este fin y los ofrece a los alumnos que deseen asistir. Por supuesto que en este sentido tanto el Coordinador del Programa como el Tutor motivan al alumno para que asista. Con esta medida se pretende coadyuvar al logro de las competencias genéricas como son el razonamiento lógico y al mismo tiempo permitir que los estudiantes que obtuvieron bajos resultados en determinadas áreas del conocimiento obtengan el perfil de ingreso deseado.

Alumnos inscritos en cursos remediales

Nombre del alumno	nombre del curso
Andrés Lugo Víctor Alejandro	Remedial de Álgebra y Geometría Agos- Dic 2018
Banderas López María Fernanda	Remedial de Álgebra y Geometría Agos- Dic 2018
Barajas Rendón Paola	Remedial de Álgebra y Geometría Agos- Dic 2018
Bravo Negrete Andrea	Remedial de Álgebra y Geometría Agos- Dic 2018
Jaime Silva Miguel Ángel	Remedial de Álgebra y Geometría Agos- Dic 2018
Lira Ortiz José Luis	Remedial de Álgebra y Geometría Agos- Dic 2018
Martínez Cortes Luis Gonzalo	Remedial de Álgebra y Geometría Agos- Dic 2018
Martínez Frausto María José	Remedial de Álgebra y Geometría Agos- Dic 2018
Navarrete Estrada Alejandra	Remedial de Álgebra y Geometría Agos- Dic 2018
Ortiz Soto Ivan	Remedial de Álgebra y Geometría Agos- Dic 2018
Quevedo Martínez Salomón	Remedial de Álgebra y Geometría Agos- Dic 2018
Rodríguez Godínez Cruz Valeria	Remedial de Álgebra y Geometría Agos- Dic 2018

Salazar Salazar Devora Nayelli	Remedial de Álgebra y Geometría Agos- Dic 2018

Fuente: Coordinación de la Lic. De Ingeniero Geomático.

Hábitos de estudio. La Coordinación del Programa de Ingeniero Geomático organiza cursos y talleres de diversos temas relacionados con el desarrollo humano y académico del alumno de primera inscripción, los cuales son impartidos por profesionales en orientación educativa, en particular se apoya al alumno con el tema de hábitos de estudio. El carácter de estos cursos es obligatorio para todos los alumnos del programa.

Becas institucionales. Las Becas Institucionales que se pueden otorgar son: beca de equidad social, beca alimenticia, beca de comunidad universitaria, beca de investigación, beca de extensión y beca de excelencia académica. Derivado de que el fondo institucional de becas resulta ser insuficiente para cubrir todas las necesidades de los alumnos, se promueve entre ellos que se acerquen a particulares y/o a empresas del sector para solicitar el otorgamiento de becas patrocinadas, cuya aportación puedan considerar como un deducible de impuesto.

Becas alimenticias (SOS). Por su parte, los alumnos han puesto a andar un programa que se denomina "*SOS Ingenierías"* que consiste en colectar alimentos para ser procesados en las cafeterías de la División de Ingenieras, en donde se ofrece un alimento al día a los alumnos en condiciones económicas adversas.

Salud Física y salud mental. Se busca el apoyo del PROPAS (Programa de Promoción y Autocuidado de la Salud) liderado por la Coordinación de Salud Integral De la Dirección de Desarrollo Estudiantil y las Coordinaciones de Impulso al Desarrollo Integral del Estudiante de cada División para que mediante acciones y actividades articuladas y coordinadas se favorezca el bienestar físico, psicosocial y ambiental de la comunidad estudiantil en el desarrollo de una cultura del autocuidado de la salud y la adquisición de estilos de vida saludables.

Comentario

Existen Programas Institucionales y acciones instrumentadas por el Programa Educativo para apoyar al alumno en riesgo, pero no están coordinados en su operación para que en su conjunto resulten efectivas. Es decir, detectar y ayudar a los alumnos en riesgo con el objetivo principal de reducir la deserción y mejorar el rendimiento escolar. Es necesaria una articulación más efectiva con la administración central en este sentido.

3.2.16 Seguimiento de egresados

La Universidad de Guanajuato cuenta con el Programa Institucional de Interacción con el Egresado, el cual tiene entre sus objetivos primordiales realizar Estudios de Seguimiento de Egresados, los cuales permitan dar información respecto a la relevancia y pertinencia de los programas educativos, con base en esto, en el 2011 se dio inicio a la primera fase del programa y se aplicaron las encuestas de pre-egreso a los alumnos por graduarse. Con apoyo de recursos económicos del Programa de Fortalecimiento Institucional (PIFI) y recursos institucionales, se desarrolló una plataforma electrónica para la interacción y seguimiento de los egresados. La plataforma tiene como objetivo apoyar al desarrollo de las diversas actividades del seguimiento de egresados de la Universidad, integrándose de manera completa al Módulo Escolar del Sistema Integral de Información Administrativa (SIIA), conformando una sola Base de Datos.

Así mismo, con recursos institucionales se echó a andar el Centro de Contacto con Egresados de la Universidad de Guanajuato, donde se realiza la identificación y actualización de datos de los egresados, así como la aplicación de los estudios.

Para el “Estudio de Seguimiento de Egresados UG” se consideraron los criterios y aspectos metodológicos del libro *Esquema Básico para el Estudio de Egresados en Educación Superior, editado por la ANUIES en 1998*, el cual proporciona las principales dimensiones y factores a seguir dentro de este tipo de estudios, lo que permite estandarizar el seguimiento de egresados a nivel nacional e internacional.

Se utilizó un instrumento con 96 variables y la fórmula estadística sugerida por la ANUIES para determinar la muestra representativa con un nivel de confianza del 90% (Z conf), un error del 0.05 (ß) y una Proporción (“p”) del 0.5 para cada una de las licenciaturas.

Los estudios se elaborarán de forma permanente, utilizando para ellos tres estrategias: 1) Aplicación vía electrónica mediante el uso de la plataforma informática ligada al Sistema de Información Institucional, y 2) Aplicación vía telefónica y de actualización de datos de los egresados mediante la instalación de un Centro de Llamadas de la Universidad, y 3) Campaña de sensibilización "Sigo siendo UG…". El primer ejercicio se realizó en los meses de octubre y noviembre 2012 y a la fecha se cuenta con estudios de las generaciones del 2005 al 2012.

En el marco del programa de estudios del Programa de Ingeniero Geomático, se cuenta con los reportes de los estudios aplicados a los egresados de las generaciones mencionadas.

Comentario

Se ha detectado que algunos egresados hacen caso omiso a la contestación de la encuesta, y que, en la mayoría de los casos estos se insertan al campo laboral en empresas lejanas a zonas urbanas en donde los medios de comunicación no son lo suficientemente accesibles, por lo que en determinado momento resultan ilocalizables. Sin embrago, gracias a la campaña "*Sigo Siendo UG"*, poco a poco se han acercado a solicitar su credencial de egresado y algunos regresan a la institución a realizar trámites de titulación. La atención a este punto le corresponde directamente a la administración central, por lo que, dependemos en gran medida de las acciones que a ese nivel sean tomadas.

3.2.17 Bolsa de trabajo

Dentro del marco del Programa Institucional de Interacción con el Egresado, administrado por la Dirección de Vinculación, se establece como parte de sus estrategias la promoción de vacantes de empleo de diferentes organizaciones públicas y/o privadas con el objetivo de promover entre sus egresados oportunidades de inserción laboral. En la División de Ingenierías, se cuenta con un área de Seguimiento a Egresados y Bolsa de Trabajo en la cual se canaliza la información que proporciona el área central de Seguimiento de Egresados hacia los egresados de las licenciaturas de ingeniería.

Para su difusión las vacantes de empleo se publican después de verificar que cumplan con las políticas establecidas, en el portal institucional de egresados (www.egresados.ugto.mx) y en diferentes redes sociales (Facebook, LinkedIn). Las empresas también tienen la posibilidad de registrar sus vacantes en el portal OCC mundial-UG., para que sean consultadas por egresados de la Universidad de Guanajuato.

Del mismo modo, al interior de la División de Ingenierías, se reciben las vacantes de diferentes organizaciones y se realiza la publicación de las mismas en el portal de la División (www.di.ugto.mx), aunado a esto, se envían por correo electrónico a los egresados que estén registrados en el sistema, así mismo se publica de manera física en el tablero asignado para el área de egresados.

Es destacable que, en el caso de los estudiantes de Ingeniería Geomático, derivado de las prácticas y estancias profesionales que realizan dentro de algunas empresas del sector, prácticamente antes de su egreso, cuentan con un trabajo seguro y bien remunerado.

Actualmente se cuenta con información obtenida de las encuestas de seguimiento a egresados, donde señalan si consiguieron trabajo al egresar y el medio por el cual accedieron a la vacante.

Comentario

Como se señaló anteriormente, el egresado de Ingeniero Geomático no se enfrenta a grandes complicaciones para contar con un empleo digno puesto que se vincula con las empresas del ramo desde el momento en que realizan sus prácticas profesionales. Sin embargo, para asegurar que esta situación no varíe, se continuará atendiendo debidamente a la bolsa de trabajo para incrementar el registro de empresas que solicitan la promoción de vacantes de empleo en el sector, ampliando la base de datos para su socialización.

3.2.18 Vinculación y extensión

Es de vital importancia la interacción del programa de Ingeniero Geomático con los sectores públicos, privado y social por medio de Programas de Vinculación para la realización de visitas técnicas, prácticas escolares, prácticas profesionales y estadías, el desarrollo de proyectos con los sectores público, privado y social; así como la normatividad para efectuarlas. Además, tomar en cuenta la participación de los sectores antes mencionados para la modificación curricular y elaboración del plan de desarrollo del programa.

Existe el acercamiento con ciertas empresas del ramo para fomentar actividades conjuntas que favorezcan la inserción de los futuros Ingenieros Geomático en su realidad profesional, esto es observable en la siguiente tabla:

Tabla No. 38 Convenios entre los sectores público, privado y social e Ingeniería.

Firma de contrato de UG con	Año de firma	Objetivo	Estatus
CODE	2016	Establecer los mecanismos de colaboración y coordinación entre CODE Guanajuato y La Universidad con el objeto de promover la cultura física y el deporte	No vigente
Materiales Prefabricados Del Saucillo S.C. De S.R.L De C.V	2016	Desarrollo de proyectos de interés común y servicio social, así como programas de capacitación que provean beneficios comunes.	2016-2018
G Tekt Mexico Corp. S.A. De C.V	2016	Colaborar en el proceso de formación integral de los estudiantes brindándoles una experiencia práctica en su área de especialidad a través de Prácticas Profesionales, SSP, SSU en la Empresa.	Vigente hasta 2021
Orbis Plastic Molding De Mexico S.De R.L. De C.V.	2016	Colaborar en el proceso de formación integral de los estudiantes brindándoles una experiencia práctica en su área de especialidad a través de Prácticas Profesionales y/o Servicio Social Profesional en la Empresa.	Vigente
Consorcio Industrial Victoria, S.A. De C.V.	2016	Colaborar en el desarrollo de las actividades de extensión de La Universidad como son: servicio social, educación continua, vinculación y promoción, interacción con egresados entre otras.	Vigente

Analisec Delegación Guanajuato Ac	2016	Colaborar en el desarrollo de las actividades de extensión de La Universidad como son: servicio social, educación continua, vinculación y promoción, interacción con egresados entre otras.	se renueva en 2018
Empresa Zoquite, Ismael Fuentes Pacheco	2017	Establecer las bases de colaboración y mecanismos de los proyectos que las partes acuerden en los respectivos convenios específicos entre las partes que provean beneficio común.	2017-2022
La Secretaría De Trabajo Y Previsión Social, Delegación Guanajuato	2017	Generar cursos, conferencias, y actualización de conocimiento, así como en proyectos de educación continua. Impartir el "Diplomado en Gestión de Riesgos Laborales"	Vigente hasta la terminación total del Diplomado
Constructora Y Pavimentadora Vise, S.A.De C.V.	2016	Desarrollo de proyectos de interés común y servicio social, así como programas de capacitación que provean beneficios comunes, mediante establecimiento de contratos y/o convenios específicos	2016-2018
Analisec Delegación Guanajuato AC	2018	Desarrollo de proyectos de interés común y servicio social, así como programas de capacitación que provean beneficios comunes, mediante establecimiento de contratos y/o convenios específicos	2018-2020
Federación de Colegios de Valuadores, A.C. (Fecoval)	2018	Desarrollo de Proyectos de Investigación -Diseñar y organizar cursos, conferencias, simposios, diplomados, programas de formación académico, científico y cultural. -Intercambio de publicaciones, y otros materiales de interés común, -Fomentar la valuación de todo tipo de bienes y propiedades . -Entre otras	Vigencia Indefinida
Colegio de Ingenieros Civiles De Guanajuato A.C.	2018	Establecer una relación entre los profesionales de la ingeniería Civil y los Estudiantes de Ingeniería Civil entre otras ingenierías, mediante invitaciones a cursos, talleres, coloquios, seminarios, conferencias, congresos y todos aquellos eventos académicos, participaciones en eventos de carácter profesional, sociales y culturales, así como servicio social a la comunidad en general.	2020 con posible renovación a un periodo igual (2 años)
Colegio de Maestros De Valuación De León, A.C.	2018	Desarrollo de las actividades de extensión de la UG, tales como servicio social, educación continua, vinculación y promoción, interacción con egresados, entre otras.	Vigencia Indefinida

Sociedad Mexicana de Ingeniería Económica y de Costos, A.C.	2018	Promover el desarrollo de las técnicas de ingeniería económica , financiera y de costos a fin de canalizar esfuerzos hacia la superación de alumnos y profesores de la especialidad en Economía de la Construcción y de la Maestría en Gerencia de Proyectos de la Construcción.	2020 con posible renovación a un periodo igual (2 años)
Instituto Mexicano del Transporte	2019	Promover actividades que deriven en el fomento de desarrollo tecnológico, mejoramiento de las actividades culturales, desarrollo y formación personal, así como las investigaciones relacionadas con estas investigaciones, por medio de proyectos de colaboración bilateral.	2022 prorrogable a 3 años mas

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Geomático.

La Extensión es meramente un proceso que implica una comunicación con la sociedad, en la que la universidad se posiciona, habla, construye relaciones y representaciones; y se sitúa frente a los distintos sectores de la sociedad con los que interactúa.

Las distintas concepciones de la extensión implican diferentes relaciones y acciones con la sociedad, organizaciones e instituciones, así como distintas valoraciones en torno a la universidad, al saber y a la relación que se instaura entre ésta y los múltiples sectores sociales involucrados, una de estas acciones es la existencia de un programa de extensión Institucional (educación continua, centro de lenguas extranjeras, asesorías técnicas y servicios comunitarios, entre otros) en el que participen los profesores del Programa Educativo de Ingeniería Geomático.

La División de Ingenierías cuenta con un planificador de eventos, en el cual se incluyen actividades de extensión institucional en las que participan, como organizadores, los profesores del Programa de Ingeniería Geomático. En la imagen siguiente se muestra el planificador de las actividades de extensión que se organizaron para el año 2015.

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO
Campus Guanajuato

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS CAMPUS GUANAJUATO

PLANIFICADOR DE EVENTOS

2015

EVENTO / ACTIVIDAD	AREA RESPONSABLE	ACTIVIDAD INTERN	ACTIVIDAD EN COLABORACI	MES											
				ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Inducción de nuevo ingreso	Todas		x	19							18				
Cooperación Universitaria Internacional UAZ-BIU-UG 2015	Geomatica / Hidraulica		x												
Semana Cultural de Ingeniería (ANEIC-GAT??)	Todas		x												
Atha IWA México Young Water Professionals 2015	Geomatica / Hidraulica /todas		x				27 al 29								
Feria de Libro Y Festival Cultural Universitario	Todas/colaboracion con la Direccion de Extension		x												
2DO Seminario de Geociencias	Geomatica, Geologia, Todas		x												
Seminario de Geomatica	Geomatica		x												
Día SIG (Sistemas de información Geografica)	Geomatica		x											19	
SIBA	AMBIENTAL		x												
SEMINARIO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LA CIENCIA	CIVIL		x												
Viernes de Dolores	Dirección		x			20									
Día de la Tierra (CODECYT)	Geologia		x												
Día del Maestro	Dirección		x					22							
Día Mundial del Agua	Hidraulica		x			22									
DIA INTERNACIONAL DE LA MUJER	DIFUSION		x			8									
Día de la Madre	Dirección		x					10							
Ceremonia de Culminacion de Cursos	Dirección		x						26						11
Día del Ingeniero	Dirección		x							1					
Día del Minero	Minas		x												
Día Mundial del Árbol	Ambiental		x												
SIMPOSIO CA DE CIVIL (TEMA POR DEFINIR)	Civil		x												
CUARTO Congreso de Materiales Sustentables	Civil, ambiental		x												
TERCERO Congreso de Biorefinerias	Civil, ambiental		x												
Kermes Mexicana /Programas 300 Ingenierias	Dirección		x												
35 avo. Carrera Atlética	Desarrollo Integral y Emprendedores		x												
3ER. Biation de la DI	Desarrollo Integral y Emprendedores		x												
5a. Feria Universitaria de Ingenierías	Extensión y Vinculación		x												
Día de los Muertos	Dirección		x												
Binational Seminar: Water Without Boundaries	Geomatica		x												
Comida de fin de año del personal de la División	Dirección		x												
CEREMONIA DE CULMINACION DE DIPLOMADOS	EDUCACION CONTINUA	x	x												
JORNADAS DE ORIENTACION EDUCATIVA, PSICOLOGICA Y EMPRENDEDURIA	SS Y DESARROLLO INTEGRAL Y EMPRENDEDORES		x												
Feria Informativa de Estancias Académicas	Viajes de Práctica		x												
Seminario de Estancias Académicas	Viajes de Práctica		x												
Feria Informativa de Intercambio Académico	Intercambio Académico		x												
Bienvenida a los alumnos de intercambio académico a la División de Ingenierías	Intercambio Académico	x	x												
Convocatoria Torneo Futbol Rápido DI	Desarrollo Integral y Emprendedores	x	x												
Valoración Medica Alumnos	Desarrollo Integral y Emprendedores	x													
ANEIC (División de Ingenierías) Guanajuato	Desarrollo Integral y Emprendedores		x				30	2							
3ER SEMINARIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL AGUA			x												
SDREA, Seminario Iberoamericano de Redes de Abastecimiento de Agua y Drenaje	Geomatica / Hidraulica /todas		x									7 al 10			
2do. Bee Race	todas		x												

3 Investigación o desarrollo tecnológico

3.3.1 Líneas y proyectos de investigación

Los proyectos de investigación actuales y proyectados (2016-2020) que soportan las LGAC son:

1. Cambio de uso del suelo y vegetación
2. Geografía, historia y ambiente en las Américas.
3. Efecto sobre la biodiversidad de las tierras abandonadas, su distribución y abundancia
4. Alimentación, Agricultura, Biodiversidad, Uso del Suelo y Energía (FABLE como elementos para la sustentabilidad
5. Distribución, dinámica y reportes de incendios

3.3.2 Difusión de la investigación

1. Cambio de uso del suelo y vegetación
   - 1.3 Aguilar-Tomasini, M. A., Escalante, T., & Farfan, M. (2020). Effectiveness of natural protected areas for preventing land use and land cover changes of the Transmexican Volcanic Belt, Mexico. Regional Environmental Change, 20(3), 1-9.
   - 1.4 López Alegría, A., Ríos, M. J., Flamenco Sandoval, A., & Farfán Gutiérrez, M. (2018). Análisis y modelación espacial de los patrones de deforestación (2005-2025) en la microcuenca La Unión del municipio de Chiapa de Corzo, Chiapas. Sociedad y ambiente, (18), 117-143.
   - 1.5 Regil-García, H. H., Franco-Maass, S., Endara-Agramont, A. R., Flamenco-Sandoval, A. F., Espinoza-Maya, A., Calderón-Contreras, R., & Pérez-Vega, B. A. (2020). Procesos de pérdida y recuperación del contenido de carbono en biomasa aérea en las zonas forestales del área de protección de flora y fauna Nevado de Toluca en el periodo 2000-2013. Revista Geográfica de América Central, (64), 181-211.
2. Geografía, historia y ambiente en las Américas.
   - 2.3 Urquijo, P. S., Bocco, G., & Boni-Noguez, A. F. (2018). New rurality and the experience of place: the small rural locality of La Niña, Buenos Aires, Argentina. GeoJournal, 83(6), 1301-1315.
   - 2.4 Urquijo, P.S., Boni, A. coordinadores (2020). Huellas en el paisaje. Geografía, historia y ambiente en las Américas. Morelia, Michoacán: Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (Universidad Nacional Autónoma de México). 375 p.
   - 2.5 Boni, A., Farfán, M., & Pérez-Vega, A. (2019). El papel de la zonificación en la actividad minera en las Áreas Naturales Protegidas Federales de México. Investigaciones geográficas, (99).
3. Efecto sobre la biodiversidad de las tierras abandonadas, su distribución y abundancia
   - 3.3 Lesiv, M., Schepaschenko, D., Moltchanova, E., Bun, R., Dürauer, M., Prishchepov, A. V., ... & Fritz, S. (2018). Spatial distribution of arable and abandoned land across former Soviet Union countries. Scientific data, 5(1), 1-12.
   - 3.4 Prishchepov, A. V., Müller, D., Baumann, M., Kuemmerle, T., Alcantara, C., & Radeloff, V. C. (2017). Underlying drivers and spatial determinants of post-soviet agricultural land abandonment in temperate Eastern Europe. In Land-cover and land-use changes in Eastern Europe after the collapse of the Soviet Union in 1991 (pp. 91-117). Springer, Cham.

4. Alimentación, Agricultura, Biodiversidad, Uso del Suelo y Energía (FABLE como elementos para la sustentabilidad
   - 4.3 Cruz-Sotelo, S. E., Ojeda-Benítez, S., Jauregui Sesma, J., Velázquez-Victorica, K. I., Santillán-Soto, N., García-Cueto, O. R., ... & Alcántara, C. (2017). E-waste supply chain in mexico: Challenges and opportunities for sustainable management. Sustainability, 9(4), 503.
   - 4.4 González-Abraham, C. E., McCord, G., Peña, E. V., Prieto, A., Bocco, G., Pisanty, I., ... & Dyer, G. Land and food systems at a glance.
5. Distribución, dinámica y reportes de incendios
   - 5.3 Farfán Gutiérrez, M., Flamenco Sandoval, A., Rodríguez Padilla, C. R., Rodrigues de Sousa Santos, L., González Gutiérrez, I., & Gao, Y. (2020). Cartografía de la probabilidad de ocurrencia a incendios forestales para el estado de Guanajuato: Una aproximación antrópica de sus fuentes de ignición. Acta universitaria, 30.
   - 5.4 Farfán Gutiérrez, M., Pérez-Salicrup, D. R., Flamenco-Sandoval, A., Nicasio-Arzeta, S., Mas, J. F., & Ramírez Ramírez, I. (2018). Modelación de los factores antrópicos como conductores de la ocurrencia de incendios forestales en la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca. Madera y bosques, 24(3).

3.3.3 Impacto de la investigación

Las investigaciones de los Profesores de Tiempo Completo de la División de Ingenierías de la Universidad de Guanajuato suman más de 500 citas combinadas anuales en revistas indexadas.

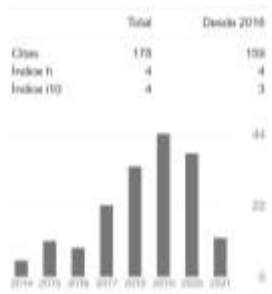
Como ejemplo se anexan las figuras de dos de los profesores:

Citas a artículos del Dr. Pedro Camilo Alcántara:

	Total	Desde 2018
Citas	2023	1218
Índice h	15	11
Índice i10	17	12

Fuente: Google Scholar consultado 2l 4/19/2021(https://scholar.google.com/citations?user=yPeeU0MAAAAJ)

Citas a artículos de la Dra. Michelle Farfán Gutierrez:



Fuente: Google Scholar consultado 2l 4/19/2021(https://scholar.google.com/citations?user=xBrQ0LgAAAAJ)

Adicionalmente, los trabajos de investigación de los Profesores de Tiempo Completo del PE de Ingeniería Geomática tienen un gran impacto en el País y en el estado. Los perfiles de investigación de algunos PTC del PE Ingeniería Geomática son:

Michelle Farfán
https://www.researchgate.net/profile/Michelle-Farfan

Andrew Boni Noguez
https://www.researchgate.net/profile/Andrew-Boni

Pedro Camilo Alcántara Concepción
https://www.researchgate.net/profile/Pedro-Camilo-Alcantara-Concepcion

Alejandro Flamenco-Sandoval
https://www.researchgate.net/profile/Alejandro-Flamenco-Sandoval

Azucena Pérez Vega
https://www.researchgate.net/profile/Azucena-Vega

3.3 Infraestructura y equipamiento

3.4.1 Aulas

- Suficiencia

Las aulas que utiliza el Programa Educativo de Ingeniero Geomático están distribuidas en tres sedes: Sede Belén, Sede San Matías y en la Sede La Perlita.

En la Sede Belén se localizan 20 aulas y 2 Centros de Cómputo. Bajo estas condiciones los espacios satisfacen la demanda. En la Sede San Matías se localizan las aulas del área básica, aulas que son compartidas con los programas académicos de Hidráulica, Geomática y Geomático. En esta Sede se localizan 24 aulas y 3 Centro de Cómputo y 7

Laboratorios. Bajo estas condiciones los espacios satisfacen la demanda. La Sede La Perlita, la cual es de reciente construcción, cuenta con 2 aulas y 3 laboratorios.

Con el objetivo de determinar si los espacios están acondicionados para impartir las clases de este programa, se realizó un estudio de ruido e iluminación de los espacios, elaborado por la empresa **Planeación Ambiental Estratégica** en el mes de septiembre de 2017. Documento anexo en las evidencias. El objetivo del estudio fue determinar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana (NOM) de ruido e iluminación el proyecto denominado "**UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO**" y realizado particularmente en la escuela de Ingeniería Civil y en la escuela de Minas, ubicadas en avenida Juárez 117 y carretera panorámica San Javier — El Carrizo o sede San Matías, Guanajuato, Gto., respectivamente, se emiten las siguientes conclusiones:

1. No existen problemas de ruido interno ni en La Escuela de Ingeniería Civil y en la Escuela de Minas de acuerdo con la "**Norma Oficia' Mexicana NOM-011-STPS-2001, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido**".
2. Si bien, la "**Norma Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido**", está elaborada y publicada para centros de trabajo con límites de ruido seguros, se aplicó para las sedes, considerando que los estudiantes deben contar con aulas y espacios seguros de ruido.
3. La Escuela de ingeniería Civil, tiene problemas de ruido, pero externo, es decir existen fuentes generadoras de ruido como son la Iglesia de Belén, misma que se ubica en la colindancia oeste de la Institución y durante el transcurso del día opera las campanas mismas que registraron valores de 105 decibeles y ocasiona molestias a los estudiantes y alumnos de la institución, afortunadamente ocurren por un periodo máximo de 3 minutos, durante los periodos en que se imparten cursos.
4. La Escuela de Ingeniería Civil, no tiene problemas de iluminación de acuerdo con la **"Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo**".
5. La Escuela de Ingeniería de Minas, tiene problemas de iluminación de acuerdo con la "**Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo."** Esta situación puede deberse a que la iluminación es muy antigua y está muy deteriorada, por lo cual se recomienda realizar un nuevo diseño eléctrico para toda la institución inclusive utilizando la luz natural en algunas partes del día y épocas del año dado que cuenta con grandes ventanales por toda la institución.

- **Instalaciones para equipo audiovisual.** Se cuenta con equipo audiovisual suficiente para todas las aulas. Paulatinamente se ha ido instalando en cada salón con las debidas medidas de seguridad para evitar se repitan los robos de los cuales la sede ha sido víctima. Al equipo audiovisual se le realiza mantenimiento preventivo y correctivo al finalizar cada curso.
- **Mobiliario.** el mobiliario está en buen estado, esto debido a que cada fin de semestre se les aplica un mantenimiento preventivo y correctivo a las mesas y sillas.
- **Conectividad.** todos los salones, espacios académicos como salas de junta, cubículos y áreas comunes, cuentan con servicio de internet. En los salones, cubículos y salas de junta el internet es por cable, mientras que las áreas exteriores y comunes es inalámbrico.

Tablas No. 39 descripción de aulas

TIPO	CANTIDAD	SUP. EN m²	CAP. MÁXIMA	CARACTERÍSTICAS					CAP. TOTAL	SUP. TOTAL
						I	R	M		
Aula 01	1	78.3	41	A [ ] C [ ] B [X] D [X]	E	X			41	78.3
					F	X				
					G	X				
Aula 02	1	60.0	32	A [ ] C [ ] B [X] D [X]	E	X			32	60.0
					F	X				
					G	X				
Aula 04	1	60.0	45	A [X] C [ ] B [ ] D [X]	E	X			40	60.0
					F	X				
					G	X				
Aula 05	1	60.0	45	A [X] C [ ] B [ ] D [X]	E	X			28	60.0
					F	X				
					G	X				
Aula 06	1	60.0	45	A [X] C [ ] B [ ] D [X]	E	X			32	60.0
					F	X				
					G	X				
Aula 07	1	60.0	32	A [X] C [ ] B [X] D [X]	E	X			22	60.0
					F	X				
					G	X				
Aula INGLES	1	97.0	40	A [X] C [ ] B [ ] D [ ]	E	X			40	97.0
					F	X				
					G	X				
Aula 08	1	60.0	45	A [X] C [ ] B [ ] D [X]	E	X			23	60.0
					F	X				
					G		X			
Aula 09	1	60.0	32	A [X] C [ ] B [X] D [X]	E	X			18	60.0
					F	X				
					G	X				
Aula 10	1	60.0	40	A [X] C [ ] B [ ] D [X]	E	X			20	60.0
					F	X				
					G	X				
Aula 11	1	60.0	20	A [X] C [ ] B [ ] D [X]	E	X			5	60.0
					F	X				
					G	X				
Aula 12	1	60.0	30	A [X] C [ ] B [X] D [X]	E	X			22	60.0
					F	X				
					G	X				
Aula 13	1	60.0	30	A [ ] C [ ] B [X] D [X]	E	X			8	60.0
					F	X				
					G	X				
Aula 14	1	60.0	30	A [ ] C [ ] B [X] D [X]	E	X			30	60.0
					F	X				
					G	X				
Aula				A [ ] C [ ]	E		X			

SEDE BELÉN	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.
PLANTA BAJA	101B	62	50	CC1	80	43	CC2	50	20	AUDITORIO	80	128																		
PRIMER NIVEL				201B		32	202B		32	203B		32	204B		19	205B		26	207B		17	208B		12	209B		22	SIG		30
SEGUNDO NIVEL	300B	55	54	301B	40	32	302B	40	36	303B	40	36	304B	42	36	305B	40	36	306B	42	28	307B	42	32	308B	40	35	309B	40	28
SALA DE JUNTAS	15	40																												

SEDE SAN MATÍAS	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.
PLANTA BAJA				101SM	90	52	102SM	62	40	AUDITORIO	387	400	104SM	62	32	105SM	62	34	106SM	62	39	107SM	62	39	108SM	62	35
PRIMER NIVEL	200SM	62	40	201SM	62	30	202SM	62	17	203SM	62	36	204SM	62	39	205SM	62	40	CADII	123	30						
ÁREA BÁSICA							102AB	52	36	103AB	52	36	104AB	52	36	105AB	65	45	106AB	65	45	107AB	52	36	LO8	91	45
GEOLOGÍA	GE15	27	16	GE16	27	16	G17	27	16																		
POSGRADOS	M25	54	36	M26	54	36																					
SALAS	SALA DE JUNTAS		25	SALA DE RECEPCIONALES	150	40																					
CENTRO DE CÓMPUTO	CC1	62	30	CC2	36.45	20	CC3	52	23																		
LABORATORIO	L01	107.5	35	L02	107.5	35	TOPOGRAFIA	27	20	L04	185	30	L05	42	20	L06	51	20				L07	62	13			
	Quimica			Quimica			Topografía			Metalurgía			Petrolog.			M. rocas						Microbiol.					

SEDE LA PERLITA	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.	Espacio	MTS2	CAP.
LABORATOIO	LPH			LPA			LPM		
SALONES	101 P		30	102P		30			

3.4.2 Laboratorios

Enseguida se describen las condiciones en que se encuentran los laboratorios que prestan servicio al Programa Educativo de Ingeniero Geomático.

Tabla No. 40 condiciones generales de los laboratorios que prestan servicio al P. E.

Laboratorio	Instalaciones	Equipamiento	Seguridad	Reglamento	Mantenimiento	Mantenimiento	Equipo	Reactivos/consumibles	Observaciones
Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (SIG)	16 mesas de trabajo, 29 sillas,1 pantalla para proyección, 1 pintaron, 1 restirador, 1 librero 1 archivero, 1 vitrina para expedientes y material	29 máquinas de escritorio (12 son lanix y 17 son Dell), 2 escáner de formato amplio, 1 estereotipo con base, 1 proyector	1 detector de humo	reglamento de uso general	se realiza mantenimiento cada 6 meses de las maquinas	Limpieza y ajuste de plotter, instalación de aire acondicionado	Conexión alámbrica de internet para 30 equipos,	Tintas para plotter HP t1120 y HP t52, licencias académicas de software argis, arcmap, global mapper, Ferrset, Envi, ERDAS	falta conectividad de internet alámbrico
Laboratorio de Teledección	9 mesas, 3 pupitres, 22 sillas 1 pintaron, y pantalla para proyección	17 máquinas Dell. Core 7, 1 proyector	1 extintor CO_2, 1 detector de humo,	reglamento general del laboratorio	se realiza mantenimiento cada 6 meses de las maquinas	Instalación de aire acondicionado	10 pc de escritorio, reemplazo de mesas de trabajo y sillas, conexión alámbrica de internet para 25 pc´s	Licencias académicas de software argis, arcmap, global mapper, Ferrset, Envi, ERDAS	Reemplazo de sillas dañadas y arreglo de base de contactos, reemplazo de lámparas, falta conectividad de internet alámbrico

Laboratorio de Física	8 mesas de trabajo, 53 sillas y 1 escritorio	2 muflas, 1 congelador, 1 torno 3 en 1, 1 lijadora de banda, 1 lote de madera, 1 lote de PVC, 1 lote de acrílico, 1 lote de vidrio, 1 lote de aluminio y metal, 1 cortadora de disco para madera, 1 esmeril de 3/4, 3 taladros, 1 pistola de calor, 3 aspiradoras, 3 máquinas para soldar, 1 cortadora para metal, 2 lotes de herramienta manual, 3 balanzas granatarias, 1 lote de cristalería, 6 fuentes de voltaje , 6 generadores de Van de Graff, 3 juegos de óptica, 1 juego de calor, 6 juegos de mecánica, 6 juegos de electricidad, 1 generador Windsor, 1 kit solar (material didáctico), 1 capacitómetros, 1 medidor de estática, 4 viscosímetros, 1 riostato, 6 bombas de vacío, 3 proyectores, 1 balanza digital, 6 balanzas analíticas, 2 lámparas estroscopia, 2 bobinas de tesla dinámicas, 3 generadores de onda, 1 generador de audio, 2 monitores de onda, 1 microscopio, 6 gravimetros,6 bocinas, 2 rieles de aire, 2 mesas de aire, 1 cámara phantom	2 botiquines de primeros auxilios y 1 extintot de pqs 6 kg. 10 pares de guantes de trabajo, 15 lentes de seguridad, 20 cubre bocas, 2 orejeras, 2 pares de rodilleras, 3 caretas	Reglamento general del laboratorio	no se cuenta	Ampliación del espacio de laboratorio destinado a clase, reubicación de muros, protecciones y sistema de alarma. Actualización de lámparas de techo a lámparas LED. Impermeabilización de ventanas y techo.	Calorímetros de aluminio Termómetros digitales Anillos de Gravesandre Juegos de dilatación lineal Balanza digital Parrillas eléctricas Agitadores magnéticos Sistemas de poleas ajustables Paquetes didácticos para la elaboración y diseño de prácticas de laboratorio enfocados a los contenidos de las UDA´s Principios de termodinámica y electromagnetismo Mecánica analítica Fisicoquímica	Herramientas y consumibles para la elaboración de proyectos por parte de los alumnos enfocados a los contenidos de las UDA´s descritas anteriormente. Material y equipo de oficina y papelería	

Laboratorio de Química	4 mesas de trabajo tipo isla, 48 bancos, instalaciones de gas, agua, y electricidad para cada mesa de trabajo, 2 estantes para mochilas, 1 estante para residuos sólidos, 3 vitrinas para reactivos, 15 estantes para reactivos, 7 estantes para cristalería	2 muflas para fundición de muestras, 1 autoclave para esterilización, 2 estufas para secar muestras, 2 destiladores de agua, 1 centrifuga, 7 balanzas para pesado de muestras, 10 desecadores de cristal, 1 balanza de precisión, 2 aparatos de UV, 6 microscopios electrónicos, 1 contador de bacterias, 2 aparato para absorción atómica, 1 refrigerador industrial, 1 incubadora, 1 extractor de vapores, 1 recirculador de enfriado, 1 stock de reactivos, analíticos para prácticas, 1 stock de cristalería para prácticas.	2 extintores de pqs de 6 kilos, 1 botiquín básico, 1 regadera, 2 campanas de extracción de gases	Reglamento general del laboratorio	no se cuenta	Mantenimiento a extractores, Mantenimiento a campana de extracción, mantenimiento a balanzas, mantenimiento a destilador, creación de espacio para almacén de residuos confinados, sustitución tarjas de mesas de laboratorio, mantenimiento a instalaciones de gas, mantenimiento a bombas de vació, mantenimiento a parrillas de agitación, Acondicionamiento de anaqueles. Se requiere la creación de un segundo laboratorio	10 parrillas de agitación y calentamiento bombas de vacío para filtración, mufla, 2 extractores para área de almacén y laboratorio, equipo de absorción atómica, mesa de acero inoxidable movible, quipo de fisisorción de nitrógeno, Potencial z, TGA, DSC,	Etanol, Agua desionizada, sales inorgánicas, benceno Queroseno, disulfuro de carbono, nitrato de plata	

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Geomático.

Algunos de los laboratorios son nuevos o relativamente nuevos, por lo que en general cumplen adecuadamente con los estándares establecidos por CACEI. A excepción del laboratorio de Química que requiere una modernización en todos los aspectos. Todos los laboratorios cumplen con el equipamiento mínimo.

TABLA No. 41 laboratorios que prestan servicio al Programa Educativo y población atendida.

Nombre del laboratorio	Promedio de alumnos atendidos en los tres últimos períodos del PE	Asignaturas del PE a las que da servicio
Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (SIG)	100 estudiantes al día	Sistemas de Información Geográfica, Cartografía Digital, Fotogrametría Digital, Sistemas de Información Geográfica Avanzado, Fraccionamientos, Fotointerpretación, Geomática Topografía Agraria, Estadística Geoespacial, Taller de Sistemas de Información Geográfica, Análisis de cambio de uso de suelo y vegetación, Mapas Temáticos, Catastro Urbano y Rural, Sistemas de Posicionamiento Global
Laboratorio de Teledetección	50 alumnos diarios	Sistemas de Posicionamiento Global, Cambio de uso de suelo y cobertura vegetal, Mapas Temáticos, Sensores Remotos, Fotogrametría Digital,
Laboratorio de Física	35 alumnos semestral	Termodinámica y electromagnetismo
Laboratorio de Química	10 alumnos de Geomática por semestre	Química general

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Geomático.

TABLA No. 42 asignaturas que atiende cada laboratorio.

Nombre del laboratorio	Promedio de alumnos atendidos en los últimos períodos		Asignaturas que atiende del PE
	del PE	de otros PE	
Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (SIG)	100 estudiantes al día	50	Sistemas de Información Geográfica, Cartografía Digital, Fotogrametría Digital, Sistemas de Información Geográfica Avanzado, Fraccionamientos, Fotointerpretación, Geomática Topografía Agraria, Estadística Geoespacial, Taller de Sistemas de Información Geográfica, Análisis de cambio de uso de suelo y vegetación, Mapas Temáticos, Catastro Urbano y Rural, Sistemas de Posicionamiento Global
Laboratorio de Teledetección	50 alumnos diarios	50	Sistemas de Posicionamiento Global, Cambio de uso de suelo y cobertura vegetal, Mapas Temáticos, Sensores Remotos, Fotogrametría Digital,
Laboratorio de Física	35 alumnos semestral	120	Termodinámica y electromagnetismo
Laboratorio de Química	10 alumnos de Geomática por semestre	150	Química general

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Geomático.

Tabla No. 43 equipamiento mínimo de laboratorios.

Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (SIG)	Máquinas de escritorio Lanix	12
	Máquinas de escritorio Dell	17
	Escáner de formato amplio	2
	Estereotipo con base	1
	Proyector	1
Laboratorio de Teledetección	Maquinas Dell	17
	Proyector	1
Laboratorio de Física	Muflas	2
	Congelador	1
	Torno 3 en 1	1
	Lijadora de banda	1
	Lote de madera	1
	Lote de PVC	1
	Lote de Acrílico	1
	Lote de Vidrio	1
	Lote de aluminio y metal	1
	Cortadora de disco para madera	1
	Esmeril de 3/4	1
	Taladros	3
	Pistola de calor	1
	Aspiradoras	3
	Máquinas para soldar	3
	Cortadora para metal	1
	Lotes de herramienta manual	2
	Pares de guantes	10
	Lentes de seguridad	15
	Cubre bocas	20
	Orejeras	2
	Pares de rodilleras	2
	Caretas	3
	Balanzas granatarias	3
	Lote de cristalería	1
	Fuentes de voltaje	6
	Generadores de Van de Graff	6
	Juego de óptica	1
	Juego de calor	1
	Juego de mecánica	1
	Juego de electricidad	1
	Generadores de Windsor	4
	Kit solar (material didáctico)	1
	Capacitómetros	6
	Medidores de estática	3
	Viscosímetro	1
	Riostatos	6
	Bombas de vacío	2
	Proyectores	2

	Balanzas digitales	3
	Balanza analítica	1
	Lámparas estroboscópica	2
	Bobina de tesla didáctica	1
	Generadores de onda	6
	Generadores de audio	6
	Monitor de onda	2
	Microscopios	2
	Gravímetro	1
	Bocinas	15
	Rieles de aire	3
	Mesas de aire	2
	Cámara Phantom	1
Laboratorio de Química	Mufla para fundición de muestras	2
	Autoclave para esterilización	1
	Estufa para secar muestras	2
	Destilador de agua	2
	Centrifuga	1
	Balanzas para pesado de muestras	7
	Desecadores de cristal	10
	Balanza de precisión	1
	Aparato de UV	2
	Microscopios electrónicos	6
	Contador de bacterias	1
	Aparato para absorción atómica	2
	Refrigerador industrial	1
	Incubadora	1
	Extractor de vapores	1
	Recirculador de enfriado	1
	Stock de reactivos analíticos para practicas	1
	Stock de cristalería para practicas	1

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Geólogo.

3.4.3 Cubículos

La sede cuenta con cubículos suficientes para los PTC, pero insuficientes para albergar al resto de los profesores que atienden el programa por lo que, en algunos casos es necesario que se compartan.

TABLA No. 44 número de cubículos por profesor.

Sede	Planta	Número de Cubículos
Belén	Planta baja	**3**
Belén	Primer nivel	**1**
Belén	Segundo nivel	**3**
Belén	Tercer nivel	**4**
Total		**11**

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Geomático.

TABLA No. 45 descripción de los cubículos.

TIPO	CANTIDAD	SUPERFICIE	CAPACIDAD	PROMEDIO	M^2 DE CUBICULO
		EN M^2	MAXIMA	PROF. POR CUBÍCULO	POR PROF.
Individual	**1**	13.6344	3	1	4.5448
Individual	**1**	13.1328	3	1	4.3776
Individual	**1**	10.6096	2	1	5.3048
Individual	**1**	8.0295	2	1	4.01475
Individual	**1**	8.113	2	1	4.0565
Individual	**1**	10.584	2	1	5.292
Individual	**1**	10.3008	2	1	5.1504
Individual	**1**	9.1872	2	1	4.5936
Individual	**1**	9.1872	2	1	4.5936
Individual	**1**	9.1872	2	1	4.5936
Individual	**1**	9.1872	2	1	4.5936

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Geomático.

3.4.4 Instalaciones deportivas

La División de Ingenierías cuenta con un Programa Deportivo que considera para su operación con las instalaciones deportivas relacionadas en la tabla No. 46.

TABLA No. 46 espacios deportivos y culturales que utiliza el Programa Deportivo

Espacio deportivo y culturales	Ubicación	Estatus	Área (m^2)
Cancha de usos múltiples	Unidad San Matías	propia	551.0
Cancha de squash	Unidad San Matías	propia	90.0

Fuente: Coordinación de la Lic. de Ingeniero Geomático.

Debido a la alta matrícula de la división, es imposible contar con toda la infraestructura deportiva que se demanda, por lo que se ha tenido que alquilar espacios a diferentes instituciones. Pero en general las instalaciones deportivas satisfacen adecuadamente la demanda.

Comentario

Es necesaria la construcción de más laboratorios para cubrir adecuadamente la demanda de los mismos (ampliar el laboratorio de química, el laboratorio de física, construir un par de laboratorios más para el programa. En particular se requiere modernizar, equipar y mejorar las medidas de seguridad del laboratorio de química.

3.4.5 Equipamiento y tecnologías de la información

Los centros de cómputo han sido recientemente equipados, con 91 equipos de nueva generación. El software básico de operación (Windows, office y autocad), está licenciado institucionalmente y se otorga de manera gratuita a los alumnos junto con el servicio de correo institucional.

El servicio de internet inalámbrico ha sido modernizado y se ha ampliado su cobertura para satisfacer las necesidades de conexión de docentes y estudiantes.

En las tablas No. 52, 53 y 54 se pueden observar la relación de equipo recientemente adquirido.

TABLA No. 47 equipamiento del Centro de Cómputo

	No.	EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIE	No. INVENTARIO
Centro de cómputo 1 San Matías	1	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8QG842	500100341233
	2	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B89J842	500100341232
	3	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8YJ842	500100341231
	4	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8RF842	500100341230
	5	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B94L842	500100341239
	6	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B95K842	500100341228
	7	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B93G842	500100341227
	8	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8VH842	500100341226
	9	CPU	HP	PRODESK400G1	MXL4411TQ1	500100340298
	10	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8ZJ842	500100341225
	11	CPU	HP	PRODESK400G1	MXL4361JLT	500100340295
	12	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8ZH842	500100341224
	13	CPU	HP	PRODESK400G1	MXL4361JJ8	500100340291
	14	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8JG842	500100341223
	15	CPU	HP	PRODESK400G1	MXL4411TQC	500100340300
	16	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B94F842	500100341222
	17	CPU	HP	PRODESK400G1	MXL4411TQ9	500100340299
	18	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B91H842	500100341221

	19	CPU	HP	PRODESK400G1	MXL4411TNM	500100340296
	20	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8MJ842	500100341220
	21	CPU	HP	PRODESK400G1	MXL4411TPG	500100340297
	22	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B90G842	500100341218
	23	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B94J842	500100341219
	24	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8DK842	500100341217
	25	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8XF842	500100341216
	26	CPU	HP	PRODESK400G1	MXL4361JK2	500100340292
	27	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B95L842	500100341215
	28	CPU	HPcon	PRODESK400G1	MXL4411TQJ	500100340301
	29	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8VD842	500100341214
	30	CPU	HP	PRODESK400G1	MXL4361JLD	500100340294
	1	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C1SL	500100440368
	2	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C1ML	500100440367
	3	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49C-AB8L	500100440370
	4	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C21L	500100440369
	5	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49C-B6ML	500100440372
	6	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49C-B7VL	500100440371
	7	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49C-B6TL	500100440374
	8	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C1ZL	500100440373
	9	MONITOR	DELL	E176FPc	CN-0FJ181-64180-669-0D7S	500100432268
	10	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BYUL	500100440364
	11	MONITOR		E176FPc	CN-0FJ181-64180-669-0EGS	500100432270
	12	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BVHL	500100440363
	13	MONITOR		E176FPc	CN-0FJ181-64180-669-0EKS	500100432271
	14	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BYZL	500100440366
	15	MONITOR		E176FPc	CN-0FJ181-64180-6690E6S	500100432267
	16	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BYWL	500100440365
	17	MONITOR		E176FPc	CN-0FJ181-64180-669-0D1S	500100432260
	18	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49C-B0ZL	500100440357
	19	MONITOR		E176FPc	CN-0FJ181-64180-669-0EBS	500100432263
	20	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BVAL	500100440360
	21	MONITOR		E176FPc	CN-0FJ181-64180-669-0EHS	500100432273
	22	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BW5L	500100440362
	23	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49C-B7HL	500100440359
	24	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BYRL	500100440361
	25	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C1XL	500100440356

	26	MONITOR		E176FPc	CN-0WH318-72872-66Q-21RL	500100432277
	27	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49C-B76L	500100440355
	28	MONITOR		E176FPc	CN-0FJ181-64180-669-0DHS	500100432276
	29	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C13L	500100440358
	30	MONITOR		E176FPc	CN-0FJ181-64180-669-0EFS	500100432274
Centro de cómputo 2 San Matías	1	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8VF842	500100341191
	2	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B93F842	500100341200
	3	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B96F842	500100341199
	4	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B90F842	500100341198
	5	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B90H842	500100341197
	6	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8LD842	500100341203
	7	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B93H842	500100341204
	8	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8NL842	500100341201
	9	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8MD842	500100341202
	10	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B91J842	500100341208
	11	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8TJ842	500100341207
	12	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8JH842	500100341206
	13	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8SF842	500100341205
	14	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8VJ842	500100341213
	15	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B93J842	500100341212
	16	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B91L842	500100341211
	17	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B94H842	500100341210
	18	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8YH842	500100341209
	1	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BZ5L	500100440415
	2	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49C-B7ML	500100440416
	3	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BZ1L	500100440413
	4	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C26L	500100440414
	5	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49C-B79L	500100440410
	6	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BVRL	500100440409
	7	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49C-B6RL	500100440412
	8	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BV8L	500100440411
	9	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49C-AAZL	500100440406
	10	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BVFL	500100440405
	11	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C29L	500100440408
	12	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BVQL	500100440407
	13	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BZ4L	SIN ETIQUETA
	14	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49C-ABAL	500100440402
	15	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BZ2L	500100440401
	16	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C25L	500100440404

	17	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BXAL	500100440403
	18	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C20L	500100440378
Centro de cómputo 3 San Matías	1	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8QK842	500100341190
	2	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8ZG842	500100341189
	3	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B94G842	500100341188
	4	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8QD842	500100341187
	5	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	CP7K842	500100341186
	6	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8RJ842	500100341185
	7	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B88K842	500100341193
	8	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B90L842	500100341194
	9	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B92F842	500100341184
	10	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8BK842	500100341183
	11	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8LL842	SIN ETIQUETA
	12	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8KH842	500100341182
	13	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8PD842	500100341181
	14	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8CJ842	500100341180
	15	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B92L842	500100341179
	16	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8LH842	500100341178
	17	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8WK842	500100341196
	18	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8SD842	500100341177
	19	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8PF842	500100341173
	20	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8KG842	500100341174
	21	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	CP9D842	500100341192
	22	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B8FD842	500100341175
	23	CPU	DELL	OPTIPLEX 9020	B95G842	500100341176
	1	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BYXL	500100440382
	2	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49C-AC8L	500100440379
	3	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-AZPL	500100440380
	4	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C1QL	500100440377
	5	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C1PL	500100440376
	6	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C1WL	500100440375
	7	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BYYL	500100440388
	8	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BVKL	500100440385
	9	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C2JL	500100440386
	10	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C1VL	500100440383
	11	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0ND6NC-74445-62D-BD3L-A01	500100440384
	12	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C1LL	500100440381
	13	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BYSL	500100440394
	14	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C27L	500100440391
	15	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-B7DL	500100440392

	16	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-B7TL	500100440389
	17	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BZ0L	500100440390
	18	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C1NL	500100440387
	19	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BZ3L	500100440397
	20	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C2NL	500100440398
	21	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C2AL	500100440395
	22	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-BYPL	500100440393
	23	MONITOR	DELL	P2014H	CN-0J6HFT-74445-49D-C28L	500100440396

Fuente: Coordinación de la Licenciatura de Ingeniero Geomático.

4. GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIAMIENTO

Planeación

Existe un Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad de Guanajuato (PLADI 2010-2020) aprobado por el Consejo General Universitario el 25 de junio de 2010. Derivado de este PLADI se generó un Plan de Desarrollo del Campus Guanajuato (PLADEG 2010-2010). A su vez, en el año 2011 se integra el Plan de Desarrollo de la División de Ingeniería (PDDI 2010-2020), alineado con los dos planes anteriores, y se actualiza en enero del 2016.

Por su cuenta, cada Director de Departamento debe contar con un Plan de Desarrollo, de la misma forma que cada Programa Educativo. En este caso, el Plan de Desarrollo del Programa de Ingeniería Geomático fue aprobado por el Consejo Divisional el 06 de agosto del 2014, tomando en cuenta los compromisos derivados de los Planes de Desarrollo antes mencionados.

Todos los planes en mención se encuentran publicados en la dirección web siguiente: http://www.di.ugto.mx, http://ugto.mx para su consulta.

Organización

La División de Ingenierías posee una estructura administrativa alineada a la estructura de la administración central y conforme a su naturaleza; es decir, en consideración a las tres sedes que la conforman y que se encuentran ubicadas en diferentes espacios físicos distribuidos en la ciudad. Para estos efectos, se integró el Manual de Organización, el cual está debidamente aprobado por la administración del Campus Guanajuato, a cuya instancia pertenecemos, en él se describe el esquema organizacional, las líneas de mando y la descripción de cada uno de los puestos que conforman la estructura. Todo esto en atención a los criterios establecidos por la Dirección de Recursos Humanos. Para su acceso y conocimiento, dicho manual se encuentra disponible en la página WEB de la División de Ingenierías en la dirección siguiente: http://www.di.ugto.mx.

Evaluación

La Universidad de Guanajuato evalúa los servicios que ofrece cada una de sus entidades con una periodicidad de un año. La evaluación la realizan los alumnos y los profesores y sus resultados son retroalimentados a la administración para que sean considerados en un proceso de mejora continua. Cabe mencionar que esta evaluación está a cargo de la administración central, por lo que tanto la aplicación y respuesta de la encuesta, así como la emisión de los resultados, no es atribución de la División de Ingenierías y mucho menos del Programa de Ingeniería Geomático. A pesar de esto, los resultados se hacen llegar a la Dirección de la División para conocerlos y para que sean considerados como un insumo para la evaluación de los servicios que ofrece la División.

Por otro lado, la Universidad de Guanajuato por medio de su Dirección de Recursos Humanos, llevó a cabo un estudio de Clima Organizacional en donde fueron encuestados alumnos, profesores y personal administrativo. El resultado se hizo llegar a la Dirección de la División como retroalimentación para llevar a cabo un plan de mejora. En la tabla 69, se observa el Plan de Mejora a detalle.

Tabla No. 48 Plan de Mejora para el Clima laboral de la División de Ingenierías

Dimensión	Detalle (Ítem por debajo de la media)	Problemática	Acción	Fecha de implementación	Reporte estado actual
Comunicación organizacional (2.86)	La información que se transmite entre las diferentes áreas es clara, correcta y oportuna (2.62)	No existe la infraestructura de comunicación adecuada, ni tampoco existe un mensajero con las funciones de tiempo completo.	Instalación de la fibra óptica de internet, la red interna y Conmutador en la Sede San Matías. Gestionar plaza para mensajero.	Segundo semestre 2014	Para la infraestructura, esta implementación se terminó durante el primer semestre de 2014. Aún no autorizan una plaza de mensajero.
	Toman en cuenta las opiniones para la toma de decisiones (2.69)	Faltan reuniones con equipos operativos de trabajo.	Reuniones calendarizadas con orden del día, horarios precisos y compromisos de colaboración.	Reuniones quincenales a partir de febrero de 2014.	Este es un proceso continuo que está vigente. Cada semestre se realiza una calendarización de actividades a organizar las actividades cotidianas de la DI, y en las reuniones calendarizadas se llevan las actividades de organización y seguimiento. Se reporta trimestralmente los avances.
	Existe confianza para opinar y dar sugerencias en cualquier nivel (2.72)	Falta promover el uso de la palabra e inspirar confianza.	Brindar confianza y estimular el uso de la palabra, fomentar el respeto a la opinión y agradecer la participación		
	La información que se necesita es proporcionada para cumplir con las actividades (2.84)	La información no está ordenada sistemáticamente para una fácil consulta.	Trabajar en la organización de la información y en su fácil acceso, a través de un sistema de gestión de la información.	Para el año 2015	En proceso: se trabaja con diferentes medios: a) formal oficio, memorándums, circulares, correos electrónicos; en medios como el internet, página web, pantallas; b) De manera informal en reuniones de trabajo, reuniones de convivencia, en cualquier momento.
	La U de Gto., me ha informado sobre el proceso de evaluación CIEES (2.63)	Todos los Programas Académicos se acreditarán por medio del CACEI, por ello no se ha dado seguimiento al CIEES.	Este tema no está vigente, se retomará para re-acreditar los PE licenciatura	Se comienza con la formación o inducción de los responsables durante el segundo semestre de 2014	Ya si ofertaron talleres para acreditación. Sin embargo, se ha decidido acreditar con CACEI. Los posgrados en el PNPC.
	La inducción que se imparte al puesto en la UG es la adecuada (2.62)	La Rectoría General se encarga de la inducción. A la DI se corresponde la inducción a los profesores. La inducción se realiza a los profesores de tiempo completo de manera improvisada. No hay sistematización.	Revisión del manual organizacional, elaboración de manual de procedimientos y conforme a ello impartir la inducción.	Inicio del segundo semestre de 2014	Se tiene autorizado el manual de organización. Se trabaja con el diseño de los procesos para procurar una mayor calidad en los servicios. También tenemos el Plan de Desarrollo actualizado. Tenemos un calendario de actividades de inducción que se aplicará el 11 y 12 de marzo.

Dimensión	Detalle (Ítem por debajo de la media)	Problemática	Acción	Fecha de implementación	Reporte estado actual

Relaciones interpersonales (3.27)	Hay un ambiente de cofraternidad entre los trabajadores (2.81)	Es una mala interpretación. Pero se puede trabajar en la mejora de las relaciones laborales.	Taller para favorecer la integración grupal. Organizar reuniones no formales periódicamente.	Segundo semestre 2014	Se realizó con un facilitador el "Taller de Integración Sinérgica del Equipo estratégico para el aprovechamiento de resultados", el 19 de febrero. Se organizan comidas con los administrativos y profesores cada 1.5 mes. Se festeja a finales de cada mes, el cumpleaños del personal administrativo y docente.
	Observó a los trabajadores participando juntos en actividades organizadas por la universidad (2.89)	Faltan reuniones para organizar las actividades a realizar y garantizar el trabajo en equipo.	Convocar a los trabajadores para organizar las actividades de manera que todos sepan lo que tienen que hacer, la importancia de su actividad para el logro de una meta global	Reuniones de trabajo a partir del marzo de 2014, con frecuencia de cada 15 días.	Está vigente con buenos resultados.
	Las relaciones son cordiales y abiertas con el equipo de trabajo (2.93).	Las funciones no están bien descritas y existe conflicto en entender las funciones que cada uno debe desempeñar.	Revisión del Manual de Organización y Elaboración del Manual de procedimientos y conforme a ello impartir la inducción	Primer semestre de 2014	El manual ya está revisado y autorizado por las autoridades universitarias. Se ha comenzado su difusión. El manual de procedimientos está en proceso de diseño
	Los alumnos reconocen el valor de los servicios de la UG (2.92)	Falta calidad en el trato a los alumnos por parte de los administrativos	Es necesario que los trabajadores que atienden a los alumnos comprendan que los alumnos son nuestra razón de ser para que los atiendan con mayor empatía y sobre todo eficiencia.	Con reuniones que comienzan en marzo de 2014	En proceso

Dimensión	Detalle (Ítem por debajo de la media)	Problemática	Acción	Fecha de implementación	Reporte estado actual
SATISFACCIÓN (3.09) (La escala de "satisfacción" evalúa si los académicos perciben que la universidad dota los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades de trabajo.)	Los servicios internos son satisfactorios para la gestión de mi trabajo (2.85)	La División de Ingenierías tiene rezago en la gestión de recursos para el correcto desarrollo de las actividades de trabajo de los administrativos.	Gestionar recursos ante la administración central. Hacer ajustes en el equipo de trabajo.	Primer semestre de 2014	Se hicieron cambios en la Coordinación Administrativa, se gestionó un enlace administrativo, se incorporaron dos intendentes. Queda pendiente un auxiliar en San Matías y un enlace más en Belén.
	Considero que los recursos en la UG son aprovechados adecuadamente (2.88)	Falta información a la comunidad universitaria para que el ejercicio de los recursos sea claro.	Informar para concientizar al personal sobre el empleo de los recursos (en el contexto de reuniones)	Reuniones semestrales. A partir del primer semestre de 2014	Se llevan a cabo reuniones con los PTC al inicio de cada semestre para informar de lo ejecutado y de los planes futuros. A los alumnos se les informa directamente por parte del Director de la División.
	La capacitación que recibo me ayuda a hacer mejor mi trabajo (2.94)	En la División no existe un área de recursos humanos para que se lleve a cabo este tipo de actividades. Sin embrago, se otorgan loa permisos cuando la Administración central organiza estas capacitaciones.	Diseñar un programa de formación y actualización de profesores.	Segundo semestre de 2014.	En proceso
	La certificación de calidad ISO 9001 nos ayuda a prestar un mejor servicio (3.01)	No existe una certificación de la calidad con ISO.	Cursos de capacitación de acuerdo al sistema de calidad ISO	Diseñar cursos y ofertarlos en el segundo semestre de 2014	En proceso
	El equipo de cómputo y material de trabajo satisface las necesidades de trabajo (3.04)	Es una mala percepción del personal. Porque equipo tienen todos, aunque no es nuevo brinda el servicio que requieren las funciones administrativas.	Diagnóstico y presupuestación de equipos a modernizar	El diagnóstico se hace en un mes. Hablar de los resultados y hacer consciencia.	Se hizo el diagnóstico y se solicitó la compra. Rectoría autorizó el recurso para la compra del equipo. Se hicieron cambios en el Centro de Cómputo, en las aulas SIG, en el aula CIMNE, laboratorios, CRyCE, puestos secretariales y cubículos de profesores.

Dimensión	Detalle (Ítem por debajo de la media)	Problemática	Acción	Fecha de implementación	Reporte estado actual
Liderazgo y competencias gerenciales (3.14)	Considero que los jefes tienen interés en su personal (2.98)	El interés debe ser manifestado abiertamente con cierta atención y cordialidad.	Reuniones calendarizadas con orden del día, horario preciso y acuerdos. Que	Reuniones mensuales a partir de febrero	Se celebran reuniones con intendentes, porteros y veladores, cada mes. Se escucha sus inquietudes y se

	Las iniciativas del personal son respaldadas por los jefes (3.09)	En cada nivel organizacional se considera, pero debemos hacerlo más evidente.	tomen en cuenta la opinión y las ideas de todos para su debate.		resuelve sobre el ofrecimiento de un mejor servicio a los alumnos y los profesores.
	Los Directores llevan de forma eficiente el área de adscripción (3.10)	Es algo que debe ser evaluado por los directivos de mayor rango, de otra manera es una percepción del trabajador totalmente subjetiva. No existe mecanismo para ello. Pero los resultados hablan por sí solos.			
	Los Jefes nos ayudan a realizar bien nuestro trabajo (3.10)	Las descripciones de las funciones del puesto ya están autorizadas, las instrucciones y los insumos ya están. ¿A qué se refieren?			
	Los jefes son un ejemplo a seguir (3.11)	Es una percepción muy particular del trabajador.			

Dimensión	Detalle (Ítem por debajo de la media)	Problemática	Acción	Fecha de implementación	Reporte estado actual
Equidad y justicia (3.36)	La normativa disciplinaria se aplica de manera justa (3.20)	La normativa se aplica pareja a todos los trabajadores, de acuerdo al desempeño y la falta de cumplimiento de lo establecido en los estatutos. Evidentemente quien recibe una sanción no acepta la acción y manifiesta inconformidad.	Reuniones de la Coordinación administrativa con el personal administrativo periódicas para motivar, dar instrucciones, hacer algunos ajustes.	Permanente	Se celebran reuniones con intendentes, porteros y veladores, cada mes. Se escucha sus inquietudes y se resuelve sobre el ofrecimiento de un mejor servicio a los alumnos y los profesores.
	Se dan oportunidades de ascenso y promoción sin distinción de género (3.22)	Varios trabajadores reclaman ascenso.	Definición de criterios y políticas para acceder a mejores puestos y salarios (Dirección de RRHH)	Cada dos años sale una convocatoria	Se tiene un enlace administrativo exclusivo para la Sede. El secretario Académico está presente todos los días en la Sede San Matías. En las promociones de categoría los resultados no llenaron las expectativas de los empleados, hubo muchas inconformidades que hace difícil el clima laboral y este es un factor que no depende de la Dirección de la División.
	El jefe tiene un trato equitativo hacia las personas (3.27)	Es una percepción de la Sede San Matías	Trabajar más con el personal de la Sede San Matías	Permanente	
	Por lo general, mi jefe toma en cuenta mis opiniones (3.30)		Reuniones de organización con personal de San Matías	Permanente	

Dimensión	Detalle (Ítem por debajo de la media)	Problemática	Acción	Fecha de implementación	Reporte estado actual
Compromiso y participación (3.15)	Se aprovechan las sugerencias para mejorar la calidad de los servicios (2.84)	La percepción de los colaboradores es pertinente, pero la encuesta fue realizada cuando la DI estaba en una etapa de re-organización.	Reuniones calendarizadas con orden del día, horario preciso y acuerdos. Que tomen en cuenta la opinión y las ideas de todos para su debate.	Primer semestre de 2014	Ahora se tienen planificadas cada una de las actividades en reuniones previas en donde todos participan activamente, se les da seguimiento y su cumplimiento se realiza al 100%.
	El personal está preparado para aceptar y enfrentar los cambios (2.99)		Cambios en el personal administrativo.		
	El grupo logra alcanzar sus objetivos de manera oportuna (3.03)				
	Los trabajos que se realizan son adquiridos de forma entusiasta (3.15)				

Dimensión	Detalle (Ítem por debajo de la media)	Problemática	Acción	Fecha de implementación	Reporte estado actual
Trabajo en equipo (3.15)	Hay cooperación entre las áreas y departamentos (2.60)	Históricamente ha existido una rivalidad mal entendida o sacada de contexto entre los	Permanecer dos días a la semana en la Sede San Matías como días de trabajo a	A partir del martes 18 de marzo	El secretario académico está todos los días en la Sede San Matías; en la Sede Belén no hay problema.

	Las áreas se apoyan de manera oportuna y adecuada (2.85) Existe integración y colaboración entre los empleados de la UGTO. (3.14)	tres departamentos. Unido a lo anterior, existen diferencias geográficas que impide una mejor comunicación y por lo tanto una cooperación inmediata.	jornada completa para acercar a la Dirección con el Departamento.		Cada mes Secretaría Académica de Campus organiza una reunión con el director de departamento, coordinadores y administrativos del de la Sede San Matías, personal administrativo del campus y de la DI.

Dimensión	Detalle (Ítem por debajo de la media)	Problemática	Acción	Fecha de implementación	Reporte estado actual
Estímulos (3.03)	En el área se premia a las personas que trabajan bien (2.52)	Existe una percepción del no reconocimiento equivocada	Establecer mecanismos de reconocimiento no monetario al desempeño de los empleados	Permanente	Se reconoce el esfuerzo a cada uno de los trabajadores por cada evento organizado u objetivo conseguido.
	Existe reconocimiento del logro de resultados en el área de trabajo (2.86)		Festejo de cumpleaños al mes	Finales de mes para festejo	
	Se informa a los empleados de los mecanismos de promoción departamental (2.97)	Existe una convocatoria institucional	Dar difusión efectiva a las convocatorias	Se realiza el reconocimiento en las ceremonias y eventos académicos	

Dimensión	Detalle (Ítem por debajo de la media)	Problemática	Acción	Fecha de implementación	Reporte estado actual
Valores (3.52)	La cultura de calidad y mejora de los procesos institucionales se ha difundido de manera constante (2.94)	Se están bajando los procesos acreditados de Campus a la División.	Establecer un procedimiento para apropiarse de la cultura del servicio con calidad (con la corresponsabilidad del área de calidad)	Gestionar el apoyo en el área de calidad el día 13 de marzo.	Se trabaja en el establecimiento de procesos administrativos, pero definitivamente para buscar la acreditación vía ISO se requiere infraestructura, más plazas y un mejor sistema de reconocimiento al desempeño de los administrativos.
	No hay necesidad de quedarme tiempo adicional a mi jornada (3.26)	Es una mala apreciación. Cuando un administrativo se queda tiempo adicional recibe su remuneración por horas extras. De otra forma no se quedan.			
	En la UGTO se conoce y practica la misión institucional (3.37)	Falta difusión entre los alumnos	Difusión e involucramiento sobre la misión de la Universidad para que se trabaje con esta filosofía cuando se lleva a cabo cualquier actividad administrativa y docente.		

Comentario

Los estudios de cargas laborales y de clima organizacional son competencia de la administración central, por lo que se depende de los periodos y de los recursos económicos que la Dirección de Recursos Humanos establezca para estos efectos.

4.1 Administración de servicios de apoyo

El servicio de apoyo al alumno en la gestión académica se realiza por medio de la Coordinación de Registro y Control Escolar dependiente de la Coordinación de Asuntos Escolares del Campus Guanajuato. La Sede Belén de la División de Ingenierías, cuenta con un módulo de atención CRyCE para todos los alumnos no sólo de esta división, sino de todo el Campus Guanajuato. Los servicios que presta son los siguientes:

- Emisión de título
- Emisión de copias certificadas y certificaciones
- Emisión de certificados y carta de pasante
- Devolución de documentos
- Emisión de constancias
- Emisión de la autorización o registro para la obtención del título
- Trámite para el examen de admisión
- Inscripción y reinscripción
- Alta y baja de materias
- Convalidación de estudios
- Revalidación de estudios
- Reconocimiento de estudios
- Reposición de credencial

El sistema de registro y control escolar está totalmente automatizado y los alumnos pueden realizar su inscripción en línea. También pueden dar seguimiento en línea a sus trámites en el siguiente link: www.daa.ugto.mx

Comentario

Dado que este sistema de control escolar depende de la administración central, la encuesta sobre satisfacción del servicio es aplicada por la propia administración central, por lo que hay que esperar a la emisión de los resultados. No todos los alumnos atienden a dicha encuesta, por lo que el resultado que arroja no es

necesariamente objetivo. La División de Ingenierías no cuenta con un instrumento evaluador de todos los servicios que sea exclusivo para los estudiantes de todos sus programas del cual poder valernos para proponer medidas correctivas a la administración del Campus Guanajuato.

5. PLAN DE ESTUDIOS

PLAN DE ESTUDIOS 2015

FASE II. PLANEACIÓN TÉCNICA CURRICULAR

8. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

8.1 Definición del Nivel Educativo

El Estatuto Académico de la Universidad de Guanajuato, en su Artículo 26° menciona que: *"El nivel superior comprenderá:*

I. Los programas de Técnico Superior u otras opciones terminales que tengan como antecedente académico el bachillerato;
II. La Licenciatura;
III. El posgrado, éste a su vez abarcará especialidad, maestría y doctorado.
La licenciatura tendrá como objetivo proporcionar al alumno elementos científicos, tecnológicos, humanísticos o artísticos dentro de un área específica del conocimiento y una formación ética y cultural que lo capacite para prestar servicios profesionales en beneficio de la sociedad"[6].

8.2 Definición del Proceso Educativo

La normatividad antes mencionada, establece en su Artículo 8° que: "*El proceso educativo buscará*:

I. Estimular en los profesores y alumnos sus capacidades inventivas, de consciencia social, de liderazgo, la formación profesional para el trabajo y colaboración con sus semejantes, desarrollando en ellos el conocimiento y aplicación de los valores que los hagan participar en la cultura universal y los identifique con la cultura nacional;

[6] Estatuto Académico. *Op. cit.,* p.136

II. *Fomentar el cumplimiento de la misión y los valores universitarios, desarrollándose las asignaturas con el más alto nivel académico, tanto en los métodos de enseñanza- aprendizaje como en los contenidos a impartir;*
III. *Impulsar la investigación y la extensión en sus diversas modalidades, como estrategias educativa que permita la vinculación de los aprendizajes a los distintos componentes del entorno"*[7].

8.3 Definición de la Disciplina o de la Profesión

Ingeniería Geomática es la ciencia y tecnología de colecta, análisis, interpretación y uso de la información geográfica. La ingeniería geomática involucra también aspectos de Ingeniería de Cómputo y de Ingeniería Civil. Es una disciplina que se enfoca en la información espacial (información que tiene una localización). Los ingenieros geomáticos aplican los principios de la ingeniería a la información espacial y desarrollan estructuras relacionales de datos que involucran la medición científica, lo cual equivale a actuar como ingenieros de información espacial.

La medición tradicional del ingeniero topógrafo y agrimensor se enfoca en la determinación y registro de límites y áreas de parcelas de propiedad, y la preparación e interpretación de descripciones legales de la tierra, las tareas más relacionadas con la ingeniería civil incluyen el diseño y organización de infraestructura pública y subdivisiones urbanas, así como el mapeo y mediciones de control para proyectos de construcción. En ambos aspectos tiene sus raíces la disciplina de la Ingeniería Geomática.

Los profesionales de la Ingeniería Geomática colectan información para elaborar mapas usando y desarrollando tecnología especializada en la medición espacial; procesan esta información para producir mapas, modelos en tercera dimensión, y modelación dinámica; analizan esta información para apoyar en la toma de decisiones; y manejan la información para su uso por otros profesionales. Por lo tanto, los ingenieros Geomáticos diseñan, desarrollan, y operan sistemas para

[7] *Ibídem,* p.131

colectar y analizar información espacial acerca de la tierra, los océanos, los recursos naturales y las construcciones humanas.

8.4 Supuestos Teóricos o Conceptuales Disciplinarios

La formación en Ingeniería Geomática tiene como objetivo desarrollar profesionales con un conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas, valores y actitudes que le permitan resolver diferentes tipos de problemas analizando variables en el espacio, para dar solución a las necesidades de la sociedad. Adicionalmente, la formación en Ingeniería Geomática, promueve el desarrollo integral de los profesionales egresados de la UG, de acuerdo a los planteamientos de su Modelo Educativo (Ver apartado 2.2.4 Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato). Las aplicaciones de la Ingeniería Geomática incluyen la integración de ciencia y tecnología de disciplinas consolidadas como: Geodesia, geodinámica, Sistemas de navegación satelital, agrimensura (incluyendo medición catastral, de tierras, de minas e ingeniería), hidrografía, navegación, servicios de localización, cartografía y mapeo digital, y de reciente desarrollo como: Sistemas de Información Geográfica, Análisis espacial (minería de datos, estadística espacial), Diseño por computadora (CAD), Sensores Remotos, Procesamiento de imágenes, manejo de recursos, planeación de proyectos.

El proceso formativo del Ingeniero Geomático se logra con cinco ejes principales: 1) Ciencias básicas, 2) Ciencias de la ingeniería, 3) Ingeniería aplicada, 4) Ciencias sociales, y 5) Ciencias auxiliares.

Las ciencias básicas proporcionan al profesional de Ingeniería Geomática, el conocimiento fundamental de los fenómenos de la naturaleza incluyendo sus expresiones cuantitativas aplicando el Método Científico.

Las ciencias de la ingeniería tienen como fundamento las ciencias básicas y las matemáticas; buscan la aplicación creativa del conocimiento para identificar y solucionar problemas básicos de la Ingeniería.

La ingeniería aplicada considera a los procesos de solución de las Ciencias Básicas y de las Ciencias de la Ingeniería, sirve para proyectar y diseñar sistemas, componentes o procedimientos de la Geomática que satisfagan necesidades o metas, a partir de la formulación de problemas.

Las ciencias sociales, se interesan en el hombre y en la cultura, y permiten formar ingenieros conscientes de las responsabilidades sociales y capaces de relacionar diversos factores en el proceso de la toma de decisiones sobre problemas de ingeniería.

Las ciencias auxiliares permiten al profesional de la ingeniería geomática, contar con una formación complementaria, que le permitan comunicarse de manera eficaz con profesionales de otros campos y asimismo para desarrollar actividades y proyectos inter y multidisciplinarios relacionados con la Geomática.

Se espera que los Ingenieros Geomáticos desarrollen un pensamiento crítico (habilidades analíticas, creativas y prácticas) que permita:

- Usar técnicas, habilidades y herramientas de ingeniería geomática modernas, incluidas herramientas de cómputo para el análisis y diseño de proyectos con un componente espacial.
- Identificar, formular y resolver problemas nuevos en la ingeniería
- Diseñar y conducir experimentos científicos y de ingeniería geomática que incluyan el análisis e interpretación de datos espaciales.
- Producir resultados ingenieriles que cumplan con estandares de costo, seguridad y calidad
- Cumplir con las responsabilidades éticas y profesionales de un profesional de la Ingeniería Geomática

9. ORIENTACIÓN DEL PROGRAMA EDUCATIVO

9.1 Orientación Preponderante del Programa Educativo de Acuerdo con la Clasificación PRODEP por Área de Conocimiento

El Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Geomática tiene una Orientación Científico Práctica (CP). Lo anterior, puede comprobarse en la estructura y diseño del Plan de Estudios propuestos. El Plan fundamentalmente promueve la incorporación del egresado al mercado laboral. Dentro de su estructura establece un total de 17 Unidades de Enseñanza Aprendizaje (UDA) de Ciencias Básicas y Matemáticas, 11 de Ciencias de la Ingeniería, 6 de Ingeniería Aplicada, 6 de Ciencias Sociales y Humanidades y 16 de Otros Cursos, 9 Actividades del Área General y 9 Actividades del Área Complementaria.

10. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS DEL APRENDIZAJE

El Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Geomática integra los principios definidos en el Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato.

El ***Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato*** asume que el aprendizaje del estudiante es el elemento primordial del proceso formativo y, en este sentido, lo concibe como un proceso libre, interno y autoestructurante que se propicia en una dinámica social gracias a la mediación o interacción dialógica del estudiante con los otros compañeros y profesores.

La concepción de los procesos de enseñanza y aprendizaje que sustenta esta propuesta curricular se deriva de diversas corrientes de la psicología cognitiva: el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, la psicología sociocultural de Vygotsky así como algunas corrientes instruccionales (como Bruner, por ejemplo), y a partir de todas ellas, se asume que:

El estudiante es un agente del aprendizaje, que participa activa y responsablemente en su propio proceso de aprendizaje y en ambientes que van más allá del aula, creados, recreados y guiados deliberadamente por el profesor a partir de su expertise en la materia y en la planeación

didáctica.

Los principios pedagógicos que sustentan el programa de la Licenciatura en Ingeniería Geomática serán:

- Programa educativo flexible diseñado con perfil por competencias
- Procesos de aprendizaje y enseñanza sustentados en principios derivados de la psicología cognitiva
- El Estudiante como agente del aprendizaje
- Docencia centrada en el aprendizaje y la formación integral del estudiante
- Metodología de la enseñanza y aprendizaje flexible
- Evaluación Formativa

Programa educativo flexible diseñado con perfil por competencias.

En esta propuesta curricular, el enfoque por competencias constituye un referente para orientar las acciones educativas que contribuirán a que los estudiantes construyan y desarrollen con éxito el perfil profesional planteado en el programa educativo para responder ante los retos que plantea la sociedad del conocimiento y de la información (Delors, 1996; Bindé, 2005), y con el enfoque por competencias, se asumen los siguientes principios del aprendizaje:

- Ser competente en un ámbito o actividad práctica significa, ser capaz de activar y utilizar reflexivamente los saberes para afrontar determinadas situaciones y problemas relacionados con dicho ámbito.
- Una competencia integra *distintos tipos de saberes* (habilidades prácticas y cognitivas, conocimientos factuales y conceptuales, motivación, valores, actitudes, emociones, etc.) (Coll, César: 2007)

- Las competencias, de acuerdo con Philippe Perrenoud (2008), son adquisiciones, aprendizajes construidos (no son espontáneas ni genéticas).
- Las competencias no pueden desligarse de los contextos de práctica en los que se adquieren y se aplican, pues incluso las llamadas competencias transversales se encuentran articuladas en saberes disciplinarios, tal y como ejemplifica el mismo Perrenoud (2008:46) con la competencia de análisis:
- Una persona puede tener la capacidad de análisis pero el análisis no puede realizarse fuera de un contenido (como las disciplinas) o de un contexto (como un ámbito profesional); así, es muy probable que esta persona que sabría analizar un texto no tendría por qué saber analizar un producto químico y viceversa. Y, en el caso de que una persona lograra manejar un proceso analítico general, aplicable a todos los contenidos en los contextos más diversos, se puede formular la hipótesis de que su competencia no se constituyó inmediatamente, sino que se creó mediante la generalización, la asociación o transferencia de competencias más específicas.
- Una persona competente es la que conoce y regula sus propios procesos de aprendizaje, tanto desde el punto de vista cognitivo como emocional y puede hacer uso estratégico de sus conocimientos ajustándolos a las exigencias del contenido o tarea de aprendizaje y a las características de la situación (Bruer, 1995)
- Se adopta la acepción de competencia como la movilización reflexiva de saberes (conocimientos, habilidades, actitudes y valores) para responder a una tarea o situación en un campo profesional determinado.
- El perfil de egreso de los estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería en Gemática se define a partir de ***competencias genéricas*** y ***competencias específicas***, asumidas de acuerdo con la definición establecida por el Proyecto Tuning.

Las ***competencias genéricas*** son aquellas competencias comunes en

diferentes programas académicos, favorecen el desarrollo de los niveles de pensamiento de orden superior y se emplean en diferentes esferas de la vida humana (social, familiar, personal e interpersonal, académico y profesional), por lo que algunos autores también las denominan ***competencias transversales***.

Competencias genéricas = Competencias transversales

Las ***competencias específicas*** son aquéllas esenciales para la obtención de un título en particular, las que hacen que un egresado sea un profesional de un área de conocimiento específico.

Partiendo de los principios anteriores, se establece que el perfil de egreso se describe con competencias específicas, las cuales implican una o más competencias genéricas. Además, se enuncian las competencias genéricas, que deberán asumirse de manera transversal en todas las prácticas formativas que se lleven a cabo en las Divisiones, con el propósito de que los estudiantes construyan ciertas características profesionales y personales como parte de su identidad de egresado de esta institución.

Procesos de aprendizaje y enseñanza sustentados en los siguientes principios:

- El aprendizaje es un proceso de construcción del conocimiento, y la enseñanza, una ayuda asistida o mediadora en dicho proceso.
- El ***conocimiento*** es ***dependiente*** del ***contexto***, por lo que el aprendizaje debe ocurrir en contextos relevantes.
- El ***aprendizaje*** es una ***actividad social*** y **dialógica** por lo cual se acepta que la cognición se distribuye socialmente: el aprendizaje ***no sólo*** es la ***internalización del conocimiento***, sino la ***transformación*** de la participación de las personas en una comunidad social.
- El ***diálogo*** es el principal ***promotor de la reflexión*** y del pensamiento crítico.

- Uno de los principales propósitos del proceso formativo en el aula, será ***promover en los estudiantes la toma de conciencia de lo que se ha aprendido*** y la **práctica reflexiva** sobre las estrategias que utiliza en su ***propio proceso de aprendizaje*** (Aprender a aprender).
- La planeación del aprendizaje debe partir de los conocimientos previos del estudiante.

Estudiante, agente del aprendizaje:

- Es participante activo, comprometido y realizador en su proceso de aprendizaje.
- Participa en el proceso de autoevaluación.
- Participa en el proceso de coevaluación.

Docencia centrada en el aprendizaje y en la formación integral del estudiante, donde el Profesor:

- Es un facilitador del aprendizaje.
- Orienta al estudiante en su formación integral.
- Planifica los procesos de enseñanza y aprendizaje, seleccionando los contenidos disciplinares más adecuados, estableciendo las secuencias y los niveles de profundidad en que deben ser tratados así como los indicadores de logro y las tareas que debe realizar el estudiante para desarrollar las competencias propuestas en el programa académico.
- Estimula y planifica el trabajo autónomo del estudiante
- Maneja crítica y reflexivamente las herramientas tecnológicas en la instrumentación de la enseñanza.
- Planifica y administra los instrumentos para la valoración del desempeño académico de los estudiantes.
- Actúa bajo los principios de libertad, respeto, responsabilidad y justicia.

Metodología del proceso enseñanza-aprendizaje flexible:

El **Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato,** define a la metodología de la enseñanza y aprendizaje como un proceso flexible y planificado que incorpora las etapas de diseño, desarrollo y evaluación privilegiando la formación integral del estudiante.

El proceso formativo se organiza bajo la modalidad de actividades presenciales (clases teóricas, talleres, clases prácticas, tutorías, prácticas externas) y de actividades de trabajo autónomo del estudiante (estudio y trabajo en grupo, estudio y trabajo individual).

A partir de los planteamientos epistemológicos derivados del **Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato**, se propone el empleo de los siguientes métodos de enseñanza-aprendizaje durante el proceso formativo en este programa académico:

- Método expositivo
- Estudio de casos
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Aprendizaje cooperativo
- Contrato de aprendizaje

11. PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO

11.1 Perfil por Competencias

11.1.1 Competencias Genéricas del Estudiante en el Marco del Modelo Educativo[8]

Las competencias genéricas que el Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería en Geomática adopta y toma como ejes transversales en la formación

[8] Universidad de Guanajuato. *Modelo Académico 2014.* , p. 16,17

de sus estudiantes, se desprenden del Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato y están encaminadas a desarrollar conocimientos, habilidades, actitudes y valores en los siguientes ejes:

1. Comunicación oral y escrita
2. El autoaprendizaje
3. La creatividad
4. El espíritu emprendedor
5. El dominio de un segundo idioma
6. El uso eficiente de las tecnologías de la información y la comunicación.
7. El razonamiento lógico y matemático
8. La comprensión del entorno social y natural
9. La generación de un ambiente sustentable

Aunado a estos, el Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería en Geomática toma en cuenta la misión y visión institucional y hace suyas las 7 competencias genéricas que de acuerdo con el Departamento del Modelo Educativo, formarán parte del perfil de egreso común de todos los egresados de la Universidad de Guanajuato:

CG1. Planifica su proyecto educativo y de vida de manera autónoma bajo los principios de libertad, respeto, responsabilidad social y justicia para contribuir como agente de cambio al desarrollo de su entorno.

CG2. Elige y practica estilos de vida saludables que le permiten un desempeño académico y profesional equilibrado.

CG3. Se comunica de manera oral y escrita en español y en una lengua extranjera para ampliar sus redes académicas, sociales y profesionales que le permitan adquirir una perspectiva internacional.

CG4. Maneja ética y responsablemente las tecnologías de la información para agilizar sus procesos académicos y profesionales de intercomunicación.

CG5. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica, respetuosa y reflexiva.

CG6. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales para promover espacios de convivencia académica y profesional.

CG7. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros que promuevan su formación integral.

11.1.2 Competencias Específicas del Licenciado en Ingeniería Geomática

CE1. Utiliza los conocimientos de las ciencias básicas como sustento teórico para comprender los contenidos de las ciencias de la ingeniería e ingeniería aplicada, mostrando una actitud crítica ante los avances científicos de su disciplina.

CE2. Define, desarrolla e implanta sistemas de información geográfica en un marco de referencia para determinar la geolocalización de aspectos de la realidad para su utilización científica, topográfica, cartográfica y geográfica.

CE3. Define límites jurisdiccionales, zonas de interés específico en mar y tierra, límites nacionales, estatales, municipales, zonas federales terrestres, marítimas, lacustres y fluviales, reservas ecológicas y fundos de diferente naturaleza.

CE4. Realiza levantamientos cartográficos, terrestres e hidrográficos aplicados a la planeación, estudio, diseño, ejecución y evaluación de proyectos de ordenamiento territorial y ecológico, recursos naturales, ambientales, catastrales, de infraestructura, entre otros.

CE5. Emplea tecnología de última generación como apoyo para desarrollar modelos de la realidad, optimizando recursos financieros y de tiempo de

adquisición, lo que permite la evaluación y gestión de las problemáticas de desastres naturales.

CE6. Realiza levantamientos superficiales y subterráneos aplicados a las obras de infraestructura y al aprovechamiento de los recursos minerales en sus diferentes etapas, así como el control de las mismas.

CE7. Emplea los conocimientos matemáticos, geoestadísticos y de métodos numéricos para modelar retrospectiva - prospectivamente el territorio y los recursos naturales, con la finalidad de coadyuvar en la planeación socioeconómica en armonía con el medio ambiente.

11.2 Descripción de Conocimientos, Habilidades, Actitudes y Valores

11.2.1 Conocimientos

- Fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con la estructura y función de los organismos y su interacción con el ambiente.
- Caracterización básica física y química del suelo.
- Diseño e implementación de proyectos, procesos y equipos para monitoreo del uso y cobertura vegetal en suelo y agua.
- Normatividad y legislación relacionada con la medición y cartografía del territorio.
- Normatividad y legislación relacionada con el tipo de propiedad del suelo.
- Planeación estratégica y gestión ecológica y del territorio.
- Participación en la administración eficiente de los recursos naturales del territorio nacional que conduzca al desarrollo sustentable.
- Detección, monitoreo y participación de la remediación de sitios contaminados en agua y suelos.
- Participación en detección del riesgo e impacto ambiental.
- Simulación con modelos matemáticos del análisis espacial y de variables que dominan el quehacer en el territorio.
- Manejo de sistemas de información geográfica aplicados para la identificación, inventario y monitoreo del territorio.
- Ciencias de la ingeniería y de la ingeniería aplicada.

- Utiliza la geoestadística para potenciar la información y el conocimiento del territorio en lo ambiental y antrópico.
- Aplicar información de imágenes de sensores remotos para detectar, caracterizar y monitorear el uso del suelo.
- Participar en la caracterización, diagnóstico y pronóstico de la disponibilidad de recursos naturales para cubrir la demanda de la población sin promover la degradación del territorio.
- Participa en el proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro rural y urbano y del registro.
- Conocimiento del idioma inglés.

11.2.2 Habilidades

- Reflexiona y aplica la inventiva, el ingenio y la tecnología para generar soluciones a problemáticas reales de su campo.
- Saber organizar, ejecutar y supervisar proyectos de ingeniería de su campo.
- Tener capacidad e iniciativa en la toma de decisiones.
- Poder adaptarse a sesiones de trabajo prolongadas, bajo condiciones y ambientes físicos adversos.
- Ser capaz de observar los fenómenos físicos para lograr su interpretación y análisis.
- Estar preparado para participar en procesos de actualización, transferencia y asimilación de tecnología.
- Ser hábil en la planeación, administración y evaluación de proyectos de ingeniería en Geomática.
- Tener capacidad para organizar, coordinar y comunicarse con personas de diversa preparación, criterio y carácter, en el desarrollo de su trabajo profesional.
- Coordinar proyectos de ingeniería con el trabajo de grupos interdisciplinarios y especialistas en diversas ramas de la ingeniería.
- Manifestar el compromiso de trabajo con disciplina, orden, ética y calidad profesional.
- Manejar software, herramientas y equipos especializados.

11.2.3 Actitudes y Valores

Debe manifestar siempre una actitud:

- Responsable.
- Respetuosa.
- Proactiva.
- Propositiva.
- Crítica.
- Congruente.
- Innovadora.
- Emprendedora.
- Ética.

Guiada por valores de:

- Responsabilidad.
- Respeto.
- Tolerancia.
- Honestidad.

12. OBJETIVO CURRICULAR

12.2 Objetivo Curricular del Programa Educativo

Formar recursos humanos profesionales en la Ingeniería Geomática, dotados de actitudes, valores y conocimientos científico-prácticos, así como de habilidades en el manejo de las herramientas metodológicas y tecnologías para el análisis geoespacial; con la experiencia práctica suficiente para desarrollar, proponer y ejecutar proyectos de topografía superficial y subterránea; capaces de reflexionar propuestas y soluciones sostenibles, críticas y socialmente sensibles en el ordenamiento del territorio y la evaluación de los recursos naturales.

13. SISTEMA DE DOCENCIA

13.1 Definición del Sistema de Docencia Elegido

El Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Geomática se imparte bajo el **sistema de docencia escolarizado**, mismo que conforme al Artículo 22° del Estatuto Académico requiere de asistencia a clases, asesoría y apoyo académico,

además de impartirse en periodos temporales definidos, que para el caso del programa mencionado será semestral[9].

Se calcula que un estudiante de tiempo completo, en promedio, cursa el total de créditos en nueve semestres; y con fundamento en el Artículo 34° del documento ya mencionado, el límite máximo de inscripciones para que un alumno pueda finalizar el programa es de dieciocho semestres[10].

14. PERFIL DE INGRESO

14.1 Descripción de los Conocimientos, Habilidades, Actitudes y Valores Necesarios de los Aspirantes a Ingresar al Programa Educativo

El aspirante al ingresar al Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Geomática deberá contar con estudios de nivel medio superior propedéutico o bivalente concluidos y demostrar que posee lo siguiente:

14.1.1 Conocimientos

Los alumnos que aspiren a estudiar la carrera de Ing. Geomática deben contar con conocimientos básicos de:

Español: conocer las funciones de la lengua, las formas del discurso, comprensión lectora, gramática, redacción y vocabulario.

Matemáticas: resolver operaciones con número reales, complejos y expresiones algebraicas, Productos notables y factorización, ecuaciones de primer y segundo grado, Desigualdades, Sistemas de ecuaciones, Funciones algebraicas, Trigonometría, Funciones exponenciales y logarítmicas, la Recta, Circunferencia, Parábola, Hipérbola, Ecuaciones de segundo grado, Límites, la Derivada y la Integral

[9] Estatuto Académico. *Op. cit.,* p.135
[10] *Ibídem,* p.137

Física: Cinemática, Sistemas de Fuerzas y Ley Gravitacional Universal, Trabajo y Leyes de Conservación, Termodinámica, Ondas, Electromagnetismo, Fluidos, Óptica y Física Contemporánea.

Química: Sustancias Químicas, Estructura Atómica, Tabla Periódica, Agua, Aire, Alimentos y La energía y las reacciones químicas.

14.1.2 Habilidades

El aspirante contará con habilidades para manejar y adaptarse para utilizar equipo de vanguardia de herramientas geoespaciales, manejo de bases de datos, uso y actualización frecuente de nuevas paqueterías de Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota, aprendidas al realizar sus estudios de nivel medio superior en los diversos cursos, talleres, actividades curriculares y extracurriculares. Debe tener habilidades para:

- Comunicarse correctamente en forma oral y escrita
- Utilizar conceptos y nociones
- Desarrollar la creatividad
- Analizar y encontrar solución a problemas
- Trabajo en equipo

14.2.3 Actitudes y Valores

- Emprendedora.
- Liderazgo.
- Ética.
- Honestidad.
- Responsabilidad.
- Verdad.
- Libertad.
- Respeto.
- Justicia.

15. PERFIL DEL PROFESOR

15.1 Competencias Genéricas del Profesor en el Marco del Modelo Educativo[11]

1. Actúa bajo los principios de libertad, respeto, responsabilidad social y justicia que promueven una actuación íntegra en su desempeño profesional.

2. Se comunica de manera oral y escrita en español y en una lengua extranjera para ampliar sus redes académicas, sociales y profesionales que le permitan adquirir una perspectiva internacional.

3. Maneja ética y responsablemente las tecnologías de la información para agilizar sus procesos académicos y profesionales de intercomunicación.

4. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica, respetuosa y reflexiva.

5. Elige y practica estilos de vida saludables que le permitan un desempeño académico y profesional equilibrado.

6. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales para promover espacios de convivencia académica y profesional.

7. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros que promuevan su formación integral.

8. Se vincula con el entorno e involucra al estudiante en actividades de familiarización e interacción en su campo de formación, sea mediante la extensión o la investigación para la formación de su perfil profesional.

[11] *Modelo Académico 2014. Op. cit.* p. 18

15.2 Competencias Específicas del Profesor en el Marco del Modelo Educativo[12]

CE1. Reflexiona sobre su práctica docente e incorpora elementos innovadores que contribuyan a su mejora continua.

CE2. Orienta congruentemente al estudiante en su formación integral, *dentro y fuera del aula,* mediante la tutoría permanente.

CE3. Diseña y emplea diferentes ambientes, herramientas y recursos didácticos para promover en los estudiantes el aprendizaje de contenidos disciplinares.

CE4. Planifica los procesos de enseñanza y aprendizaje, definiendo los niveles de profundidad en que deben ser tratados los contenidos disciplinares para que el estudiante desarrolle las competencias propuestas en el programa académico.

CE5. Promueve y planifica el trabajo autónomo del estudiante haciendo uso de metodologías de aprendizaje innovadoras para fortalecer su formación integral.

CE6. Maneja crítica y reflexivamente las herramientas tecnológicas en la instrumentación de la enseñanza para promover el desarrollo de las competencias genéricas y específicas del estudiante.

CE7. Planifica el proceso de valoración del desempeño académico de los estudiantes, mediante el diseño de los instrumentos apropiados a los diferentes tipos de evaluación (diagnóstica, continua y sumativa) para promover la formación integral del estudiante.

[12] *Ídem*

15.3 Características Generales del Profesor de Ingeniería en Geomática

- Dominio del idioma inglés por lo menos del 70%.
- Habilidad en el manejo de herramientas psicopedagógicas para el buen desarrollo de los cursos, talleres y laboratorios.
- Que sea creativo e innovador, lo que le permite la permanente búsqueda del conocimiento.
- Que sea promotor de la extensión.
- Que sea integrador de la participación de los alumnos en los trabajos de investigación.
- Facilidad de comunicación
- Capacidad de liderazgo.
- Abierto al diálogo crítico.
- Que posea un alto sentido de ética y de justicia.
- Promotor en el desarrollo de los valores y actividades que le faciliten a los alumnos la integración plena de su personalidad.
- Que sea participativo y se interese por la problemática del entorno nacional e internacional de la profesión.

De acuerdo con el área en la que imparte sus Unidades de Aprendizaje, el profesor deberá poseer las siguientes características:

➢ **Área básica común y básica disciplinar.**

- Experiencia en la docencia en el nivel superior: recomendable más de 3 años.
- Tiempo de dedicación deseable: tiempo completo.
- Formación académica: deseable nivel de doctorado en el área que imparte.
- Que maneje las tecnologías de la información (TIC) y programas necesarios para el desarrollo de su área.
- Experiencia profesional: no necesaria.
- Investigación deseable en el área de la docencia o en su área.

➢ **Área de profundización.**

- Experiencia en la docencia en el nivel superior: recomendable 3 o más años.
- Tiempo de dedicación: tiempo completo y tiempo parcial.
- Formación académica: al menos Licenciatura en Ingeniería o afín.

- Que maneje las tecnologías de la información (TIC) y programas necesarios para el desarrollo de su área.
- Experiencia profesional: mínimo 3 años.
- Investigación deseable en la ingeniería aplicable a su área.

➢ **Área general y complementaria.**

- Experiencia en la docencia en el nivel superior: recomendable 3 o más años.
- Tiempo de dedicación: tiempo parcial o tiempo completo.
- Formación académica: Licenciatura en la disciplina.
- Experiencia profesional: un año.

16. CUERPOS ACADÉMICOS

La solidez de las Instituciones de Educación Superior y su capacidad para cumplir con eficacia los propósitos institucionales, sólo puede concebirse mediante el fortalecimiento de la calidad y participación de sus Cuerpos Académicos (CA´s).

Los CA´s son grupos de profesores de tiempo completo que comparten una o varias Líneas de Generación o Aplicación Innovadora del Conocimiento (investigación o estudio) en temas disciplinares o multidisciplinares y un conjunto de objetivos y metas académicas. Adicionalmente atienden los Programas Educativos (PE) afines a su especialidad en varios niveles. En los profesores recae la trascendente responsabilidad de construir una identidad académica propia al interior y al exterior de la Universidad.

La Universidad de Guanajuato cuenta con 107 CA´s reconocidos por el PRODEP. Al año 2010, el Campus Guanajuato contaba con 64 CA, de los cuales 8 estaban consolidados (12.5%), 12 en consolidación (18.75%) y 44 en formación (68.75%).

En la siguiente Tabla 12 se presenta un resumen actualizado de los CA´s por Campus de la Universidad.

Tabla 12. Número de CA´s reconocidos por PRODEP por grado de consolidación.

Dependencia de Educación Superior (DES)	CAEF	CAEC	CAC	CA´s
Campus Celaya-Salvatierra	**5**	**1**	**1**	**7**
Ciencias de la Salud e Ingenierías	3	-	-	3

Ciencias Sociales y Administrativas	2	1	1	4
Campus Guanajuato	**17**	**21**	**14**	**52**
Arquitectura, Arte y Diseño	6	3	1	10
Ciencias Económico Administrativas	1	4	-	5
Ciencias Naturales y Exactas	4	5	11	20
Ciencias Sociales y Humanidades	4	5	2	11
Derecho, Política y Gobierno	1	1	-	2
Ingenierías	1	3	-	4
Campus Irapuato-Salamanca	**8**	**2**	**7**	**17**
Ciencias de la Vida	4	2	1	7
Ingenierías	4	0	6	10
Campus León	**7**	**7**	**5**	**19**
Ciencias de la Salud	2	6	1	9
Ciencias e Ingenierías	2	-	4	6
Ciencias Sociales y Humanidades	3	1	-	4

CAEF= Cuerpos Académicos en Formación
CAEC= Cuerpos Académicos en Consolidación
CAC= Cuerpos Académicos Consolidados

Fuente: Universidad de Guanajuato. *Cuerpos Académicos, PRODEP*.

16.1 Cuerpos Académicos que apoyan al Programa Educativo

El Departamento de Ingeniería Geomática e Hidráulica (DIGH) de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato, al cual pertenecen los PTC que participan en el PE de Ingeniería en Geomática cuenta con el CA de Ciencia y Tecnología del Agua, el cual ha manejado originalmente tres LGAC y después agregó una LGAC adicional, la de Análisis Espacial del Territorio y la Sociedad (Ver Tabla 13). Debido a la evaluación a la que se sometió el CA en 2013, se sugirió reestructurarlo y se tomó la decisión que PTC de diferentes LGAC trabaje en la constitución de un nuevo CA. Desde entonces los PTC que participan con mayor dedicación al PE de Ingeniería en Geomática han estado coordinando esfuerzos para planificar y realizar trabajo en conjunto que permita en el corto plazo establecer un CA que alinee las LGAC con los objetivos del PE (Tabla 14). A partir de la incorporación de nuevos PTC al (DIGH) para fortalecer el PE, ellos se han incorporado a las tareas relacionadas con el CA propuesto.

Tabla 13. Cuerpo Académico del Departamento de Ingeniería Geomática e Hidráulica División de Ingenierías, Campus Guanajuato

NOMBRE CA	LÍNEAS DE GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO (LGAC)

Ciencia y Tecnología del Agua	1. Tratamiento de Agua 2. Manejo Integral de Cuencas 3. Hidrología Superficial y Subterránea 4. Análisis Espacial del Territorio y la Sociedad

Fuente: Universidad de Guanajuato. Plan de Desarrollo de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato 2010-2020.

Tabla 14. Cuerpos Académicos Campus Guanajuato, División de Ingenierías

Nombre del Cuerpo Académico	Grado	Líneas de generación y aplicación del conocimiento (LGAC)	Integrantes
Departamento de ingeniería Civil			
Materiales, Enseñanza y Optimización de Procesos en las Ingenierías.	En Consolidación	Enseñanza de las ciencias, materiales y proyectos de obra civil. Construcción.	Coreño Alonso Oscar Chávez Valencia Luis Elías Galindo Montiel Amalia Juana Yolanda González Cruz Tamé Gutiérrez Ortega Norma Leticia Horta Rangel Francisco Antonio Leal Vaca Julio César Mendoza Puga Luis Enrique Sánchez Cadena Lorena Eugenia Serafín Muñoz Alma Hortensia
Departamento de Ingenierías en Minas, Metalurgia y Geología			
Geología	En Consolidación	Geociencias	Miranda Avilés Raúl Martínez Reyes Juan José Puy Alquiza María Jesús
Metalurgia y Materiales.	En Consolidación	Beneficio, extracción, aplicación y economía de los minerales metálicos y no-metálicos. Síntesis y caracterización de nuevos materiales.	Elorza Rodríguez Enrique Caudillo González Martín Moreno Palmerín Joél Salazar Hernández Ma. Mercedes

Fuente: Universidad de Guanajuato. *Cuerpos Académicos, PRODEP*.

16.2 Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC), que se Relacionan con el Programa Educativo

El Estatuto Académico en su Artículo 76° concibe a "*la investigación como una función sustantiva caracterizada por actividades sistemáticas y creativas,*

realizada para avanzar en el conocimiento del hombre, la naturaleza, la sociedad y la cultura"[13].

Así mismo, el Artículo 77° menciona que "*la investigación se desarrollará en todas las áreas del conocimiento, impulsando la integración y coordinación de programas intra e interinstitucionales. Estará vinculada a los programas académicos con la finalidad de formar recursos humanos de alto nivel que contribuyan al fortalecimiento de la docencia y la extensión. Atendiendo a las políticas institucionales se estimulará la realización de proyectos de investigación multidisciplinarios e interdisciplinarios*"[14].

En el Artículo 80° de la misma normatividad, se menciona que la investigación se organizará en líneas, programas y proyectos. Entendiéndose por:

- *Línea de investigación al conjunto de temas o programas dentro de una disciplina o de un área del conocimiento, los cuales son abordados de manera organizada y sistemática para lograr un objetivo general.*
- *Programa de investigación al conjunto de proyectos que persiguen un fin común.*
- *Proyecto de investigación la propuesta de trabajo que contenga objetivos específicos, metodología, prospectiva y expectativa congruentes con el programa de investigación*[15].

El Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Geomática se asocia con las líneas de investigación de los Cuerpos Académicos de la División de Ingenierías, mencionados anteriormente y como se describen en la Tabla 15.

Tabla 15. Descripción de las líneas de investigación de los Cuerpos Académicos y de los Grupos de Investigación Campus Guanajuato, División de Ingenierías

Nombre de la línea	Descripción
Enseñanza de las Ciencias, Materiales y Proyectos de Obra Civil	Esta LGAC engloba aspectos docentes, de enseñanza aprendizaje con un enfoque de investigación aplicada y teórica, tanto en las propiedades, en la modelación y en el comportamiento de materiales. Además esta LGAC

[13] *Ibídem.,* p.145
[14] *Ídem*
[15] *Ídem*

	apoyará la Maestría en Ciencias de la Ingeniería que se implementará próximamente.
Construcción	La LGAC Construcción está orientada a la calidad de materiales y técnicas innovadoras en proyectos de equipamiento urbano, así como el empleo de eco- tecnologías y materiales para viviendas sustentables, y la optimización de procesos constructivos en proyectos tanto de infraestructura como de equipamiento.
Desarrollo de bioprocesos para la remediación ambiental	El objetivo principal de la línea de investigación es el desarrollo y aplicación de procesos ambientales enfocada en tres ejes principales: *bioprospección* de bacterias con potencial para la remediación de la contaminación ambiental. Desarrollo, aplicación y difusión de *bioprocesos* (Ingenierías y biotecnología) para la solución de problemas ambientales. Por último, la *innovación y el desarrollo tecnológico* sustentable.
Gestión integral del agua y residuos	Esta línea de investigación está enfocada al desarrollo de proyectos, programas, planes y políticas en gestión del agua y residuos. Direccionadas principalmente en: el tratamiento, reúso, gobernanza del agua y en la gestión integral de residuos con una visión en la revalorización; ejes importantes en el camino hacia la sustentabilidad.

16.3 Proyectos de Investigación que se Desarrollan dentro del Programa Educativo

Los PTC que participan directamente en el PE de Ingeniería en Geomática han realizado diversos proyectos de investigación.

PhD. Pedro Camilo Alcántara Concepción. Ingresó al DIGH en enero de 2015. Interface entre la conservación, la transición de usos del suelo y la ecología del paisaje. Utiliza la estadística, sensores remotos y sistemas de información geográfica (SIG) como herramientas para sus líneas de investigación. Desarrolla modelación de sistemas biológicos y ambientales para la planificación territorial y el manejo de recursos. LGAC que desarrolla: Sistemas de Información Geográfica, Sistemas computacionales, procesamiento y gestión de las imágenes digitales, y Manejo Sustentable de Recursos Naturales.

Dr. Alejandro Fidel Flamenco Sandoval. Ingresó al DIGH en 2011. Línea de investigación principal encausada a entender y modelar la dinámica de cambio de cobertura terrestre, incluyendo los cambios de uso del suelo y con énfasis en comprender las relaciones entre los agentes que provocan el cambio y el arreglo de los elementos del paisaje que resultan de la interacción de esos agentes y las condiciones ambientales y sociales de la región. Para realizar el análisis de dicha

dinámica y la modelación de escenarios plausibles de arreglo del paisaje, así como en estudios de diversidad biológica, usa herramientas especializadas de análisis espacial como los SIG y el procesamiento de imágenes de satélite y otros medios de percepción remota. **Responsable de proyectos de investigación:** Modelación de escenarios de cambio de cobertura y uso del suelo en el estado de Guanajuato, Identificación de los procesos de cambio y modelación de un escenario futuro de la cobertura del suelo en la región Pátzcuaro-Zirahuén, Análisis del cambio de cobertura agrícola en el estado de Guanajuato, Efectos de la dinámica de cambio de cobertura terrestre sobre el desarrollo de nuevos caminos en Guanajuato. **Colaboración en proyectos:** Simulaciones geomáticas para modelar dinámicas ambientales: avances metodológicos y temáticos, Distribuidor vial para la glorieta y el túnel el Laurel y Glorieta Cervantina, Posibles impactos de los sistemas de captación de agua de lluvia en la hidrología local, Análisis de tránsito vehicular de la Glorieta Santa Fe.

Dr. Jesús Horacio Hernández Anguiano. Ingresó al DIGH en 2013**.** Su línea de investigación está enmarcada en el área de hidrología, con aplicación en el estudio de problemáticas medioambientales en las que los recursos de agua tanto subterránea como superficial están presentes. Desarrolla herramientas de análisis propias y realiza el procesamiento de información a partir de procedimientos basados en el uso de Python, Model Builder (ArcGIS) y Matlab, para gestionar y extraer información del territorio. Junto con otros investigadores desarrolló un modelo numérico de bases físicas, que resuelve la hidrología de cuencas, caracterizado por resolver de forma conjunta el flujo subterráneo y superficial. La caracterización hidrológica es una de sus principales actividades de campo, principalmente para instrumentar y medir de forma continua niveles piezométricas/freáticos y caudales de agua superficial. Todo ello se complementa con modelización hidrológica para generar conocimiento sobre la interacción del agua subterránea y superficial y proponer soluciones a problemáticas medioambientales relacionadas con la gestión de los recursos hídricos.

Dra. Blanca Azucena Pérez Vega. Ingresó al DIGH en 2010. Predicción y análisis de cambio de uso/cubierta del suelo (CUCS) y sustentabilidad, trabajando con tecnologías geoespaciales, SIG, percepción remota y participación de talleres comunitarios, todo ello aplicado para el mejoramiento de las condiciones de vida de las localidades. **Responsable de proyectos de investigación:** Vegetación Uso del Suelo en área Protegida de Peña Alta; Censo de Aprovechamientos de acuíferos en Valle de León; Comunidades HERE-Nokia Map creator Cartografía Urbana; Vegetación Uso del Suelo en área Protegida en Pinal de Zamorano; Evaluación de la Aptitud para la restauración Ecológica en Reserva de la Biosfera de Sierra Gorda de Guanajuato; Vegetación Uso del Suelo en área Protegidas del Estado de Guanajuato; Modelado de los cambios de Uso del Suelo/Cubierta del Suelo y Biodiversidad en la SGG, priorizando las especies silvestres multipropósito: Caso Xichú. **Colaboración en proyectos de investigación:** Modelos espaciales y patrones del comportamiento delictivo contra los turistas en la ciudad de Guanajuato; Espacio público y violencia urbana. Distribución espacial de la delincuencia en la ciudad de León, Gto.

Dr. Héctor Hugo Regil García. Ingresó al DIGH en enero de 2015. Especialista en manejo y conservación de recursos naturales, manejo, gestión y zonificación de áreas naturales protegidas, análisis de cambio de uso de suelo en áreas forestales, para la estimación de contenido de carbono. LGAC: Recursos naturales y Desarrollo Agropecuario.

Dr. Manuel Romero Jacuinde. Ingresó al DIGH en 2010. Ha participado en las áreas de Ciencias Naturales y Exactas y de Ciencias Sociales y Humanidades y actualmente en la División de Ingenierías, Campus Guanajuato, dónde coordina el Programa Educativo de Ingeniería en Geomática. Sus líneas de investigación comprenden una grama que ha incluido trabajo relacionado con la física hasta el ámbito de evaluación social de la sustentabilidad. Ha participado en proyectos sobre aplicaciones para la Física de ecuaciones diferenciales parciales de primer orden, mediciones simultáneas de alta velocidad de pulso área y tiempo de vuelo

de señales foto-multiplicadas y otro sobre diagramas de fase y velocidad del sonido para fluidos de moléculas polares con simetría tetraédrica. También ha coordinado y colaborado en proyectos sobre evaluación social de la sustentabilidad en sistemas de agricultura de riego y análisis de ejes teórico conceptuales en los estudios sobre organización social y manejo del agua. Proyecto actual: La dimensión social de la sustentabilidad en sistemas de riego en la región sur del estado de Guanajuato.

17. PLAN DE ESTUDIOS

El Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato, a través de la nueva estructura curricular, promueve la posibilidad de que el estudiante adquiera una educación integral participando en experiencias de aprendizaje transdiciplinares.

De esta manera, el Programa Educativo propuesto para la Licenciatura en Ingeniería Geomática cuenta con una estructura curricular que diversifica las posibilidades del desarrollo bio-psicosocial del estudiante.

17.1 Descripción del Plan de Estudios

En Plan y Programa de Estudios aquí presentado, sostuvo una serie de modificaciones generadas a partir de los lineamientos establecidos en el Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato. Asumiendo, que “el esfuerzo colectivo es sin duda el impulso necesario para el logro de los objetivos que plantea el Plan de Desarrollo Institucional 2010-2020 del que se deriva el Modelo Educativo”[16].

En esta modificación del Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Geomática, el periodo escolar elegido para el desarrollo de las unidades de aprendizaje es el semestral. El número de créditos por materia se estableció con base en el Reglamento de Modalidades de los Planes de Estudio, mismo que indica que por cada 25 horas de trabajo del estudiante se asignara un crédito.

[16] Modelo Educativo. *Op. cit.,* p.51

Aplicando el número de horas de trabajo del estudiante con el profesor de 3 a 6 horas por semana al semestre, más el número de horas de trabajo autónomo del estudiante según corresponda, se definió el número de créditos respectivo por Unidad de Aprendizaje (UDAS), algunas tendrán un mínimo de 3 y otras un máximo de 5 créditos.

- **Aprendizaje de una segunda lengua**

La Competencia de comunicación oral y escrita en una lengua extranjera se integra en el perfil de egreso del programa de Licenciatura en Geomática, se favorece la solidaridad y la interacción con personas de otras culturas, fortalece la automotivación y la autovaloración de la persona. Entre las Unidades de Aprendizaje del área básica común existen cinco materias, seriadas y obligatorias, que contribuyen al desarrollo de un segundo idioma, específicamente Inglés; las mismas deberán de ser cursadas en los primeros cinco semestres del programa, cada curso tiene 3 créditos (15 créditos en total), son equivalentes a 450 puntos TOEFL (Examen de Inglés como Lengua Extranjera, por sus siglas en inglés) o BI en el Sistema Europeo.

De manera opcional la División de ingenierías decidirá si realiza la aplicación de un examen de ubicación del estudiante cuando ingresa en la primera inscripción del programa educativo de Licenciatura en Ingeniería Geomática para convalidar el nivel de dominio del inglés que el alumno trae como producto de su formación previa.

- **Servicio Social Universitario**

En el Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Geomática el Servicio Social Universitario es una actividad sin créditos, el alumno debe realizarla obligatoriamente cada periodo escolar. Son un conjunto de actividades que promueven en el estudiante su compromiso con la sociedad y proyectan su acción en beneficio de esta. El estudiante participa en proyectos integrales que buscan resolver problemáticas sociales concretas, que contribuyan a la solución de las necesidades de la comunidad, de la región y del país, así se vincula con el entorno.

La participación en los proyectos de servicio social se realizan cada periodo escolar y cuando el Consejo Divisional considere pertinente, por la calidad del proyecto, puede aportar créditos a la sub-área de Responsabilidad Social (el número de créditos, lo decidirá el Consejo Divisional con cada PE atendiendo al número de horas de trabajo del estudiante).

- **Servicio Social Profesional**

El Servicio Social Profesional, según el Estatuto Académico, *es un ejercicio de carácter temporal y obligatorio, en los términos y modalidades de la legislación aplicable y que de acuerdo a la naturaleza de la formación académica, pone a disposición de la sociedad la preparación profesional del alumno, pudiendo ser remunerado*[17]. Además enuncia *cuando el servicio profesional se incluya en el plan de estudios, se realizará de acuerdo a lo que éste estipule; cuando no constituya parte del mismo, se presentará durante o al final del programa correspondiente, conforme a los lineamientos que establecerán los Consejos Divisionales…*[18]. El Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Geomática contempla la figura de Servicio Social Profesional dentro del plan de estudios. Se podrá realizar cuando el alumno curse y apruebe el 75% de los créditos del programa, cubrirá un periodo de seis meses naturales y un total de 480 horas. El servicio social profesional aportará créditos al rubro de prácticas siempre y cuando se cumpla con los trámites necesarios para su validación marcados por el Consejo Divisional.

- **Organización Curricular del Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Geomática**

Se calculó que un estudiante promedio de tiempo completo cursa el total de créditos en nueve semestres, de este modo, se contempla que la duración promedio del plan de estudios es de **nueve semestres** y con fundamento en el Artículo 34 fracción I del Estatuto Académico de la Universidad de Guanajuato (UG, 2008), la duración máxima del plan de estudios es de 18 semestres. Para cumplir

[17] Cfr. *Ídem*
[18] Cfr. *Ídem*

con lo anterior, el PE en Geomática considera que cada inscripción se realizará una vez por semestre. Una vez cada semestre se realizará un examen de admisión para primera inscripción, esto es una vez al semestre se realizará nuevo ingreso.

El plan de estudios de Licenciatura en Ingeniería Geomática tiene un total de **280 créditos** (Tabla 16), que corresponde **7,000 horas** de trabajo **presencial y autónomo**; está integrado por **56 Unidades de Aprendizaje**, **50** son **obligatorias** y **6 selectivas**, además están las actividades correspondientes al Área General, Área Complementaria y el Practicum. Las **Unidades de Aprendizaje** se dividen en **obligatorias** (47 UDAS, **177 créditos**); y 6 **selectivas** (6 UDAS, **30 créditos**). Las Unidades de Aprendizaje Selectivas son elegidas de 25 UDAS definidas así y son de Profundización. Las actividades se dividen en **Actividades Generales** (9 inscripciones, 3 créditos por actividad, son **27 créditos** totales) y en **Actividades Complementarias** (9 inscripciones, en primera inscripción con 4 créditos, en segunda inscripción con 3 créditos, en tercera inscripción con 3 créditos, en cuarta inscripción con 4 créditos, en quinta inscripción con 3 créditos, en sexta inscripción con 3 créditos, en séptima inscripción con 3 créditos, en octava inscripción con 3 créditos y en novena inscripción con 1 créditos son **27 créditos** totales) para un total de 54 créditos integrando Actividades Generales y Actividades Complementarias. Mientras, el **Practicum** es de Simulación y de Profesionalización donde se otorgan **19 créditos** en el plan de estudios.

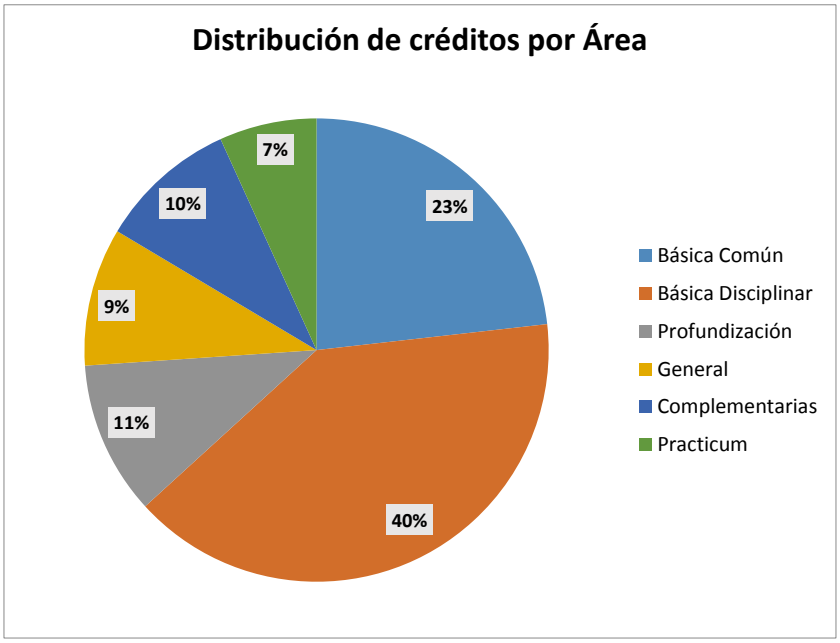
El programa contiene el Practicum de Simulación y de Profesionalización para que la formación académica los alumnos sea integral, porque realizan actividades especializadas de simulación o incrementan su grado de profesionalización (Figura 11).

Tabla 16. Distribución de créditos por Áreas

ÁREAS	CRÉDITOS	PORCENTAJE
General	27	9.643
Desarrollo personal, S1	8	
Responsabilidad Social, S2	5	
Creatividad y espíritu emprendedor, S3	6	
Formación Cultural e Intercultural, S4	8	

Básica Común	65	23.214
Básica Disciplinar	112	40.000
Profundización	30	10.714
Complementaria	27	9.643
Practicum	19	6.786
Total	280	100.000

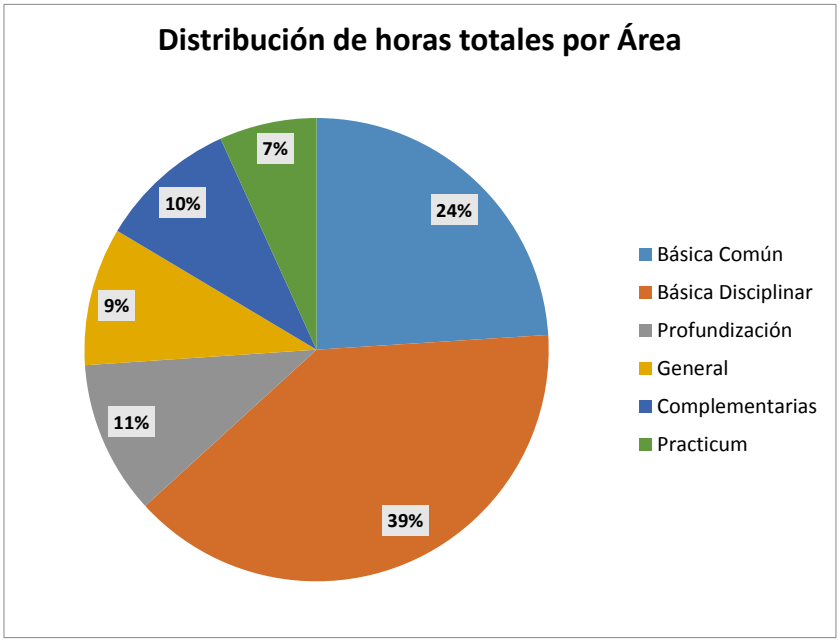
Figura 11. Distribución de créditos por áreas, en porcentaje.



Fuente: creación propia.

Las horas que el estudiante dedica a su formación permite que sean distribuidas en cada semestre de manera que le permiten tener equilibro en el desarrollo de sus conocimientos, habilidades, aptitudes y valores (Figura 12).

Figura 12. Distribución de horas totales por tipo de actividad.



Fuente: creación propia.

El Programa Educativo cuenta con la siguiente estructura curricular:

1) Área General
2) Área Básica Común
3) Área Básica Disciplinar
4) Área de Profundización
5) Área Complementaria
6) Practicum

A continuación, se describen brevemente cada una de las áreas mencionadas, así como los criterios para su implementación.

1. Área General. Se compone de cuatro dimensiones: Desarrollo Personal, Creatividad y Espíritu Emprendedor, Formación Cultural e Interculturalidad y Responsabilidad Social. Fortalecen su desarrollo personal y académico. Dicha área será evaluada como Unidades de Aprendizaje, y considera 3 créditos por semestre durante 9 inscripciones (27 créditos en total, 9.643% del total de créditos de la carrera). La División de Ingenierías dará a conocer una propuesta de actividades del Área General (Tabla 17) para los siete programas de Licenciatura, que podrá modificarse de acuerdo

a las necesidades de cada programa. La evidencia será validada por el responsable de cada actividad.

Para las unidades de aprendizaje del Área General (1-5), el estudiante deberá seleccionar al menos una unidad o actividad de una subárea (S1 Desarrollo personal, S2 Responsabilidad social, S3 Creatividad y el espíritu emprendedor, S4 Actividades para la formación cultural y la interculturalidad), para que le sea considerado el total de créditos a aprobar (créditos tres). Salvo en los casos en que las materias se encuentren como obligatorias (por ejemplo Administración y Creatividad e innovación), deberán ser cursadas independientemente de las materias del Área General y éstas serán consideradas en el total de los créditos para el Área General. El alumno puede exceder en el número de créditos a considerar en la inscripción de ésta área, sin embargo, los créditos no serán acumulativos y cada semestre el conteo de créditos iniciará en cero para las unidades de aprendizaje y actividades formativas del Área General. En los casos de aquellas actividades que por su naturaleza no sean susceptibles de calificarse, el tutor, junto con el Coordinador del Programa, erificarán la entrega de la evidencia que avale la actividad (ver Tabla 17), y emplearán *"la calificación cualitativa atendiendo el logro de los objetivos establecidos en las mismas, como acreditadas y no acreditadas, según corresponda"*. Lo anterior según el artículo 47 del Estatuto Académico de nuestra máxima casa de estudios. Para las actividades, los créditos se considerarán acorde al tipo de actividad (ver Tabla 17).

Tabla 17. Actividades del área general para el programa de Ingeniería en Geomática.

ÁREAS Y ACTIVIDADES	CRÉDITOS	HORAS SEMANA SEMESTRE	HORAS DE TRABAJO CON EL PROFESOR[a]	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	EVIDENCIA
Área General					
S1 Desarrollo personal					
Valoración psicológica y física[b]	0	0	0	0	Cartilla de asistencia firmada y sellada. Requisito para inscripción semestral
Miembro de equipo deportivo representativo de la División Campus o Universidad	1	25	0	25	Volante de la coordinación del CIDIE del Campus respectivo

Participación en torneo representativo de la División Campus o Universidad	1	25	0	25	Volante de la coordinación del CIDIE del Campus respectivo
Curso, taller o seminario relacionado con el desarrollo personal	1	25	0	25	Constancia de la instancia organizadora, con Vo. Bo. del Coordinador del P.E y del tutor
S2 Responsabilidad social					
Servicio social en cárcel, asilo, albergue o institución similar	2	50	0	50	Constancia de Servicio social liberado por CIDIE
Participación en proyecto de desarrollo comunitario	2	50	0	50	Constancia de Servicio social liberado por CIDIE
Participación en brigada de seguridad/salud	1	25	0	25	Constancia de la instancia organizadora, con Vo. Bo. del Coordinador del P.E y del tutor
Participación en muestras de sustentabilidad	1	25	0	25	Constancia de la instancia organizadora, con Vo. Bo. del Coordinador del P.E y del tutor
Promotor ambiental	2	50	0	50	Constancia de la instancia organizadora, con Vo. Bo. del Coordinador del P.E y del tutor
Promotor de alfabetización	2	50	0	50	Constancia de Servicio social liberado por CIDIE
S3 Creatividad y Espíritu Emprendedor					
Presentación de Proyecto en el Concurso Institucional de Creatividad	2	50	0	50	Constancia de participación por la instancia organizadora
Presentación de Proyecto en el Concurso Institucional de emprendedores	2	50	0	50	Constancia de participación por la instancia organizadora

Presentación de Proyecto en Concurso externo de creatividad o emprendedores	2	50	0	50	Constancia de participación por la instancia organizadora
Curso, taller o seminario relacionado con creatividad o emprendedurismo	1	25	0	25	Constancia de participación por la instancia organizadora
S4 Formación Cultural e Interculturalidad					
Asistencia a Conferencia, Simposio, Foro, Seminario, Coloquio, Mesa redonda (Cultural)	0.2	5	0	5	Constancia de participación por la instancia organizadora
Asistencia a concierto u obra de teatro	0.2	5	0	5	Boleto o programa con el Vo. Bo., del Coordinador del P.E. y tutor
Asistencia a exposición artística	0.2	5	0	5	Boleto o programa con el Vo. Bo., del Coordinador del P.E. y tutor
Asistencia a presentación de libro	0.2	5	0	5	Boleto o programa con el Vo. Bo., del Coordinador del P.E. y tutor
Participación en eventos multiculturales	0.2	5	0	5	Boleto o programa con el Vo. Bo., del Coordinador del P.E. y tutor
Visita a museo	0.2	5	0	5	Boleto o programa con el Vo. Bo., del Coordinador del P.E. y tutor
Programa cultural del Campus	0.2	5	0	5	Volante informativo o copia de la lista de asistencia con el Vo. Bo., del Coordinador del P.E. y tutor
Miembro de grupo artístico	1	25	0	25	Constancia de la coordinación del CIDIE del Campus respectivo
Miembro de círculo de lectura	1	25	0	25	Constancia de la coordinación del

					CIDIE del Campus respectivo
Total	**16**				

[a] Las horas de trabajo con el profesor son totales al semestre y es el resultado de las horas por semana multiplicado por 18 semanas. Las horas de trabajo autónomo son el resultado de las horas de trabajo semanal que el estudiante dedica multiplicado por 18 semanas.
[b] Es obligatoria para el estudiante presentar el resultado de su evaluación y participación para poder inscribirse en el siguiente semestre. No se le asignan créditos.

Este catálogo puede sufrir modificaciones conforme a las necesidades del programa y previo acuerdo del Consejo Divisional respectivo, se ofertará semestralmente.

2. **Área Básica Común.** Se refiere a las UDA comunes y obligatorias para al menos dos Programas Educativos de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato. Esta área abarca 65 créditos del total, con un número de 17 materias (23.214% del total de créditos de la carrera).
   La Competencia de comunicación oral y escrita en una lengua extranjera se integra al área básica común y comprende cinco niveles específicamente del idioma inglés.

3. **Área Básica Disciplinar.** Engloba 30 UDA que dan identidad al Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Geomática, integran contenidos teóricos, prácticos, metodológicos e instrumentales propios de la profesión. Esta área ofrecerá la oportunidad de obtener 112 créditos (40% del total de créditos de la carrera), los cuales todos son obligatorios (Tabla 20).

4. **Área de Profundización.** Se refiere a 6 UDA que permiten tener áreas disciplinares de profundización, representa 30 créditos (10.714% del total de créditos de la carrera). Esta área requiere del apoyo de las líneas de investigación de los departamentos que conforman la división y de sus respectivos CAS, y pueden significar el antecedente para que estudiantes inicien un posgrado (Tabla 20).
   Para poder cursar las UDA del Área de Profundización será necesario haber completado el 66.071% del total de créditos, independientemente del número de inscripción que curse el estudiante.

5. **Área Complementaria.** Está integrada por contenidos que el estudiante puede seleccionar con el fin de complementar su perfil profesional (Tabla 18). Algunas actividades que pertenecen al rubro son: Investigación, Participación en Congresos o Simposios, y cursos de movilidad. Comprende 27 créditos, entre uno y tres créditos por

inscripción durante 9 inscripciones, equivale al 9.643% del total de créditos de la carrera. Los créditos se cubrirán con actividades. La evidencia será validada por el responsable de cada actividad.

Para el Área Complementaria (Tabla 18), se deberá seleccionar al menos una actividad o UDA cada semestre, para que le sea considerado el total de créditos a aprobar (créditos máximo cuatro por semestre). El alumno puede exceder el número de créditos, sin embargo, los créditos no serán acumulativos y cada semestre el conteo de créditos iniciará en cero para las unidades de aprendizaje y actividades formativas del Área Complementaria. En el caso de las actividades, el tutor será el responsable, junto con el estudiante, de establecer el tipo y la duración de las actividades a desarrollar por semestre, quienes informarán al Coordinador del Programa y éste a su vez, avalará dicha actividad. Asimismo, el tutor será el responsable de verificar el cumplimiento de la actividad o de la unidad de aprendizaje. En los casos de aquellas actividades que por su naturaleza no sean susceptibles de calificarse, el tutor, junto con el Coordinador del Programa, verificarán la entrega de la evidencia que avale la actividad (ver Tabla 18), y emplearán "la calificación cualitativa atendiendo el logro de los objetivos establecidos en las mismas, como acreditadas y no acreditadas, según corresponda". Lo anterior se indica según el artículo 47 del Estatuto Académico de nuestra máxima casa de estudios. Para las actividades, los créditos se considerarán acorde al tipo de actividad (ver Tabla 18).

Tabla 18. Catálogo propuesto del Área Complementaria

UDAS y Actividades formativas del área complementaria	Créditos	Evidencia
UDA en una institución educativa nacional que fortalezca la formación del estudiante que apruebe el Consejo Divisional	4	Constancia validada por el responsable de la actividad
UDA en una institución educativa internacional que fortalezca la formación del estudiante que apruebe el Consejo Divisional	6	
Curso en línea en español que fortalezca la formación del estudiante, deberá ser aprobado por el Consejo Divisional	4	
Curso en línea en un idioma diferente al español que fortalezca la formación del estudiante que apruebe el Consejo Divisional	4	
Curso de inglés técnico	4	
Curso de inglés de negocios	4	
Curso de preparación para el TOEFL	4	
Dibujo asistido por computadora con programación	4	
Participación como ponente en congreso relacionado con su programa de estudio	2	
Asistencia a congreso relacionado con su programa de estudio	1	

Publicación de artículo en revista arbitrada (Coautor)	2
Intercambio académico en Universidad o Institución, nacional o internacional	2
Publicación de artículo en revista arbitrada (Primer autor)	6
Curso optativo del área básica disciplinar	3
Apoyo académico en curso de licenciatura (apoyo docente)	2
Participación en proyectos de investigación en Centro de investigación, Universidad, Institución o Empresa	4
Organización de foro, congreso o evento académico, relacionado con su programa de estudio	2
Movilidad académica en Universidad o Institución, nacional o internacional	4
Innovación tecnológica de procesos y/o productos	4
Participación en un proyecto con el sector productivo relacionado con el programa de estudios	4

Este catálogo podrá modificarse con base en las necesidades del programa y previo acuerdo del Consejo Divisional y se ofertará semestralmente.

6. **Practicum.** Se compone de las prácticas que los estudiantes realizan durante el proceso de su formación universitaria en las organizaciones o en escenarios simulados de ellas.

Existen 4 niveles:

a) Inducción, que consiste de visitas grupales y con docente;

b) Aproximación, que implica que el estudiante desarrolle trabajos de investigación individual o en equipo como trabajo autónomo para presentación;

c) Simulación, que consiste del trabajos en los laboratorios, talleres o con software especializado; y

d) Profesionalización, que consisten de una colaboración de tiempo completo en una organización, y que deberá involucrar al docente o tutor.

En el programa de la Licenciatura de Ingeniería Geomática el Practicum incluye 4 UDAS, de las cuales tres son de simulación y una es de profundización. Las UDAS son: Sistemas de Información Geográfica Avanzados, Programación y Aplicaciones en SIG, SIG en los Recursos Minerales y Estancia Profesionalizante. En total se otorgan 19 créditos al

Practicum con estas UDAS, y representa el 6.786% del total que integra la carrera de la Lic. En Ingeniería en Geomática.

En la Tabla 19 se muestra la distribución de créditos y porcentajes de las Áreas que conforman el Plan de Estudios del Programa Educativo de la Licenciatura en Ingeniería Geomática.

Tabla 19. Distribución de créditos por áreas de organización curricular.

Áreas	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo independiente	Porcentaje de créditos	Total de créditos
Básica Común	1,368	311	23.214	65
Básica Disciplinar	1,998	748	40.000	112
Profundización	540	210	10.714	30
General	0	675	9.643	27
Complementarias	0	675	9.643	27
Practicum	288	187	6.786	19
Total de horas	**4,392**	**2,088**	**100.000**	**280**

En la Tabla 20 se muestran las unidades de aprendizaje que se deberán cursar por área de organización curricular.

Tabla 20. Unidades de Aprendizaje por Área de Organización Curricular y Créditos

Unidad de Aprendizaje	Créditos	Hora Semana Semestre	Horas de Trabajo con el Profesor	Horas de Trabajo Autónomo

ÁREA GENERAL				
Área General 1	3	0	0	75
Área General 2	3	0	0	75
Área General 3	3	0	0	75
Área General 4	3	0	0	75
Área General 5	3	0	0	75
Área General 6	3	0	0	75
Área General 7	3	0	0	75
Área General 8	3	0	0	75
Área General 9	3	0	0	75
TOTAL	17			

Unidad de Aprendizaje	Créditos	Hora Semana Semestre	Horas de Trabajo con el Profesor	Horas de Trabajo Autónomo
ÁREA BÁSICA COMÚN				
Inglés Principiante	3	4	72	3
Cálculo Diferencial	4	4	72	28
Química	5	6	108	17
Comunicación Oral y Escrita	3	3	54	21
Inglés Principiante Avanzado	3	4	72	3
Cálculo Integral	4	4	72	28
Algebra Lineal	4	4	72	28
Métodos Numéricos con programación	4	4	72	28
Inglés Intermedio	3	4	72	3
Mecánica Analítica	5	6	108	17
Ecuaciones Diferenciales	4	4	72	28
Álgebra Superior y Geometría Vectorial	4	4	72	28
Cálculo Vectorial	4	4	72	28
Probabilidad y Estadística	4	4	72	28
Inglés Intermedio Avanzado	3	4	72	3
Termodinámica y Electromagnetismo	5	6	108	17
Inglés Avanzado Principiante	3	4	72	3
TOTAL	65			

Unidad de Aprendizaje	Créditos	Hora Semana Semestre	Horas de Trabajo con el Profesor	Horas de Trabajo Autónomo
ÁREA BÁSICA DISCIPLINAR				

Dibujo y Diseño por Computadora	4	4	72	28
Metodología de la Investigación	3	3	54	21
Cartografía Digital	4	4	72	28
Planimetría y Prácticas de Planimetría	4	4	72	28
Sistemas de Información Geográfica	4	4	72	28
Altimetría y Prácticas de Altimetría	4	4	72	28
Taller de Sistemas de Información Geográfica	3	4	72	3
Base de Datos	4	4	72	28
Geodesia	4	4	72	28
Geología	4	4	72	28
Estadística Geoespacial	4	4	72	28
Geomorfología	4	4	72	28
Hidrología Superficial	4	4	72	28
Sistemas de Posicionamiento Global	4	5	90	10
Topografía Subterránea	4	4	72	28
Edafología	4	4	72	28
Fotogrametría Digital	4	4	72	28
Introducción a Vehículos No Tripulados	4	4	72	28
Sensores Remotos	5	5	90	35
Sociología	3	3	54	21
Planeamiento Urbano Regional	4	3	54	46
Desarrollo Empresarial	3	3	54	21
Economía	3	3	54	21
Fotointerpretación	4	4	72	28
Legislación Laboral	3	3	54	21
Procesamiento Digital de Imágenes	4	5	90	10
Administración	3	3	54	21
Ética Profesional	4	4	72	28
Relaciones Humanas	3	3	54	21
Seminario de Titulación	3	3	54	21
TOTAL	112			

Unidad de Aprendizaje	Créditos	Hora Semana Semestre	Horas de Trabajo con el Profesor	Horas de Trabajo Autónomo
ÁREA PROFUNDIZACIÓN				
Selectiva 1	5	5	90	35
Selectiva 2	5	5	90	35
Selectiva 3	5	5	90	35

Selectiva 4	5	5	90	35
Selectiva 5	5	5	90	35
Selectiva 6	5	5	90	35
TOTAL	30			

Unidad de Aprendizaje	Créditos	Hora Semana Semestre	Horas de Trabajo con el Profesor	Horas de Trabajo Autónomo
PRACTICUM				
Sistemas de Información Geográfica Avanzados	4	4	90	35
Programación y Aplicaciones en SIG	5	5	90	35
SIG en los Recursos Minerales	5	5	90	35
Estancia Profesionalizante	5	2	36	89
TOTAL	19			

Unidad de Aprendizaje	Créditos	Hora Semana Semestre	Horas de Trabajo con el Profesor	Horas de Trabajo Autónomo
ÁREA COMPLEMENTARIA				
ACTIVIDAD 1	4	0	0	0
ACTIVIDAD 2	3	0	0	0
ACTIVIDAD 3	3	0	0	0
ACTIVIDAD 4	4	0	0	0
ACTIVIDAD 5	3	0	0	0
ACTIVIDAD 6	3	0	0	0
ACTIVIDAD 7	3	0	0	0
ACTIVIDAD 8	3	0	0	0
ACTIVIDAD 9	1	0	0	0
TOTAL	27			

17.2 Identificación de Contenidos

Con la finalidad de clarificar y verificar que cada UDA sea congruente con el Perfil de Egreso por Competencias y a su vez se logre el desarrollo del Objetivo Curricular del Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Geomática.

Se da a conocer en los siguientes apartados:

- La identificación y organización de cada UDA
- La caracterización de cada UDA
- El mapa y la red
- La propuesta del Plan de Estudios por inscripción

17.3 Definición de las Unidades de Aprendizaje

Las unidades de aprendizaje que permitirán lograr el objetivo curricular y el perfil de egreso se seleccionaron con base en las competencias, conocimientos, habilidades, actitudes y valores señaladas en el Perfil de Egreso del Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Geomática (Tabla 21). Cada competencia señalada en el perfil de egreso se desagregó en unidades de competencia, lo cual permitió seleccionar las unidades de aprendizaje.

Tabla 21. Contribución de la unidades de aprendizajes al perfil de egreso

Competencias	Unidades de Aprendizaje/Actividades
Genéricas	
CG1. Planifica su proyecto educativo y de vida de manera autónoma bajo los principios de libertad, respeto, responsabilidad social y justicia para contribuir como agente de cambio al desarrollo de su entorno.	Integración a la Vida Universitaria, Metodología de la Investigación, Comunicación Oral y Escrita, Administración, Planeamiento Urbano Regional, Seminario de Titulación, Promotor de Alfabetización, entre otras.
CG2. Elige y practica estilos de vida saludables que le permiten un desempeño académico y profesional equilibrado.	Integrante de algún Equipo Deportivo, Integrante de algún Grupo Artístico, entre otras.
CG3. Se comunica de manera oral y escrita en español y en una lengua extranjera para ampliar sus redes académicas, sociales y profesionales que le permitan adquirir una perspectiva internacional.	Comunicación Oral y Escrita, Inglés Principiante, Inglés Principiante Avanzado, Inglés Intermedio, Inglés Intermedio Avanzado, Inglés Avanzado Principiante.
CG4. Maneja ética y responsablemente las tecnologías de la información para agilizar sus procesos académicos y profesionales de intercomunicación.	Ética Profesional, Dibujo y Diseño por Computadora, Planimetría y Prácticas de Planimetría, Altimetría y Prácticas de Altimetría, Sistemas de Información Geográfica, Metodología de la Investigación, Cartografía Digital, Legislación Laboral, Hidrología superficial, Creatividad e Innovación, Seminario de Titulación.
CG5. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica, respetuosa y reflexiva.	Ética Profesional, Administración, Relaciones Humanas, Desarrollo Empresarial, Administración, Economía, Planeamiento Urbano Regional, Comunicación Oral y Escrita, entre otras.

CG6. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales para promover espacios de convivencia académica y profesional.	Integración a la Vida Universitaria, Ética Profesional, Seminario de Titulación, Comunicación Oral y Escrita, Veranos o Inviernos de la Investigación, Integrante de algún Equipo Deportivo, Integrante de algún Grupo Artístico, entre otros.
CG7. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros que promuevan su formación integral.	Integrante de algún Grupo Artístico y/o asiste a eventos culturales.
Específicas	
CE1. Utiliza los conocimientos de las ciencias básicas como sustento teórico para comprender los contenidos de las ciencias de la ingeniería e ingeniería aplicada, mostrando una actitud crítica ante los avances científicos de su disciplina	Álgebra Superior y Geometría Vectorial, Cálculo Diferencial, Química General, Álgebra Lineal, Cálculo Integral, Métodos Numéricos con Programación, Ecuaciones Diferenciales, Cálculo Vectorial, Mecánica Analítica, Probabilidad y Estadística, Termodinámica y Electromagnetismo, Comunicación oral y escrita.
CE1. Define, desarrolla e implanta sistemas de información geográfica en un marco de referencia para determinar la geolocalización de aspectos de la realidad para su utilización científica, topográfica, cartográfica y geográfica.	Inglés Avanzado Principiante, Ecuaciones Diferenciales, Dibujo y Diseño por Computadora, Algebra Lineal, Métodos Numéricos con Programación, Probabilidad y Estadística, Metodología de la Investigación, Sistemas de Información Geográfica, Cartografía Digital, Planimetría y Prácticas de Planimetría, Taller de Sistemas de Información Geográfica, Base de Datos, Geología, Geodesia, Estadística Geoespacial, Hidrología Superficial, Sistemas de Información Geográfica Avanzados, Sistemas de Posicionamiento Global, Planeamiento Urbano Regional, Edafología, Procesamiento Digital de Imágenes, Fotointerpretación, entre otras.
CE2. Define límites jurisdiccionales, zonas de interés específico en mar y tierra, límites nacionales, estatales, municipales, zonas federales terrestres, marítimas, lacustres y fluviales, reservas ecológicas y fundos de diferente naturaleza.	Inglés Avanzado Principiante, Dibujo y Diseño por Computadora, Metodología de la Investigación, Sistemas de Información Geográfica, Cartografía Digital, Planimetría y Prácticas de Planimetría, Taller de Sistemas de Información Geográfica, Base de Datos, Geología, Geodesia, Estadística Geoespacial, Hidrología Superficial, Sistemas de Información Geográfica Avanzados, Sistemas de Posicionamiento Global, Planeamiento Urbano Regional, Edafología, Procesamiento Digital de Imágenes, Fotointerpretación, Ética Profesional, Relaciones Humanas, Administración, entre otras.
CE3. Realiza levantamientos cartográficos, terrestres e hidrográficos aplicados a la planeación, estudio, diseño, ejecución y evaluación de proyectos de ordenamiento territorial y ecológico, recursos naturales, ambientales, catastrales, de infraestructura, entre otros.	Inglés Avanzado Principiante, Ecuaciones Diferenciales, Dibujo y Diseño por Computadora, Algebra Lineal, Métodos Numéricos con Programación, Probabilidad y Estadística, Metodología de la Investigación, Sistemas de Información Geográfica, Cartografía Digital, Planimetría y Prácticas de Planimetría, Altimetría y Prácticas de Altimetría, Taller de Sistemas de Información Geográfica, Base de Datos, Geología, Geodesia, Estadística Geoespacial, Hidrología Superficial, Sistemas de Información Geográfica Avanzados, Sistemas de Posicionamiento Global, Planeamiento Urbano Regional, Edafología, Procesamiento Digital de Imágenes, Fotointerpretación, entre otras.
CE4. Emplea tecnología de última generación como apoyo para desarrollar modelos de la realidad, optimizando recursos financieros y de tiempo de adquisición, lo que permite la evaluación y gestión de las problemáticas de desastres naturales.	Inglés Avanzado Principiante, Ecuaciones Diferenciales, Dibujo y Diseño por Computadora, Algebra Lineal, Métodos Numéricos con Programación, Probabilidad y Estadística, Metodología de la Investigación, Sistemas de Información Geográfica, Cartografía Digital, Planimetría y Prácticas de Planimetría, Altimetría y Prácticas de Altimetría, Taller de Sistemas de Información Geográfica, Base de Datos, Geología, Geodesia, Estadística Geoespacial, Sistemas de Información Geográfica Avanzados,

	Sistemas de Posicionamiento Global, Planeamiento Urbano Regional, Edafología, Procesamiento Digital de Imágenes, Fotointerpretación, Introducción a Vehículos No Tripulados, entre otras.
CE5. Realiza levantamientos superficiales y subterráneos aplicados a las obras de infraestructura y al aprovechamiento de los recursos minerales en sus diferentes etapas, así como el control de las mismas.	Inglés Avanzado Principiante, Ecuaciones Diferenciales, Dibujo y Diseño por Computadora, Algebra Lineal, Métodos Numéricos con Programación, Probabilidad y Estadística, Metodología de la Investigación, Sistemas de Información Geográfica, Cartografía Digital, Planimetría y Prácticas de Planimetría, Altimetría y Prácticas de Altimetría, Taller de Sistemas de Información Geográfica, Base de Datos, Geología, Geodesia, Estadística Geoespacial, Sistemas de Información Geográfica Avanzados, Sistemas de Posicionamiento Global, Planeamiento Urbano Regional, Edafología, Procesamiento Digital de Imágenes, Fotointerpretación, Introducción a Vehículos No Tripulados, entre otras.
CE6. Emplea los conocimientos matemáticos, geoestadísticos y de métodos numéricos para modelar retrospectiva - prospectivamente el territorio y los recursos naturales, con la finalidad de coadyuvar en la planeación socioeconómica en armonía con el medio ambiente.	Inglés Avanzado Principiante, Ecuaciones Diferenciales, Dibujo y Diseño por Computadora, Algebra Lineal, Métodos Numéricos con Programación, Probabilidad y Estadística, Metodología de la Investigación, Sistemas de Información Geográfica, Cartografía Digital, Planimetría y Prácticas de Planimetría, Altimetría y Prácticas de Altimetría, Taller de Sistemas de Información Geográfica, Base de Datos, Geología, Geodesia, Estadística Geoespacial, Sistemas de Información Geográfica Avanzados, Sistemas de Posicionamiento Global, Planeamiento Urbano Regional, Edafología, Procesamiento Digital de Imágenes, Fotointerpretación, Introducción a Vehículos No Tripulados, entre otras.

17.4 Propuesta del Plan de Estudios por Inscripción

La Propuesta del Plan de Estudios por inscripción (Tabla 22) del Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Geomática es la secuencia que puede seguir el estudiante para cubrir las Unidades de Aprendizaje y obtener los créditos que permitan realizar todo el Programa (Tabla 23).

Esto es un recurso para el estudiante, quien con ayuda de su tutor determinará la mejor ruta para cubrir y avanzar en el plan curricular. La totalidad del Plan de Estudios está pensada para ser cubierta en 9 inscripciones semestrales.

Tabla 22. Plan de Estudios por Inscripción

PRIMERA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORA/SEMANA/SEMESTRE		CRÉDITOS	PREREQUISITOS	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	TRABAJO AUTÓNOMO		CURSADO Y APROBADO	CURSADO
NELI04122	Algebra Superior y Geometría Vectorial	4	1.56	4	Ninguno	Ninguno
NELI04036	Cálculo Diferencial	4	1.56	4	Ninguno	Ninguno
IILI04228	Dibujo y Diseño por Computadora	4	1.56	4	Ninguno	Ninguno
SHLI03099	Inglés Principiante	4	0.17	3	Ninguno	Ninguno
NELI05114	Química	6	0.94	5	Ninguno	Ninguno
	Actividad 1 Área General	0	4.17	3	Ninguno	Ninguno
	Actividad 1 Área complementaria	0	5.56	4	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**22**	**15.5**	**27**		

SEGUNDA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORA/SEMANA/SEMESTRE		CREDITOS	PREREQUISITOS	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	TRABAJO AUTÓNOMO		CURSADO Y APROBADO	CURSADO
NELI04035	Algebra Lineal	4	1.56	4	NELI04122	Ninguno
NELI04076	Cálculo Integral	4	1.56	4	NELI04036	Ninguno
IILI04216	Cartografía Digital	4	1.56	4	IILI04228	Ninguno
SHLI03100	Inglés Principiante Avanzado	4	0.17	3	SHLI03099	Ninguno
SHLI03006	Metodología de la Investigación	3	1.17	3	Ninguno	Ninguno
IILI04229	Planimetría y Prácticas de Planimetría	4	1.56	4	IILI04228	Ninguno
IILI04088	Sistemas de Información Geográfica	4	1.56	4	Ninguno	Ninguno
	Actividad 2 Área General	0	4.17	3	Ninguno	Ninguno
	Actividad 2 Área complementaria	0	4.17	3	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**27**	**17.44**	**32**		

TERCERA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORA/SEMANA/SEMESTRE		CREDITOS	PREREQUISITOS	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	TRABAJO AUTÓNOMO		CURSADO Y APROBADO	CURSADO
SHLI03077	Comunicación Oral y Escrita	3	1.17	3	Ninguno	Ninguno
NELI04042	Ecuaciones Diferenciales	4	1.56	4	NELI04076	Ninguno
SHLI03101	Inglés Intermedio	4	0.17	3	SHLI03100	Ninguno
NELI05115	Mecánica Analítica	6	0.94	5	NELI04035 NELI04076	Ninguno
IILI04218	Altimetría y Prácticas de Altimetría	4	1.56	4	IILI04229	Ninguno
NELI04038	Probabilidad y Estadística	4	1.56	4	NELI04076	Ninguno
IILI03175	Taller de Sistemas de Información Geográfica	4	0.17	3	IILI04088 IILI04216	Ninguno
	Actividad 3 Área General	0	4.17	3	Ninguno	Ninguno

	Actividad 3 Área complementaria	0	4.17	3	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**29**	**15.44**	**32**		

CUARTA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	**UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**	**HORA/SEMANA/SEMESTRE**		**CREDITOS**	**PREREQUISITOS**	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	**TRABAJO AUTÓNOMO**		**CURSADO Y APROBADO**	**CURSADO**
IILI04219	Base de Datos	4	1.56	4	IILI03175	Ninguno
NELI04077	Cálculo Vectorial	4	1.56	4	NELI04035 NELI04076	Ninguno
NELI04137	Geodesia	4	1.56	4	IILI04218	Ninguno
SHLI03102	Inglés Intermedio Avanzado	4	0.17	3	SHLI03101	Ninguno
NELI04129	Métodos Numéricos con Programación	4	1.56	4	NELI04042 NELI05115	Ninguno
NELI05116	Termodinámica y Electromagnetismo	6	0.94	5	NELI05115	Ninguno
	Actividad 4 Área General	0	4.17	3	Ninguno	Ninguno
	Actividad 4 Área complementaria	0	5.56	4	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**26**	**17.06**	**31**		

QUINTA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	**UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**	**HORA/SEMANA/SEMESTRE**		**CREDITOS**	**PREREQUISITOS**	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	**TRABAJO AUTÓNOMO**		**CURSADO Y APROBADO**	**CURSADO**
NELI04138	Estadística Geoespacial	4	1.56	4	NELI04038	Ninguno
IILI04231	Geomorfología	4	1.56	4	Ninguno	Ninguno
IILI04220	Hidrología Superficial	4	1.56	4	NELI04038	Ninguno
SHLI03104	Inglés Avanzado Principiante	4	0.17	3	SHLI3102	Ninguno
IILI04221	Sistemas de Información Geográfica Avanzados	4	1.56	4	IILI04219	Ninguno
IILI04222	Sistemas de Posicionamiento Global	5	0.56	4	NELI04137	Ninguno

SHLI03110	Sociología	3	1.17	3	Ninguno	Ninguno
	Actividad 5 Área General	0	4.17	3	Ninguno	Ninguno
	Actividad 5 Área complementaria	0	4.17	3	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**28**	**16.44**	**32**		

SEXTA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	**UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**	**HORA/SEMANA/SEMESTRE**		**CREDITOS**	**PREREQUISITOS**	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	**TRABAJO AUTÓNOMO**		**CURSADO Y APROBADO**	**CURSADO**
IILI04178	Edafología	4	1.56	4	NELI05114	Ninguno
IILI04224	Fotogrametría Digital	4	1.56	4	Ninguno	Ninguno
IILI04225	Introducción a Vehículos No Tripulados	4	1.56	4	IILI04221	Ninguno
IILI05079	Sensores Remotos	5	1.94	5	NELI05116	Ninguno
IILI04226	Planeamiento Urbano Regional	3	2.56	4	Ninguno	Ninguno
IILI04223	Topografía Subterránea	4	1.56	4	IILI04222	Ninguno
	Actividad 6 Área General	0	4.17	3	Ninguno	Ninguno
	Actividad 6 Área complementaria	0	4.17	3	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**24**	**19.06**	**31**		

SÉPTIMA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	**UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**	**HORA/SEMANA/SEMESTRE**		**CREDITOS**	**PREREQUISITOS**	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	**TRABAJO AUTÓNOMO**		**CURSADO Y APROBADO**	**CURSADO**
EALI03057	Desarrollo Empresarial	3	1.17	3	Ninguno	Ninguno
EALI03056	Economía	3	1.17	3	SHLI03110	Ninguno
IILI04230	Fotointerpretación	4	1.56	4	IILI04224	Ninguno

SHLI03112	Legislación Laboral	3	1.17	3	Ninguno	Ninguno
IILI04227	Procesamiento Digital de Imágenes	5	0.56	4	IILI05079	Ninguno
NELI04136	Geología	4	1.56	4	Ninguno	Ninguno
IILI05102	Programación y Aplicaciones en SIG	5	1.94	5	Ninguno	Ninguno
	Actividad 7 Área General	0	4.17	3	Ninguno	Ninguno
	Actividad 7 Área complementaria	0	4.17	3	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**27**	**17.44**	**32**		

OCTAVA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	**UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**	**HORA/SEMANA/SEMESTRE**		**CREDITOS**	**PREREQUISITOS**	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	**TRABAJO AUTÓNOMO**		**CURSADO Y APROBADO**	**CURSADO**
EALI03018	Administración	3	1.17	3	EALI03056	Ninguno
SHLI04233	Ética Profesional	4	1.56	4	SHLI03112 EALI03057	Ninguno
SHLI03111	Relaciones Humanas	3	1.17	3	EALI03056	Ninguno
	Selectiva 1 (Profundización)	5	1.94	5	Ninguno	Ninguno
	Selectiva 2 (Profundización)	5	1.94	5	Ninguno	Ninguno
IILI05093	SIG en los Recursos Minerales	5	1.94	5	IILI05102 NELI04136	Ninguno
	Actividad 8 Área General	0	4.17	3	Ninguno	Ninguno
	Actividad 8 Área complementaria	0	4.17	3	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**25**	**18.06**	**31**		

NOVENA INSCRIPCIÓN						
CLAVE	UNIDAD/ ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORA/SEMANA/SEMESTRE		CREDITOS	PREREQUISITOS	
		TRABAJO CON EL PROFESOR	TRABAJO AUTÓNOMO		CURSADO Y APROBADO	CURSADO
	Selectiva 3 (Profundización)	5	1.94	5	Ninguno	Ninguno
	Selectiva 4 (Profundización)	5	1.94	5	Ninguno	Ninguno
	Selectiva 5 (Profundización)	5	1.94	5	Ninguno	Ninguno
	Selectiva 6 (Profundización)	5	1.94	5	Ninguno	Ninguno
	Estancia Profesionalizante	2	4.94	5	IILI05093	Ninguno
SHLI03090	Seminario de Titulación	3	1.17	3	Ninguno	Ninguno
	Actividad 9 Área General	0	4.17	3	Ninguno	Ninguno
	Actividad 9 Área complementaria	0	1.39	1	Ninguno	Ninguno
	SUBTOTAL	**25**	**19.44**	**32**		

SELECTIVAS (PROFUNDIZACIÓN)	
CLAVE	**UNIDAD**
SHLI05014	El Hombre y el Medio Ambiente
SHLI05013	Problemas Sociales, Económicos y Políticos de México
IILI05084	Topografía Urbana
IILI05069	Impacto Ambiental
IILI05081	Prácticas Introducción a Vehículos No Tripulados
IILI05101	Análisis de Cambio de Uso de Suelo y Vegetación
NELI05120	Climatología
IILI05085	Mapas Temáticos
IILI05086	Topografía de Vías Terrestres

IILI05087	Topografía Agraria
IILI05089	Fraccionamientos
IILI05088	Planeación Territorial
IILI05090	Problemas Ambientales de los Asentamientos Humanos
IILI05091	Marco Metodológico Plan de Ordenamiento Territorial
SHLI05015	Legislación Territorial
IILI05092	Catastro Urbano y Rural
IILI05003	Taller de Planeación Urbana y de Espacios Rural-Urbanos
IILI05004	Taller de Ordenamientos Ecológicos y Territoriales
IILI05007	Topografía Pericial
IILI05012	SIG en los Recursos Forestales
IILI05094	SIG en los Recursos Hídricos
IILI05095	SIG en la Ecología

Tabla 23. Plan de Estudios de la Licenciatura en Ingeniería Geomática. Control Escolar

Inscripción	Área de Organización Curricular	Clave UDA	Unidad de Aprendizaje	Créditos UDA Materia	Horas Totales Periodo Escolar			Horas Semana		Obligatoria/ Optativa	Prerrequisitos Clave UDA	Tipo de prerrequisito Cursada / Aprobada
					Semestre (X)		Cuatrimestre ( )	Semestre (X)	Cuatrimestre ( )			
					Horas de trabajo con el profesor	Horas de trabajo autónomo	Horas de trabajo total del estudiante	Horas de trabajo con el profesor *	Horas de trabajo autónomo			
Primera	Básica Común	NELI04122	Algebra Superior y Geometría Vectorial	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	Ninguno	Ninguno
Primera	Básica Común	NELI04036	Cálculo Diferencial	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	Ninguno	Ninguno
Primera	Básica Común	NELI05114	Química	5	108	17	125	6	0.94	Obligatoria	Ninguno	Ninguno
Primera	Básica Común	SHLI03099	Inglés Principiante	3	72	3	75	4	0.17	Obligatoria	Ninguno	Ninguno
Segunda	Básica Común	NELI04076	Cálculo Integral	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	NELI04036	Cursado y aprobado
Segunda	Básica Común	NELI04035	Algebra Lineal	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	NELI04122	Cursado y aprobado
Segunda	Básica Común	SHLI03100	Inglés Principiante Avanzado	3	72	3	75	4	0.17	Obligatoria	SHLI03099	Cursado y aprobado
Tercera	Básica Común	SHLI03077	Comunicación Oral y Escrita	3	54	21	75	3	1.17	Obligatoria	Ninguno	Cursado y aprobado
Cuarta	Básica Común	NELI04077	Cálculo Vectorial	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	NELI04076 NELI04035	Cursado y aprobado
Tercera	Básica Común	NELI04042	Ecuaciones Diferenciales	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	NELI04076	Cursado y aprobado
Tercera	Básica Común	SHLI03101	Inglés Intermedio	3	72	3	75	4	0.17	Obligatoria	SHLI03100	Cursado y aprobado

Tercera	Básica Común	NELI05115	Mecánica Analítica	5	108	17	125	6	0.94	Obligatoria	NELI04035 NELI04076	Cursado y aprobado
Cuarta	Básica Común	NELI04129	Métodos Numéricos con Programación	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	NELI04042 NELI05115	Cursado y aprobado
Cuarta	Básica Común	SHLI3102	Inglés Intermedio Avanzado	3	72	3	75	4	0.17	Obligatoria	SHLI03101	Cursado y aprobado
Cuarta	Básica Común	NELI05116	Termodinámica y Electromagnetismo	5	108	17	125	6	0.94	Obligatoria	NELI05115	Cursado y aprobado
Tercera	Básica Común	NELI04038	Probabilidad y Estadística	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	NELI04076	Cursado y aprobado
Quinta	Básica Común	SHLI03104	Inglés Avanzado Principiante	3	72	3	75	4	0.17	Obligatoria	SHLI3102	Cursado y aprobado
Primera	Básica Disciplinar	IILI04228	Dibujo y Diseño por Computadora	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	Ninguna	Cursado y aprobado
Segunda	Básica Disciplinar	IILI04216	Cartografía Digital	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	IILI04228	Cursado y aprobado
Segunda	Básica Disciplinar	SHLI03006	Metodología de la Investigación	3	54	21	75	3	1.17	Obligatoria	Ninguna	Cursado y aprobado
Segunda	Básica Disciplinar	IILI04229	Planimetría y Prácticas de Planimetría	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	IILI04228	Cursado y aprobado
Segunda	Básica Disciplinar	IILI04088	Sistemas de Información Geográfica	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	Ninguna	Cursado y aprobado
Tercera	Básica Disciplinar	IILI04218	Altimetría y Prácticas de Altimetría	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	IILI04229	Cursado y aprobado
Tercera	Básica Disciplinar	IILI03175	Taller de Sistemas de Información Geográfica	3	72	3	75	4	0.17	Obligatoria	IILI04088 IILI04216	Cursado y aprobado
Cuarta	Básica Disciplinar	IILI04219	Base de Datos	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	IILI03175	Cursado y aprobado
Cuarta	Básica Disciplinar	NELI04137	Geodesia	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	IILI04218	Cursado y aprobado
Séptima	Básica Disciplinar	NELI04136	Geología	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	Ninguna	Cursado y aprobado

Quinta	Básica Disciplinar	NELI04138	Estadística Geoespacial	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	NELI04038	Cursado y aprobado
Quinta	Básica Disciplinar	IILI04231	Geomorfología	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	Ninguna	Cursado y aprobado
Quinta	Básica Disciplinar	IILI04220	Hidrología Superficial	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	NELI04038	Cursado y aprobado
Quinta	Profundización	IILI04221	Sistemas de Información Geográfica Avanzados	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	IILI04219	Cursado y aprobado
Quinta	Básica Disciplinar	IILI04222	Sistemas de Posicionamiento Global	4	90	10	100	5	0.56	Obligatoria	NELI04137	Cursado y aprobado
Sexta	Básica Disciplinar	IILI04223	Topografía Subterránea	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	IILI04222	Cursado y aprobado
Sexta	Básica Disciplinar	IILI04178	Edafología	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	NELI05114	Cursado y aprobado
Sexta	Básica Disciplinar	IILI04224	Fotogrametría Digital	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	Ninguna	Cursado y aprobado
Sexta	Básica Disciplinar	IILI04225	Introducción a Vehículos No Tripulados	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	IILI04221	Cursado y aprobado
Sexta	Básica Disciplinar	IILI05079	Sensores Remotos	5	90	35	125	5	1.94	Obligatoria	NELI05116	Cursado y aprobado
Quinta	Básica Disciplinar	SHLI03110	Sociología	3	54	21	75	3	1.17	Obligatoria	Ninguna	Cursado y aprobado
Sexta	Básica Disciplinar	IILI04226	Planeamiento Urbano Regional	4	54	46	100	3	2.56	Obligatoria	Ninguna	Cursado y aprobado
Séptima	Básica Disciplinar	EALI03057	Desarrollo Empresarial	3	54	21	75	3	1.17	Obligatoria	Ninguna	Cursado y aprobado
Séptima	Básica Disciplinar	EALI03056	Economía	3	54	21	75	3	1.17	Obligatoria	SHLI03110	Cursado y aprobado
Séptima	Básica Disciplinar	IILI04230	Fotointerpretación	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	IILI04224	Cursado y aprobado
Séptima	Básica Disciplinar	SHLI03112	Legislación Laboral	3	54	21	75	3	1.17	Obligatoria	Ninguna	Cursado y aprobado
Séptima	Básica Disciplinar	IILI04227	Procesamiento Digital de Imágenes	4	90	10	100	5	0.56	Obligatoria	IILI05079	Cursado y aprobado
Octava	Básica Disciplinar	EALI03018	Administración	3	54	21	75	3	1.17	Obligatoria	EALI03056	Cursado y aprobado
Octava	Básica Disciplinar	SHLI04233	Ética Profesional	4	72	28	100	4	1.56	Obligatoria	SHLI03112 EALI03057	Cursado y aprobado

Octava	Básica Disciplinar	SHLI03111	Relaciones Humanas	3	54	21	75	3	1.17	Obligatoria	EALI03056	Cursado y aprobado
Novena	Básica Disciplinar	SHLI03090	Seminario de Titulación	3	54	21	75	3	1.17	Obligatoria	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	SHLI05014	El Hombre y el Medio Ambiente	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	SHLI05013	Problemas Sociales, Económicos y Políticos de México	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	IILI05084	Topografía Urbana	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	IILI05069	Impacto Ambiental	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	IILI05081	Prácticas Introducción a Vehículos No Tripulados	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	IILI05101	Análisis de Cambio de Uso de Suelo y Vegetación	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	NELI05120	Climatología	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	IILI05085	Mapas Temáticos	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	IILI05086	Topografía de Vías Terrestres	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
Séptima	Profundización	IILI05102	Programación y Aplicaciones en SIG	5	90	35	125	5	1.94	Obligatoria	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	IILI05087	Topografía Agraria	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	IILI05089	Fraccionamientos	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	IILI05088	Planeación Territorial	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	IILI05090	Problemas Ambientales de los Asentamientos Humanos	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado

A partir de la octava	Profundización	IILI05091	Marco Metodológico Plan de Ordenamiento Territorial	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	SHLI05015	Legislación Territorial	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	IILI05092	Catastro Urbano y Rural	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	IILI05003	Taller de Planeación Urbana y de Espacios Rural-Urbanos	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	IILI05004	Taller de Ordenamientos Ecológicos y Territoriales	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	IILI05007	Topografía Pericial	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	IILI05012	SIG en los Recursos Forestales	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
Octava	Profundización	IILI05093	SIG en los Recursos Minerales	5	90	35	125	5	1.94	Obligatoria	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	IILI05094	SIG en los Recursos Hídricos	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado
A partir de la octava	Profundización	IILI05095	SIG en la Ecología	5	90	35	125	5	1.94	Selectiva	Ninguna	Cursado y aprobado

17.5 Caracterización de Unidades de Aprendizaje

En la Tabla 24 se detallan las Unidades de Aprendizaje del Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Geomática. Se indica su caracterización, en total son 75 de las cuáles son 6 selectivas, nueve del área general, nueve del área complementaria, 30 área básica disciplinar. Cada UDA se clasificó por:

1. **Tipo de conocimiento**: la Unidad de Aprendizaje puede ser *disciplinar*, si fundamenta la formación profesional dentro del campo de estudio de la carrera; *formativa*, si suscita la formación integral del estudiante; y *metodológica*, si se refiere a la formación de teoría y metodología de la ciencia[19].

2. **Por la dimensión del conocimiento**: las Unidades de Aprendizaje se pueden ubicar en las áreas descritas en el apartado 17.1, y son: área general, área básica común, área básica disciplinar, área de profundización y área complementaria.

3. **Por organización del conocimiento:** las Unidades de Aprendizaje pueden ser: curso, taller, laboratorio o seminario.

4. **Por carácter de la unidad de aprendizaje:** la Unidad de Aprendizaje puede ser *obligatoria*, son unidades particulares y predeterminadas; *recursables*, son las que por no aprobarse en la primera oportunidad, deberán cursarse nuevamente; *optativas*, son las que, aunque predeterminadas, son opciones que se ofrece para acumular el número de créditos previamente establecidos en el Programa Educativo; *selectivas,* son aquellas que integran contenidos que se encuentran en la frontera del conocimiento; *acreditables*, son aquellas que se consideran complementarias en la formación del estudiante[20].

[19] Cfr. Universidad de Guanajuato. *Guía Metodológica de Planeación y Evaluación Curricular de la Universidad de Guanajuato* (2008). , p. 89
[20] Cfr. *Ibídem.,* p. 91

Tabla 24. CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE					
CLAVE	**Nombre de la Unidad de Aprendizaje**	**Tipo de Conocimiento**	**Dimensión del Conocimiento**	**Organización del Conocimiento**	**Carácter de la Unidad de Aprendizaje**
NELI04035	Algebra Lineal	DISCIPLINAR	BÁSICA COMÚN	CURSO	OBLIGATORIA
NELI04122	Algebra Superior y Geometría Vectorial	DISCIPLINAR	BÁSICA COMÚN	CURSO	OBLIGATORIA
NELI04036	Cálculo Diferencial	DISCIPLINAR	BÁSICA COMÚN	CURSO	OBLIGATORIA
NELI04076	Cálculo Integral	DISCIPLINAR	BÁSICA COMÚN	CURSO	OBLIGATORIA
NELI04077	Cálculo Vectorial	DISCIPLINAR	BÁSICA COMÚN	CURSO	OBLIGATORIA
SHLI03077	Comunicación Oral y Escrita	DISCIPLINAR	BÁSICA COMÚN	CURSO	OBLIGATORIA
NELI04042	Ecuaciones Diferenciales	DISCIPLINAR	BÁSICA COMÚN	CURSO	OBLIGATORIA
SHLI03104	Inglés Avanzado Principiante	FORMATIVA	BÁSICA COMÚN	CURSO	OBLIGATORIA
SHLI03101	Inglés Intermedio	FORMATIVA	BÁSICA COMÚN	CURSO	OBLIGATORIA
SHLI3102	Inglés Intermedio Avanzado	FORMATIVA	BÁSICA COMÚN	CURSO	OBLIGATORIA
SHLI03099	Inglés Principiante	FORMATIVA	BÁSICA COMÚN	CURSO	OBLIGATORIA
SHLI03100	Inglés Principiante Avanzado	FORMATIVA	BÁSICA COMÚN	CURSO	OBLIGATORIA
NELI05115	Mecánica Analítica	DISCIPLINAR	BÁSICA COMÚN	CURSO	OBLIGATORIA
NELI04129	Métodos Numéricos con Programación	DISCIPLINAR	BÁSICA COMÚN	CURSO-TALLER	OBLIGATORIA
NELI04038	Probabilidad y Estadística	DISCIPLINAR	BÁSICA COMÚN	CURSO	OBLIGATORIA
NELI05114	Química	DISCIPLINAR	BÁSICA COMÚN	CURSO-LABORATORIO	OBLIGATORIA
NELI05116	Termodinámica y Electromagnetismo	DISCIPLINAR	BÁSICA COMÚN	CURSO	OBLIGATORIA
IILI04228	Dibujo y Diseño por Computadora	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	TALLER	OBLIGATORIA
IILI04216	Cartografía Digital	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO-TALLER	OBLIGATORIA
SHLI03006	Metodología de la Investigación	METODOLÓGICA	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO	OBLIGATORIA
IILI04229	Planimetría y Prácticas de Planimetría	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO-TALLER	OBLIGATORIA
IILI04088	Sistemas de Información Geográfica	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO	OBLIGATORIA
IILI04218	Altimetría y Prácticas de Altimetría	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO-TALLER	OBLIGATORIA
IILI03175	Taller de Sistemas de Información Geográfica	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	TALLER	OBLIGATORIA
IILI04219	Base de Datos	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO	OBLIGATORIA
NELI04137	Geodesia	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO	OBLIGATORIA
NELI04136	Geología	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO-TALLER	OBLIGATORIA
NELI04138	Estadística Geoespacial	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO-TALLER	OBLIGATORIA
IILI04231	Geomorfología	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO-TALLER	OBLIGATORIA
IILI04220	Hidrología Superficial	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO-TALLER	OBLIGATORIA
IILI04221	Sistemas de Información Geográfica Avanzados	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO-TALLER	OBLIGATORIA
IILI04222	Sistemas de Posicionamiento Global	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO-TALLER	OBLIGATORIA
IILI04223	Topografía Subterránea	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO-TALLER	OBLIGATORIA
IILI04178	Edafología	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO-LABORATORIO	OBLIGATORIA
IILI04224	Fotogrametría Digital	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO-TALLER	OBLIGATORIA
IILI04225	Introducción a Vehículos No Tripulados	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO-TALLER	OBLIGATORIA
IILI05079	Sensores Remotos	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO	OBLIGATORIA
SHLI03110	Sociología	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO	OBLIGATORIA

IILI04226	Planeamiento Urbano Regional	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO	OBLIGATORIA
EALI03057	Desarrollo Empresarial	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO	OBLIGATORIA
EALI03056	Economía	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO	OBLIGATORIA
IILI04230	Fotointerpretación	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO-TALLER	OBLIGATORIA
SHLI03112	Legislación Laboral	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO	OBLIGATORIA
IILI04227	Procesamiento Digital de Imágenes	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO-TALLER	OBLIGATORIA
EALI03018	Administración	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO	OBLIGATORIA
SHLI04233	Ética Profesional	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO	OBLIGATORIA
SHLI03111	Relaciones Humanas	DISCIPLINAR	BÁSICA DISCIPLINAR	CURSO	OBLIGATORIA
SHLI03090	Seminario de Titulación	METODOLÓGICA	BÁSICA DISCIPLINAR	SEMINARIO	OBLIGATORIA
SHLI05014	El Hombre y el Medio Ambiente	FORMATIVA	PROFUNDIZACIÓN	CURSO	SELECTIVA
SHLI05013	Problemas Sociales, Económicos y Políticos de México	FORMATIVA	PROFUNDIZACIÓN	CURSO	SELECTIVA
IILI05084	Topografía Urbana	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO	SELECTIVA
IILI05069	Impacto Ambiental	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO	SELECTIVA
IILI05081	Prácticas Introducción a Vehículos No Tripulados	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO-TALLER	SELECTIVA
IILI05101	Análisis de Cambio de Uso de Suelo y Vegetación	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO/TALLER	SELECTIVA
NELI05120	Climatología	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO	SELECTIVA
IILI05085	Mapas Temáticos	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO-TALLER	SELECTIVA
IILI05086	Topografía de Vías Terrestres	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO	SELECTIVA
IILI05102	Programación y Aplicaciones en SIG	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO-TALLER	OBLIGATORIA
IILI05087	Topografía Agraria	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO	SELECTIVA
IILI05089	Fraccionamientos	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO	SELECTIVA
IILI05088	Planeación Territorial	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO	SELECTIVA
IILI05090	Problemas Ambientales de los Asentamientos Humanos	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO	SELECTIVA
IILI05091	Marco Metodológico Plan de Ordenamiento Territorial	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO	SELECTIVA
SHLI05015	Legislación Territorial	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO	SELECTIVA
IILI05092	Catastro Urbano y Rural	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO	SELECTIVA
IILI05003	Taller de Planeación Urbana y de Espacios Rural-Urbanos	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO-TALLER	SELECTIVA
IILI05004	Taller de Ordenamientos Ecológicos y Territoriales	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO-TALLER	SELECTIVA
IILI05007	Topografía Pericial	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO	SELECTIVA
IILI05012	SIG en los Recursos Forestales	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO-TALLER	SELECTIVA
IILI05093	SIG en los Recursos Minerales	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO-TALLER	OBLIGATORIA
IILI05094	SIG en los Recursos Hídricos	METODOLÓGICA disc	PROFUNDIZACIÓN	CURSO-TALLER	SELECTIVA
IILI05095	SIG en la Ecología	DISCIPLINAR	PROFUNDIZACIÓN	CURSO-TALLER	SELECTIVA

17.6 Mapa y Red de Unidades de Aprendizaje

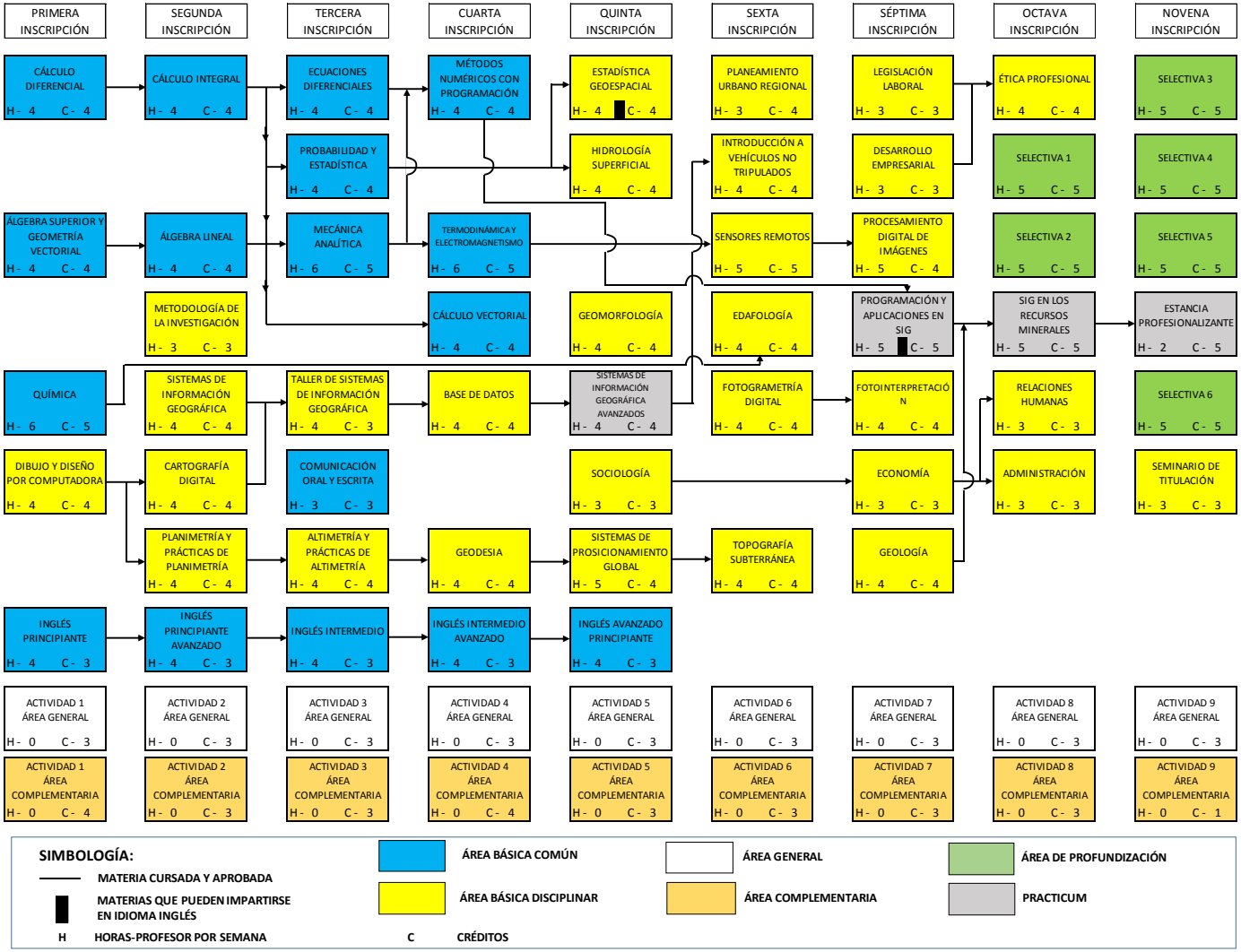


Figura 13. Red Curricular

18. SISTEMA DE CRÉDITOS

El avance académico de los alumnos inscritos en la Universidad de Guanajuato se define con créditos. Según el Reglamento de Modalidades de los Planes de Estudio, señala en el Artículo 14° que… *correspondientes a su programa educativo. Se asignará un crédito por cada veinticinco horas de trabajo del estudiante desarrollado al tenor de las actividades o unidades de aprendizaje*[21].

Es así como el rediseño del Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Geomática emplea la modalidad de créditos, el total que requiere el alumno para cubrir el programa es 280 créditos. **50** UDAS son **obligatorias** y **6 selectivas**, además están las actividades correspondientes al Área General, Área Complementaria y el Practicum. Las **Unidades de Aprendizaje** se dividen en **obligatorias** (47 UDAS, **177 créditos**); y 6 **selectivas** (6 UDAS, **30 créditos**). Las Unidades de Aprendizaje Selectivas son elegidas de 25 UDAS definidas así y son de Profundización. Las actividades se dividen en **Actividades Generales** (9 inscripciones, 3 créditos por actividad, son **27 créditos** totales) y en **Actividades Complementarias** (9 inscripciones, en primera inscripción con 4 créditos, en segunda inscripción con 3 créditos, en tercera inscripción con 3 créditos, en cuarta inscripción con 4 créditos, en quinta inscripción con 3 créditos, en sexta inscripción con 3 créditos, en séptima inscripción con 3 créditos, en octava inscripción con 3 créditos y en novena inscripción con 1 créditos son **27 créditos** totales) para un total de 54 créditos integrando Actividades Generales y Actividades Complementarias. Mientras, el **Practicum** es de Simulación y de Profesionalización donde se otorgan **19 créditos** en el plan de estudios.

La operación del programa sigue las reglas y lineamientos que la normatividad universitaria establece para los programas impartidos bajo la modalidad por créditos. Se establece que el alumno ordinario numerario debe cursar como máximo 32 créditos,

[21] Universidad de Guanajuato. *Normatividad Vigente (2008). Reglamento de Modalidades de los Planes de Estudio* (acuerdo del consejo 29 de agosto del 2013).

y como mínimo 16 créditos en cada inscripción que realice en el programa, disponiendo de un periodo máximo de 9 años para concluir el mismo, contabilizado desde la primera inscripción.

El Consejo Divisional revisará cuando el alumno exceda el número de créditos por materias inscritas en el período escolar por cursar, incluyendo exámenes extraordinarios pendientes o a título de suficiencia, y en todos los casos se deben respetar los prerrequisitos establecidos en el Plan de Estudios y promover el alto desempeño.

Un alumno podrá cursar en cada inscripción un total de créditos inferiores al mínimo establecido cuando:

I. *Los que le resten para concluir el programa sean menos de 16.*
II. *Se acuerde con su tutor la regularización durante el periodo de inscripción correspondiente de más de un curso, que adeude en tercer periodo, segunda o tercera oportunidad.*
III. *A criterio del Director de la División o Director de Departamento exista causa justificada.*

En todos los casos el tutor deberá procurar que el alumno concluya el programa dentro de los plazos establecidos por el Artículo 34° del Estatuto Académico en vigor (desde 2008), donde se establece que: *"Los límites máximos para estar inscritos y tener la condición de alumno en la Universidad serán:*

I. *En la modalidad por créditos, otro tanto adicional al establecido por cada programa académico para que un alumno numerario de tiempo completo pueda cursar el plan de estudios respectivo…"*[22].

19. MOVILIDAD ESTUDIANTIL

El Artículo 15° del Estatuto Académico manifiesta que *"La universidad contará con esquemas de movilidad y corresponsabilidad con instituciones análogas, a fin de que la educación, aprovechamiento y formación integral de los alumnos se realice de*

[22] *Ibídem,* p.137

manera complementaria, mediante la flexibilidad de la oferta curricular del sistema de educación media superior y superior" [23].

Por tal motivo, la Universidad cuenta con el Programa de Movilidad Interinstitucional (PMI) que permite al estudiante:

- Cursar un periodo escolar en otra institución de educación superior del país o del extranjero
- Realizar una estancia de investigación
- Efectuar sus prácticas profesionales
- Desarrollar parte del trabajo de tesis
- Mejorar en un idioma extranjero

19.1 Objetivo

Tener una experiencia académica de mediano plazo en el extranjero, le permite al alumno descubrir sus potencialidades para tomar decisiones, ser autosuficiente al estar lejos de su entorno, administrar su tiempo, conocer más personas, y crear redes de amigos y profesores que le servirán en su vida profesional y personal.

La movilidad de los alumnos inter e intra institucional brinda la posibilidad de elegir el programa, la División e incluso el Campus donde podrá realizar sus actividades de aprendizaje que van desde una materia hasta eventos culturales, talleres u otro tipo de actividades para su formación académica, profesional o personal[24].

19.2 Procedimientos para Realizar la Convalidación y Revalidación de Unidades de Aprendizaje

El Artículo 73° del Estatuto Académico define a la ***Revalidación*** *como el reconocimiento de validez que la Universidad podrá otorgar a los estudios realizados en planteles autorizados que no formen parte del Sistema Educativo de la Universidad de Guanajuato o no estén considerados en los esquemas de movilidad del Sistema de*

[23] *Ibídem,* p.133
[24] Cfr. Modelo Académico. *Op .cit.* p. 32

Educación Superior a que se refiere el artículo 15. En la revalidación de estudios se tendrá en cuenta la naturaleza de los programas, número de horas de trabajo y calidad de las instituciones educativas en que se hayan realizado los mismos, para determinar en cada caso concreto la procedencia del reconocimiento. Sólo será revalidable hasta el 60% de los cursos o créditos. El resto deberá ser acreditado en la Universidad, a través de cualquiera de sus sistemas[25].

El artículo 74 define como Convalidación es la ratificación que se podrá otorgar a los estudios realizados dentro del mismo Sistema Educativo de la Universidad, cuando se establezcan modificaciones en el currículum respectivo, o el alumno pretenda cambiar de programa académico[26].

Para los casos de revalidación y convalidación de estudios, además de que el solicitante presente los documentos oficiales que acrediten sus estudios parciales, para su aceptación, se requiere el cumplimiento de los requisitos previamente establecidos en la estructura curricular de que se trate, de acuerdo con el Artículo 75° del Estatuto Académico[27].

El procedimiento para la convalidación o revalidación que deberá seguir el interesado o el estudiante es el siguiente:

1) El alumno o interesado dirigirá un oficio al Director de la División, solicitando la convalidación o revalidación (Tabla 25) de sus UDAS según sea el caso. El oficio deberá incluir lo siguiente:

    I. Mencionar el programa que desea revalidar o convalidar
    II. Hacer mención de las UDAS
    III. Número de celular y correo electrónico
    IV. Adjuntar kárdex (No aplica a los alumnos de primer ingreso)
    V. Número Único de Alumno (N.U.A)

[25] Cfr. *Ibídem.*,p.144
[26] *Ídem*
[27] *Ídem*

VI. Comprobante de Pago por el monto marcado en el arancel vigente del año fiscal en curso (www.pagos.ugto.mx)

2) Acudir por la resolución en la hora y fecha marcada.

Tabla 25. UDAS COMUNES DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA GEOMÁTICA

NO.	Unidades de Aprendizaje	PROGRAMAS EDUCATIVOS						
		Ing. Civil	Ing. Ambiental	Ing. Hidráulica	Ing. Geomática	Ing. de Minas	Ing. Metalúrgico	Ing. Geólogo
1	Algebra Superior y Geometría Vectorial	x	x	x	x	x	x	x
2	Algebra Lineal	X	X	X	X	X	X	X
3	Cálculo Diferencial	x	x	x	x	X	X	x
4	Cálculo Integral	x	x	x	x	X	X	X
5	Probabilidad y Estadística	x	x	x	x	x	x	x
6	Ecuaciones Diferenciales	x	x	x	x	x	x	x
7	Cálculo Vectorial	x	x	x	x	x	x	x
8	Métodos Numéricos con Programación	x	x	x	x	x	x	x
9	Química	x	x	x	x	x	x	x
10	Mecánica Analítica	x	x	x	x	x	x	x
11	Termodinámica y Electromagnetismo	x	x	x	x	x	x	x
12	Dibujo Asistido por Computadora			x	x		x	
13	Comunicación Oral y Escrita	x	x	x	x			
14	Inglés Principiante	x	x	x	x	x	x	x
15	Inglés Principiante Avanzado	x	x	x	x	x	x	x
16	Inglés Intermedio	x	x	x	x	x	x	x
17	Inglés Intermedio Avanzado	x	x	x	x	x	x	x
18	Inglés Avanzado Principiante	x	x	x	x	x	x	x

19.3 Procedimientos para Realizar la Convalidación y Revalidación de Unidades de Aprendizaje

El Artículo 73° del Estatuto Académico define a la ***Revalidación*** *como el reconocimiento de validez que la Universidad podrá otorgar a los estudios realizados dentro de programas educativos externos a la Universidad de Guanajuato. Sólo será*

revalidable hasta el 60% de los cursos o créditos. El resto deberá ser acreditado en la Universidad, a través de cualquiera de sus sistemas[28].

Por lo tanto, "la ***Convalidación*** *es la ratificación que se podrá otorgar a los estudios realizados dentro del mismo Sistema Educativo de la Universidad, cuando se establezcan modificaciones en el currículum respectivo, o el alumno pretenda cambiar de programa académico"* Artículo 74° del Estatuto Académico[29].

La documentación necesaria para iniciar el procedimiento de revalidación o convalidación:

El solicitante deberá presentar los documentos oficiales que acrediten sus estudios parciales, además para su aceptación, se requiere el cumplimiento de los requisitos previamente establecidos en la estructura curricular de que se trate Artículo 75° del Estatuto Académico [30].

En la División de Ingenierías del Campus Guanajuato el procedimiento para la convalidación o revalidación que deberá seguir el interesado o el estudiante es el siguiente:

1) El alumno o interesado dirigirá un oficio al Director de la División de Ingenierías, solicitando la convalidación o revalidación de sus UDAS según sea el caso. El oficio deberá incluir lo siguiente:

    I. Mencionar el programa que desea revalidar o convalidar
    II. Hacer mención de las UDAS
    III. Número de celular y correo electrónico
    IV. Adjuntar kárdex (No aplica a los alumnos de primer ingreso)
    V. Número Único de Alumno (N.U.A)
    VI. Comprobante de Pago por el monto marcado en el arancel vigente del año fiscal en curso (www.pagos.ugto.mx)

[28] Cfr. *Ibídem,* p.144
[29] *Ídem*
[30] *Ídem*

2) Acudir por la resolución en la hora y fecha marcada.

19.4 Universidades con las que se tiene Convenio y Participa el Programa Educativo

La Universidad de Guanajuato ha celebrado convenios con diversas instituciones de educación superior, institutos y centros de investigación de manera nacional e internacional, con la finalidad de fortalecer las actividades académicas, científicas y culturales de su comunidad.

La Universidad de Guanajuato cuenta con el Programa de Movilidad Estudiantil, con la finalidad de informar y dar a conocer las convocatorias e instituciones con las que participa.

El Plan de estudios permite que los alumnos puedan participar en el Programa de Movilidad Estudiantil de la Universidad de Guanajuato, mediante la coordinación que realice la Dirección de Cooperación Académica, en una Estancia Semestral al tenor de las siguientes bases:

- Ser alumno ordinario-numerario de algún programa académico de la Universidad de Guanajuato.
- Presentarse a entrevista ante el Comité de Selección.
- Aprobar el examen de conocimiento de segundo idioma solicitado.
- No tener materias pendientes de aprobar (reprobadas) o de cursar (NC ó D2) al momento de presentar su solicitud, ni al inicio de su estancia académica solicitada.
- Haber acreditado, al momento de presentar la solicitud, al menos el 20% del total de créditos del programa académico.
- Entregar Proyecto de Equivalencia de Materias avalado por el Director de la División correspondiente. Este documento deberá contener al menos cuatro cursos o el equivalente a 16 hrs. por semana de trabajo académico a realizarse en la institución de destino. Al menos uno de estos cursos deberá contar con equivalencia académica previamente aprobada.
- Asumir la responsabilidad de realizar los trámites migratorios, los pagos correspondientes para la obtención de la visa de estudiante del país receptor y comprar el seguro médico internacional por el periodo total de la estancia.

- En caso de haber solicitado movilidad estudiantil anteriormente, haber aprobado al menos 50% de los cursos realizados en la anterior estancia.
- La solicitud podrá considerar una estancia académica de uno o como máximo dos semestres.
- El estudiante deberá escoger al menos dos instituciones de destino obligatoriamente para poder asegurar un lugar en caso de que el comité apruebe su solicitud.

El Departamento de Ingeniería Geomática e Hidráulica tiene redes académicas de colaboración con otras instituciones educativas como:

- Université Laval, Quebec, Canadá.
- Universidad de Erlangen, Alemania.
- University of Southampton, Inglaterra.
- Universidad Politécnica de Valencia, España.
    - Grupo de Investigación FLUING. Instituto Universitario de Matemática Multidisciplinar.
    - Grupo de Investigación del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente.
- Instituto Superior Técnico de Lisboa, Portugal.
    - Centro de Estudios de Hidrosistemas, CEHIDRO.
- Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores de Aragón.
- Universidad Autónoma de Zacatecas.
- Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica.
- Centro de Investigación Aplicada en Tecnologías Competitivas.

En la Tabla 26 se muestran los Convenios Nacionales e Internacionales que posiblemente sean afines a la Licenciatura en Ingeniería en Geomática:

Tabla 26. Instituciones con las que la Universidad de Guanajuato tiene convenio
UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO **Dirección de Cooperación Académica** **Programa de Movilidad Estudiantil**

INSTITUCIÓN	DURACIÓN	ÁREA DE ESTUDIO
Alemania		
Fachhoschule Dortmund, University of Applied Sciences	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Friedrich Alexander Universität Erlangen Nürnberg	Uno o dos semestres	Letras Hispánicas, Ingeniería, Química y Farmacia
UniversitätRegensburg	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universitättübingen	Uno o dos semestres	Todas las áreas
ARGENTINA		
Universidad de Buenos Aires	Un semestre	Todas las áreas
Universidad Nacional de Cuyo	Un semestre	Todas las áreas
Universidad Nacional del Litoral	Un semestre	Todas las áreas
Universidad Nacional de Córdoba	Uno o dos semestres	Todas las áreas
AUSTRIA		
FH Wien University of Applied Sciences	Uno o dos semestres	Todas las áreas
BRASIL		
Universidade Federal Fluminense	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidade de Fortaleza	Uno o dos semestres	Todas las áreas
CANADÁ		
Mount Royal University	Uno o dos semestres	Todas las áreas
St. Francis Xavier University	Uno o dos semestres	Todas las áreas
University of Northern British Columbia	Uno o dos semestres	Todas las áreas
CHILE		
Pontificia Universidad Católica de Chile	Un semestre	Todas excepto Medicina, Psicología, Arquitectura, Música y Educación
Universidad Autónoma de Chile	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Católica del Norte de Chile	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Valparaíso	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Viña del Mar	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Mayor	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Santiago de Chile	Uno o dos semestres	Todas las áreas
COLOMBIA		
Institución Universitaria Pascual Bravo	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Tecnológico Metropolitano	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Boyacá	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Caldas	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Nacional de Colombia	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad del Valle	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Tolima	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Antonio Nariño	Uno o dos semestres	Todas las áreas
COREA DEL SUR		
DankookUniversity	Uno o dos semestres	Todas las áreas
ESPAÑA		
Universidad CEU San Pablo	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Cantabria	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Córdoba	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Complutense de Madrid	Un semestre	Todas las áreas
Universidad de Granada	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Málaga	Uno o dos semestres	Todas las áreas

Universidad del País Vasco	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Santiago de Compostela	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Valencia	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Politécnica de Valencia	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Pública de Navarra	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de las Islas Baleares	Uno o dos semestres	Todas las áreas

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA		
ISEP – Varias instituciones. Ver página web	Uno o dos semestres	Todas las áreas
JuniataCollege	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Northeastern Illinois University	Uno o dos semestres	Todas las áreas
SouthernOregonUniversity	Uno o dos semestres	Todas las áreas
University of Montana	Uno o dos semestres	Todas las áreas
University of Pittsburg at Greensburg	Uno o dos semestres	Todas las áreas
University of Wisconsin in Whitewater	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Washington & Jefferson College	Uno o dos semestres	Todas las áreas
WashburnUniversity	Uno o dos semestres	Todas las áreas
West Virginia University	Uno o dos semestres	Todas las áreas
FRANCIA		
EIGSI, Écoled'IngénieursGénéralistes de La Rochelle	Uno o dos semestres	Ingenierías
InstitutPolytechnique Lasalle	Uno o dos semestres	Ingenierías
Universitéd'Avignon et des Pays de Vaucluse	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universitéd'Orleans	Uno o dos semestres	Todas las áreas
UniversitéSorbonneNouvelle París III	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Université de Strasbourg	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Université de Technologie de Compiègne	Uno o dos semestres	Ingenierías
Université du Maine	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Université de Caen – BasseNormandie	Uno o dos semestres	Todas las áreas, excepto Medicina y Química
JAPÓN		
MeijiUniversity	Uno o dos semestres	Todas las áreas
NagaokaUniversity of Technology	Variable	Ciencias Químicas e Ingeniería Civil
SokaUniversity	Anual	Todas las áreas
MALASIA		
UniversityPutra Malaysia	Uno o dos semestres	Todas las áreas

MÉXICO		
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Centro de Enseñanza Técnico Industrial	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Centro de Investigación Científica de Yucatán	Uno o dos semestres	Todas las áreas

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, A.C.	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Centro de Investigación en Materiales Avanzados	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Centro de Investigaciones en Óptica	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Centro de Investigación y Docencia Económicas	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Colegio de la Frontera Sur	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Colegio de Posgraduados	Uno o dos semestres	Todas las áreas
El Colegio de Sonora	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Politécnico Nacional	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Tecnológico de Aguascalientes	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Tecnológico de Campeche	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Tecnológico de Celaya	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Tecnológico de Colima	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Tecnológico de León	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Tecnológico de Mexicali	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Tecnológico de Oaxaca	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Tecnológico de Sonora	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Tecnológico de Tepic	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Tecnológico de Tlalnepantla	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Tecnológico de Toluca	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Tecnológico de Tuxtepec	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Tecnológico Superior de Cajeme	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma de Aguascalientes	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma de Baja California Sur	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma de Campeche	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma de Chapingo	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma de Chiapas	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma de Chihuahua	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma de Autónoma de Ciudad Juárez	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma de Coahuila	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma de Guerrero	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma de Nayarit	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma de Nuevo León	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma de Querétaro	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad autónoma de Sinaloa	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma de Tamaulipas	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma de Tlaxcala	Uno o dos semestres	Todas las áreas

Universidad Autónoma de Yucatán	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma de Zacatecas	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma del Carmen	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma del Estado de México	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma de la Laguna	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Autónoma Metropolitana	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Cristóbal Colón	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Colima	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Guadalajara	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Monterrey	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Occidente	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Oriente	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Quintana Roo	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad de Sonora	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad del Valle de Atemajac	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Iberoamericana, Campus Cd. De México	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Juárez del Estado de Durango	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Lasalle, Campus Cd. De México	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Nacional Autónoma de México	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Pedagógica Nacional	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Tecnológica de Coahuila	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Tecnológica de México	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Valle del Bravo	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Universidad Veracruzana	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Noruega		
Bergen University	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Países Bajos		
HAN University of Applied Sciences	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Portugal		
Universidade Fernando Pessoa	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Suecia		
ChalmersUniversity of Technology	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Umea Universitet	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Uppsala Universitet	Uno o dos semestres	Todas las áreas
Organismos Multilaterales		
CONAHEC - Consortium for North America Higher Education Collaboration Varias instituciones	Uno o dos semestres	Todas las áreas
ISEP - International Student Exchange Program Variasinstituciones	Uno o dos semestres	Todas las áreas

UDUAL – Unión de Universidades de América Latina **Instituciones pertenecientes a la misma RAM**	Uno o dos semestres	Todas las áreas
UMAP – University Mobility for Asia and the Pacific Varias instituciones	Uno o dos semestres	Todas las áreas

19.5 Criterios para Realizar la Movilidad en la División de Ingenierías

La movilidad de los alumnos de un programa a otro será definida cuando obtenga la calidad de alumno del programa, condición necesaria en términos fijados por el Comité de Movilidad del Área de Ingenierías.

Los lineamientos para la movilidad de estudiantes a los PE de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato son:

I. Promedio general de 8.0
II. No adeudo de materias
III. Exposición de motivos
IV. Haber cursado año y medio (3 semestres del área básica)

Para ello, el interesado dirigirá un oficio a la Comisión de Movilidad de la División de Ingenierías, solicitando autorización para la movilidad; fundamentado por los criterios establecidos en el Artículo 15° del Estatuto Académico y/o los aprobados por el mismo Órgano Colegiado.

El oficio deberá incluir:

I. El Programa Académico al que pertenece y mencionar el Programa de Movilidad al que va
II. Número Único de Alumno (N.U.A)
III. Número celular y correo electrónico
IV. Adjuntar Kárdex
V. Haber cursado y aprobado las materias del área básica
VI. Promedio general de 8.0

Para finalizar el trámite el alumno deberá acudir por la resolución en la hora y fecha marcada por la Comisión de Movilidad de la División de Ingenierías.

19.5.1 Unidades de Aprendizajes que se pueden Cursar en otros Programas Educativos

Los alumnos inscritos en el Programa Educativo de Licenciatura en Ingeniería Geomática tienen la posibilidad de cursar UDAS comunes en otros programas dentro de la Universidad de Guanajuato conforme a lineamientos propios de cada división previa autorización del consejo divisional.

20. FLEXIBILIDAD CURRICULAR

20.1 Características de la Flexibilidad del Plan de Estudios

Dentro del modelo educativo de la UG se integra la flexibilidad curricular (Tabla 27) como una de las estrategias para promover la formación integral del estudiante. En el Plan de Estudios de Ingeniería en Geomática la flexibilidad se establece en cuatro ámbitos: el sistema de créditos, la configuración del mapa curricular, UDA que son comunes con al menos otro programa educativo, fomento a la movilidad estudiantil y diferentes opciones de titulación.

Tabla 27. Materias Convalidables con otros Programas			
Programa de Ingeniería Geomática		**Programa de Ingeniería: Civil, Ambiental, Hidráulica, Metalurgia, Geología y Minas**	
Clave	Unidades de aprendizaje	Clave	Unidades de aprendizaje
NELI04122	Algebra Superior y Geometría Vectorial	NELI04122	Algebra Superior y Geometría Vectorial
NELI04036	Cálculo Diferencial	NELI04036	Cálculo Diferencial
NELI05114	Química	NELI05114	Química
SHLI03099	Inglés Principiante	SHLI03099	Inglés Principiante
NELI04076	Cálculo Integral	NELI04076	Cálculo Integral
NELI04035	Algebra Lineal	NELI04035	Algebra Lineal
SHLI03100	Inglés Principiante Avanzado	SHLI03100	Inglés Principiante Avanzado
SHLI03077	Comunicación Oral y Escrita	SHLI03077	Comunicación Oral y Escrita

NELI04077	Cálculo Vectorial	NELI04077	Cálculo Vectorial
NELI04042	Ecuaciones Diferenciales	NELI04042	Ecuaciones Diferenciales
SHLI03101	Inglés Intermedio	SHLI03101	Inglés Intermedio
NELI05115	Mecánica Analítica	NELI05115	Mecánica Analítica
NELI04129	Métodos Numéricos con Programación	NELI04129	Métodos Numéricos con Programación
SHLI3102	Inglés Intermedio Avanzado	SHLI3102	Inglés Intermedio Avanzado
NELI05116	Termodinámica y Electromagnetismo	NELI05116	Termodinámica y Electromagnetismo
NELI04038	Probabilidad y Estadística	NELI04038	Probabilidad y Estadística
SHLI03104	Inglés Avanzado Principiante	SHLI03104	Inglés Avanzado Principiante

20.1.1. El sistema de créditos comprende dos aspectos relevantes que se relacionan con la flexibilidad curricular

En primer lugar, atendiendo las estrategias del modelo educativo para favorecer la formación integral, se asignan créditos a actividades culturales, deportivas, de movilidad y de responsabilidad social. Estas actividades están consideradas dentro del Área General y comprende poco más del 9.5% del total de créditos del Plan Educativo. Además, existen materias acreditables que son complementarias a las de educación formal, como Idiomas, o la actividad del Servicio Social Profesional. Éstas se pueden realizar en diferentes momentos del proceso del plan de estudios o como prerrequisitos de egreso. El Área de Complementarias comprende también poco más del 9.5% del total de los créditos del Plan Educativo, de modo que ambos componentes, que promueven la flexibilidad curricular, comprenden más del 19% del total de créditos. Además, por el carácter particular de algunas de las área general y complementaria, algunas de ellas son evaluadas sólo como acreditadas o no acreditadas, sin asignar valores numéricos.

Por otra parte, se contempla una duración del plan de estudios de nueve inscripciones, sin embargo podrá realizarse entre 8 y 18 semestres, considerado como tiempo mínimo y máximo. Con relación al tiempo mínimo, al menos mientras se mantenga el criterio para la autorización de créditos del plan vigente, el alumno puede llevar una carga académica superior a la que el Plan propone, siempre y cuando cumpla con los requisitos administrativos de apertura de cursos y que el alumno demuestre un nivel de aprovechamiento satisfactorio. Tales decisiones se tomarán con base en el consentimiento del tutor asignado. El criterio para la autorización de créditos

adicionales será el promedio de calificaciones en el semestre inmediato anterior. En el Plan vigente se autoriza hasta un 18% de créditos adicionales si el promedio del alumno es igual o mayor a 8.6. En el caso del tiempo máximo, se establece en el artículo 34 del Estatuto Académico, que "los límites máximos para estar inscritos y tener la condición de alumno en la Universidad serán: I. En la modalidad por créditos, otro tanto adicional al establecido por cada programa académico para que un alumno numerario de tiempo completo pueda cursar el plan de estudios respectivo;… Los Consejos Divisionales resolverán sobre la ampliación de los plazos anteriores, la cual deberá solicitarse antes del vencimiento de éstos y se otorgará tomando en consideración el aprovechamiento del interesado, procurando concluya el programa respectivo con un dominio actualizado del mismo". Es decir, que en condiciones normales, el tiempo máximo para se cubra el plan de estudios será de 18 semestres.

20.1.2. Configuración de la red curricular

Para promover la flexibilidad, se ha procurado reducir al mínimo el número de prerrequisitos. Por otra parte, existen 24 diferentes UDA selectivas, que corresponden al área de profundización, de las cuales el alumno debe elegir 9, desde la séptima inscripción del Plan de Estudios, lo que representa un 12.857% de los créditos a cubrir. Esta configuración brinda al alumno, asesorado por su tutor asignado, la posibilidad de elegir contenidos de su interés particular, el cual irá fundamentándose a medida que avancen sus inscripciones. En el caso del idioma inglés, se considera que un alumno promedio debe haber cubierto el contenido de las 5 UDA en los primeros cinco semestres. Existe flexibilidad en cuanto al momento en que se cursen y a la posibilidad de acreditar el idioma sin cursar alguno(s) o todos los cursos. En ese caso el alumno deberá demostrarlo con un examen de ubicación, o para ser promovido a un curso entre el segundo y quinto, de acuerdo con su verdadero nivel. En cualquiera de los dos casos, se acreditarían, sin necesidad de cursar, el o los cursos inferiores al nivel demostrado.

20.1.3. UDA que son comunes con al menos otro programa educativo

El Plan Educativo comprende 7 UDA que son comunes al menos con dos programas educativos de la División de Ingenierías. Las 17 corresponden al Área Básica Común, 5 de ellas del idioma Inglés, comprendiendo un 23.214% del total de créditos. Esta opción brinda a los estudiantes la oportunidad de interactuar y establecer vínculos no formales con estudiantes de otras carreras, formando redes sociales, pero también de intercambio de conocimientos y de experiencias formativas desde distintos enfoques. Las UDA comunes permiten tener un porcentaje de convalidación relevante, lo que ayuda a estudiantes que aún no han decidido qué carrera es la que podrá cubrir sus expectativas.

20.1.4. Fomento a la movilidad estudiantil

Una de las estrategias del modelo educativo pertinente y relevante para una licenciatura, como Ingeniería en Geomática, que se caracteriza por una relación estrecha con los avances tecnológicos y metodológicos resulta altamente recomendable. El Programa de Movilidad Interinstitucional de la Universidad de Guanajuato persigue apoyar a los alumnos en el ámbito de su educación y formación integral. En concordancia con ello, el Plan Educativo fomenta la movilidad intra e interinstitucional de sus alumnos, en México y el extranjero, para realizar actividades que contribuyan a su formación integral, incluidas actividades escolares, estancias de investigación, prácticas profesionales, avances en su trabajo de tesis u otro tipo de actividades, como perfeccionar un idioma extranjero, por ejemplo, que abonen a su formación académica, profesional y personal.

20.1.5. Opciones de titulación

El Plan Educativo considera distintas modalidades que abren un abanico de posibilidades a alumnos con diferentes intereses, necesidades y habilidades. Estas modalidades buscan incentivar la eficiencia terminal, pero sobre todo brindar al alumno opciones para terminar el proceso de la manera más eficiente posible. Las modalidades consideradas son: a partir de la Excelencia Académica, el Trabajo de Tesis (Anexo B), el Trabajo de ejercicio profesional, un Diplomado o un examen de conocimientos generales o profesionales como el Examen CENEVAL.

REQUISITOS DE EGRESO Y TITULACIÓN

23.1 Requisitos Académicos y Administrativos de Egreso

En cuanto a los requisitos de egreso y en conformidad con lo establecido en el Artículo 62° del Estatuto Académico en vigor, deberán satisfacerse los siguientes requerimientos:

1. Cumplir con el respectivo Plan de Estudios, que para este caso: cursar y aprobar un total de 57 materias correspondientes al plan de estudios, 48 de las mismas son obligatorias. Otorgan un total de 167 créditos, y otros 36 créditos el alumno los obtendrá cursando y aprobando un mínimo de 9 materias selectivas, señaladas como especialización en las siguientes áreas: Topografía, Ordenamiento Territorial y Ecológico y Evaluación de los Recursos Naturales. 27 Créditos corresponden al Área General, 27 al Área Complementaria y 23 al Practicum de tipo Simulación.

2. Cumplir con alguna de las modalidades aprobadas para todos los programas académicos de licenciatura que aprobó el Consejo Divisional en 2015 (ver Anexo A), en donde cada modalidad tiene sus propios requisitos para su aplicación:

a) **Trabajo de Tesis:** Es una disertación escrita sobre un tema específico, de libre elección desarrollado con una metodología y bajo la asesoría del director designado por la Comisión de titulación de la División de Ingenierías, en los términos de los artículos 67 y 68 del estatuto Académico.

   Requisitos: (1) Solicitar por escrito al Director de la División la autorización de la modalidad. (2) Haber concluido íntegramente el plan de estudios.

b) **Trabajo de ejercicio profesional:** Es aquel que bajo la supervisión de un asesor designado por la comisión de titulación de la División, en los términos de los artículos 67 y 68 del Estatuto Académico, se integra con la presentación y el análisis metodológico de uno o varios ejemplos de las actividades realizadas por el sustentante en el desarrollo de su vida profesional.

Requisitos: (1) Solicitar por escrito al Director de la División la autorización de la modalidad. (2) Haber concluido íntegramente el plan de estudios. (3) Demostrar documentalmente el desarrollo de la actividad profesional durante los últimos dos años previos a la fecha de la solicitud.

c) **Excelencia académica:** Es la modalidad a través de la cual se otorga el grado de licenciatura o reconocimiento de estudios a un egresado en reconocimiento a su alto rendimiento académico.

Requisitos: (1) Solicitar por escrito al Director de la División la autorización de la modalidad. (2) Haber concluido íntegramente el plan de estudios. (3) Contar con un promedio general de 9.0 puntos como mínimo. (4)Haber aprobado la totalidad del plan de estudios a través de exámenes finales en primera oportunidad o en una combinación de éstos con exámenes a título de suficiencia, siempre que la materia o actividad académica que se acredita por estos últimos no hay sido cursada previamente a la sustentación de los mismos.

d) **Trabajo Profesionalizante de Fin de Carrera.** Se refiere al trabajo de planeación, proyecto, diseño, programación y presupuestación de proyectos de infraestructura, realizados bajo las metodologías técnicas aplicables para cada caso, bajo la asesoría de un Director designado por la Comisión de Titulación de la División de Ingenierías, en los términos de los Artículos 67 y 68 del Estatuto Académico.

e) ***Requisitos:*** (1) Solicitar por escrito al Director de la División la autorización de la modalidad. (2) Trabajo de planeación, proyecto, diseño, programación y presupuestación de proyectos de infraestructura y su evaluación positiva por parte del Comité de Titulación.

f) **Cursos de actualización profesional:** Es la modalidad que consiste en la actualización a través de diplomados ofrecidos por la División de Ingenierías para tal fin.

Requisitos: (1) Solicitar por escrito al Director de la División la autorización de la modalidad. (2) Haber concluido íntegramente el plan de estudios.

g) **Elaboración de un plan de negocios:** Es la modalidad que consiste en presentar un documento donde se describe un negocio, se realiza la situación de mercado y se establecen las acciones y estrategias para realizar el negocio.

Requisitos: (1) Solicitar por escrito al Director de la División la autorización de la modalidad. (2) Contar con un plan de negocios avalado por el Centro de Vinculación con el

Entorno en el área de formación de la licenciatura y su evaluación positiva por parte del Comité de Titulación.

3. Cumplir con el Servicio Social Profesional de acuerdo con el Artículo 101 del Estatuto Académico.

4. Cumplir con los requisitos académicos y administrativos establecidos por el Programa de Estudio.

23.2 Requisitos Académicos y Administrativos de Titulación

Los requisitos para la titulación se encuentran divididos en dos grupos: el primero corresponderá a los requisitos para sustentar el examen recepcional o realizar el acto académico de obtención de grado, y los segundos a la obtención del Título Profesional de Licenciado en Ingeniería Geomática.

Los requisitos para sustentar el examen recepcional o realizar el acto académico de obtención de grado, son:

I. Presentar una solicitud para obtener la autorización para sustentar el examen recepcional o la obtención del grado académico por modalidad que no requiere examen ante un jurado, previa la realización de una de las siguientes actividades y la obtención del documento que en cada una de ellas se indica:

   a) Elaboración de un trabajo de tesis, de investigación o de ejercicio profesional, observando para ello lo dispuesto en las bases y requisitos aprobados para la modalidad por el Consejo Académico del Área de Ingenierías, así como lo establecido en los Artículos 62°, 67° y 68° del Estatuto Académico en vigor, obteniendo el oficio de aprobación del trabajo por parte del Director del trabajo y los sinodales designados para verificar el examen.

b) Cursar y aprobar satisfactoriamente, a criterio de la Academia de la Facultad o el Consejo Académico del Área de Ingenierías, el o los cursos de Diplomado que la facultad oferte con fines de titulación.

II. A dicha solicitud deberán acompañarse, además del documento que ampara la realización de la actividad elegida, los siguientes documentos:

1. Original y copia del Certificado Total de Estudios
2. Carta de no Adeudo a Tesorería
3. Carta de no adeudo a Bibliotecas

Realizado y aprobado el examen recepcional o satisfecho el requisito exigido para la modalidad que no requiere defensa ante un jurado, el egresado podrá obtener el Título de Licenciatura deberá solicitar la expedición del mismo presentando:

1) El acta de obtención de grado;
2) Original y copia de la carta de Servicio social Profesional; y
3) El pago correspondiente.
4) 2 fotografías tamaño título, material delgado, en blanco y negro, de frente y recientes con fondo claro.
5) 2 fotografías tamaño credencial ovaladas, del mismo negativo que las de tamaño título.

24. PROGRAMA DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

24.1 Criterios de Evaluación

La *Evaluación Curricular es un proceso permanente y sistemático de investigación que permite analizar y actualizar los diferentes componentes curriculares en función de los insumos, procesos y productos del quehacer académico, y atenderán a lo señalado por el Artículo 28° del Estatuto Académico*[31] que establece que *los planes de estudio podrán organizarse en las modalidades por asignatura, módulos o créditos, entre*

[31] Reglamentos de Modalidades de los Planes de Estudio, Artículo 21°. *Op. cit.*, p. 213

otras. Deben mantenerse actualizados y evaluarse integralmente con la periodicidad que fije cada programa[32].

Los criterios de evaluación de los Programas Educativos de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato, están acordes con los lineamientos sugeridos en la Guía Metodológica de Planeación y Evaluación Curricular de la Universidad de Guanajuato. Por lo cual, la evaluación del plan de estudios debe ser integral y colegiado[33], y consiste en el análisis sistemático de insumos, procesos y productos[34].

El objetivo de realizar una evaluación constante de los PE es cumplir con las condicionantes de actualización, pertinencia y coherencia, como lo establece el Artículo 22° del Reglamento de Modalidades de los Planes de Estudio; "*los criterios para la evaluación de los currículos deben considerar el avance y dinámica del conocimiento, la consistencia interna, su pertinencia, su operación, el seguimiento de egresados y los que deriven de lo dispuesto en el Artículo 29° del Estatuto Académico"*[35] el cual menciona que *cuando haya modificaciones a los planes de estudio el Consejo Divisional o el Consejo Académico del Nivel Medio Superior, según corresponda, determinará las condiciones a que deberán ajustarse los alumnos que por cualquier circunstancia deben ser integrados o ubicados conforme al nuevo plan*[36].

Para lograr dicho objetivo se plantea un modelo sistemático conformado por la ***evaluación interna*** que la propia División de Ingenierías (Figura 14) deberá operar de acuerdo con la normatividad vigente y la ***evaluación externa*** desarrollada por los organismos acreditadores o certificadores del programa[37].

---

[32] Estatuto Académico. *Op. cit.,* p 136
[33] Modelo Educativo. *Op. cit*., p.31
[34] Guía Metodológica de Planeación y Evaluación Curricular de la Universidad de Guanajuato (2008). ***Insumo:*** *materias y sus respectivos programas de estudios, perfil del profesor y su práctica como docente, aprovechamiento escolar del estudiante (calificaciones), e infraestructura: material y equipo didáctico, y bibliografía.* ***Proceso:*** *Proceso formativo y métodos de Evaluación.* ***Productos:*** *perfil por competencias logrado, cumplimiento del objetivo curricular, eficiencia terminal; y eficiencia de titulación.*
[35] Reglamentos de Modalidades de los Planes de Estudio. *Op. cit*.
[36] Estatuto Académico. *Op. cit.*
[37] Cfr. Modelo Académico. *Op. cit.* p. 37

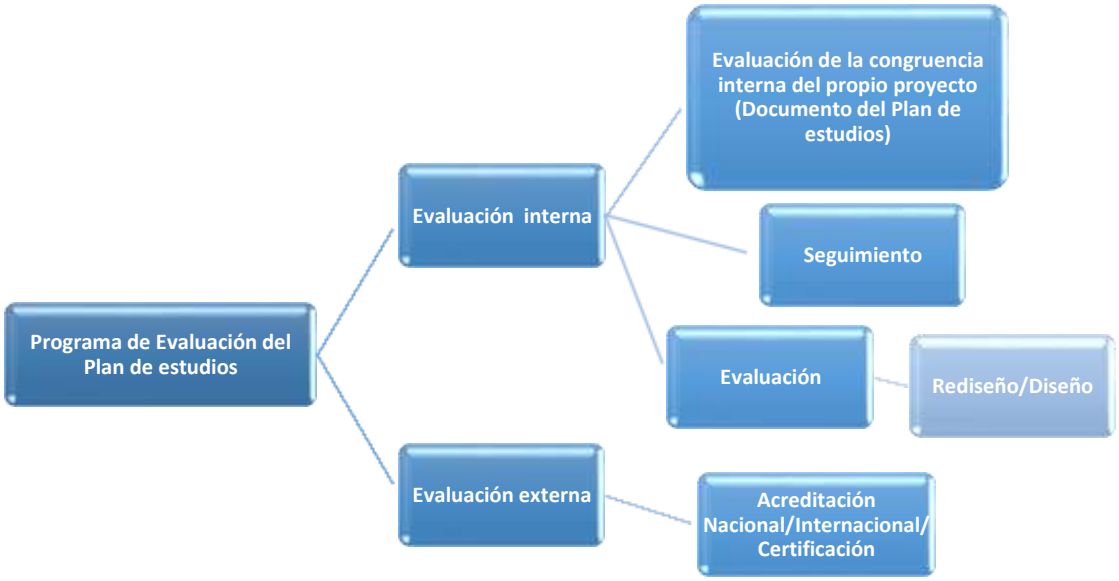


Figura 14. Esquema para realizar la Evaluación del Plan de Estudios propio de la División de Ingenierías.

La evaluación interna de los PE se realizará en dos momentos: Permanente e integral; aunque para tomar decisiones sobre una modificación, suspensión o supresión deberán realizarse por lo menos cada cinco años, considerando los resultados de una evaluación continua[38].

A continuación se describen cada uno de los enfoques de la evaluación propuestos para garantizar la calidad de la formación de los estudiantes en este plan de estudios.

- ***Programa de evaluación interna:*** Con el enfoque de evaluación interna planteado y, considerando las siguientes dimensiones del plan de estudios (Miguel Zabalza, 2007), se definen las estrategias y mecanismos (Figura 15) que conforman al programa de evaluación.

[38] Cfr. *Ídem*

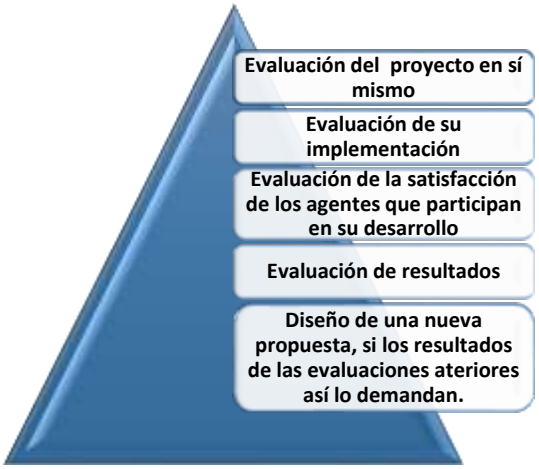


Figura 15. Esquema de estrategias y mecanismos de la Evaluación del PE (Miguel Zabalza, 2007),

a) El proceso de evaluación del plan de estudios iniciará con el origen del plan mismo, una vez que se integre el documento y sea sometido a la valoración de los órganos colegiados responsables de aprobarlo para su implementación.

b) Puesto en práctica el plan de estudios, se propone la evaluación de su implementación con **Seminarios de seguimiento** y **evaluación curricular** convocados por la Secretaría Académica de la División, al menos 2 veces semestralmente y en los cuales participarán docentes, coordinadores y otros agentes educativos, el propósito es recabar información para valorar la funcionalidad de la propuesta y realizar las primeras adecuaciones que se asuman como pertinentes.

En estos seminarios se abordarán temas relacionados con problemas de aprovechamiento académico, deserción, rezago, además de otros que directamente afecten los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

c) La evaluación de la satisfacción con el plan de estudios, tiene como propósito conocer las necesidades y expectativas de los estudiantes y de otros grupos de interés (como docentes y empleadores), sobre la formación que la propuesta curricular ofrece. Por lo cual deberá existir un **Sistema de Seguimiento de Egresados, un Estudio de Empleadores**

Institucional y la organización de foros con amplia participación de docentes insertos en el ámbito profesional.

d) La evaluación de los resultados del plan de estudios, se refiere al análisis de ciertos indicadores de desempeño académico (índices de aprobación, reprobación, deserción, egreso, titulación, demanda) que pueden contrastarse con el plan anterior, para valorar el nivel de mejora.
e) Como resultado del proceso de toma de decisiones a partir de los puntos anteriores, puede surgir el diseño de un nuevo plan de estudios.

- ***Programa de Evaluación Externa:*** El plan de estudios se evaluará de manera externa a través de los Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior (CIEES), organismos del Consejo Para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES), organismos especializados para otros niveles educativos y otros organismos internacionales, con el propósito de someter a evaluación y acreditación los sistemas para el aseguramiento de la calidad del proceso formativo.

  Un programa educativo adquiere la condición de "evaluable" por organismos nacionales externos, una vez que tiene su primera generación de egreso.

24.2 Evaluación Permanente

Los PE se revisarán y actualizarán continuamente de tal forma que puedan hacerse adecuaciones a los Programas Educativos o a la estructura curricular según sea el caso.

La actualización de los Planes de Estudio se realizará a partir de los resultados del seguimiento de su puesta en marcha y del análisis de la información obtenida a través de su evaluación continua.

Puestos en práctica los Planes de Estudio, la evaluación se implementará a través de los *seminarios de seguimiento y evaluación curricular* convocados por la Secretaría

Académica de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato, durante las últimas semanas de cada periodo escolar, según corresponda la duración de los PE, y en los cuales participarán los Comités de Evaluación y Rediseño Curricular conformados por directores, coordinadores y profesores de tiempo completo y parcial de cada PE, dichos comités contarán con el apoyo de expertos en evaluación y diseño curricular.

Se mantendrá un programa permanente de evaluación del plan de estudios y los demás elementos del currículo, abordándose temas relacionados con problemas de aprovechamiento académico, deserción, rezago, además de otros que afectan de manera directa el proceso de enseñanza aprendizaje. Para lo cual se establecen las siguientes acciones:

1. La revisión semestral y/o cuatrimestral, dependiendo la duración del PE, de las Unidades de Aprendizaje, a efecto de verificar la pertinencia de sus componentes.
2. El análisis de criterios de desempeño académico (aprobación, reprobación, deserción, egreso, titulación y demanda) con el fin de poder valorar el nivel de mejora.
3. Conformación de un sistema de seguimiento de egresados, un estudio de empleadores institucional y la organización de foros con amplia participación de docentes insertos en el ámbito profesional, a efecto de determinar las necesidades de atención, fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad de los PE.

Los resultados generados al finalizar la evaluación permanente se discutirán en la última sesión extraordinaria del Consejo Divisional en la que podrán ser aprobadas las propuestas de adecuación a los PE, cuando estas se crean convenientes.

24.3 Evaluación Integral

La evaluación integral demanda un arduo proceso de investigación educativa que requiere del apoyo de estudiantes, profesores, representantes de los sectores sociales y especialistas tanto en el área de diseño curricular como disciplinar.

Los PE se evalúan periódicamente dependiendo de su duración; para la licenciatura, preferentemente al menos cada cinco años, y para posgrados al menos cada dos años. Por lo cual, la evaluación curricular integral de los PE de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato iniciará en agosto del 2019; con una duración aproximada de seis meses o según lo requiera el PE.

Para tal ejercicio se cuenta con los Comités de Rediseño y Evaluación Curricular contando con el apoyo del Director de la División, Secretaría Académica y de expertos en evaluación y diseño curricular; que tendrán como objetivo determinar el logro de los PE de acuerdo al Modelo Educativo; para lo cual se establecen las siguientes acciones:

1. Los equipos de Rediseño y Evaluación Curricular tendrán como objetivo principal determinar en qué medida los PE han logrado una educación de calidad que permita al estudiante continuar con éxito su plan de desarrollo personal y profesional.
2. Los equipos deberán tener acceso a insumos de información (interna y externa) que sean indispensables para el proceso de evaluación curricular.
3. La Secretaría Académica se encargara de mantener actualizados todos los insumos necesarios para la evaluación curricular, entre ellos, un plan de Acción en el cual se recaben datos sobre: necesidades, expectativas y propuestas de egresados, empleadores y asociados de profesionales conocedores de los cambios en el entorno en el cual inciden los PE.
4. El primer reto de los equipos de Evaluación y Rediseños Curricular será elaborar un reporte que contenga el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) de los PE con la finalidad de brindar objetividad en la toma de decisiones dentro de este proceso.

Como resultado de esta evaluación será posible definir el estado en el que se encuentran los PE y así definir la actividad a seguir sea esta *la actualización, modificación, suspensión, supresión o creación de programas curriculares*[39].

24.4 Responsables de la Evaluación

Para la Evaluación y Modificación Curricular de los PE de la División de Ingenierías del Campus Guanajuato se cuenta con un equipo de apoyo general (Director de la División de Ingenierías, Secretario Académico y dos expertos del área de evaluación y diseño curricular). Existe un comité de Licenciatura en cada uno de los PE (Director de Departamento, coordinador y profesores de tiempo completo y/o parcial según corresponda, Tabla 28).

Tabla 28. RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN CURRICULAR

Comité de Rediseño y Evaluación Curricular	Nombre	Cargo
Equipo de Apoyo General	Dr. Luis Enrique Mendoza Puga	Director de la División de Ingenierías
	M.C. Víctor Guillermo Flores Rodríguez	Secretario Académico de la División de Ingenierías
	L.E Carolina Páramo Contreras L.E Alma Karina Palacios Villegas	Asistentes Curriculares
Comité de la Licenciatura en Ingeniería Hidráulica	Dr. Gilberto Carreño Aguilera	Director del Departamento de Ingeniería Geomática e Hidráulica
	Dr. José Miguel Soria Ugalde	Coordinador del PE de Licenciatura en Ingeniería Hidráulica
	Dra. Natividad Ramírez Dr. José de Jesús Mora Mtra. Josefina Ortiz Medel Dr. Yann Rene Ramos Arroyo	Profesores de Tiempo Completo
Comité de la Licenciatura en Ingeniería Civil	Dr. Luis Enrique Mendoza Puga	Director de la División de Ingenierías
	Ing. Francisco Huerta Castillo	Director del Departamento de Ingeniería Civil
	LSIA. Roberto Díaz Cuesta	Coordinador del PE de Licenciatura en Ingeniería Civil
	Mtro. Julio Cesar Leal Vaca Dr. Oscar Carreño Dr. Luis Elías Chávez Valencia Dr. Jesús Gerardo Valdés Vázquez	Profesores de Tiempo Completo

[39] Reglamento de Modalidades de los planes de Estudio. *Op. Cit.* p. 213.

	Dr. Alejandro Hernández Martínez Ing. Carlos Arnol Ojeda	
Comité de la Licenciatura en Ingeniería Ambiental	Ing. Francisco Huerta Castillo	Director del Departamento de Ingeniería Civil
	Dra. Norma Leticia Gutiérrez Ortega	Coordinadora del PE de Licenciatura en Ingeniería Ambiental
	Dra. Lorena E. Sánchez Cadena Q.F.B. Mariana Elorza Tena Dra. Arodí Bernal Martínez Dr. German Cuevas Rodríguez Dra. Alma Hortensia Serafín Muñoz	Profesores de Tiempo Completo
Comité de la Licenciatura en Ingeniería Geomática	Dr. Gilberto Carreño Aguilera	Director del Departamento de Ingeniería Geomática e Hidráulica
	M. G. Víctor Manuel Ortega Chávez	Coordinador del PE de Licenciatura en Ingeniería Geomática
	Dra. Blanca Azucena Pérez Vega Dr. Horacio Hernández Dr. Alejandro Flamenco Sandoval M.C. Víctor Guillermo Flores Rodríguez. Dr. Manuel Romero Jacuinde	Profesores de Tiempo Completo
Comité de la Licenciatura en Ingeniero de Minas	M.I Federico Vogel González	Director del Departamento de Minas, Metalurgia y Geología
	M.C.B. Ricardo Marín Herrera	Coordinador del PE de Licenciatura en Ingeniero de Minas
	M.C. Roberto Ontiveros Ibarra M.C. René Echegoyén Guzmán Ing. Salvador Aldana García Dra. Yanmei Li	Profesores de Tiempo Completo
Comité de la Licenciatura en Ingeniero Metalúrgico	M.I Federico Vogel González	Director del Departamento de Minas, Metalurgia y Geología
	Dr. Martín Caudillo González	Coordinador del PE de Licenciatura en Ingeniero Metalúrgico
	Dr. Joel Moreno Palmerin Dra. Ma. Mercedes Hernández Salazar Dr. Enrique Elorza Rodríguez	Profesores de Tiempo Completo
Comité de la Licenciatura en Ingeniero Geólogo	M.I Federico Vogel González	Director del Departamento de Minas, Metalurgia y Geología
	M.C. Juan José Martínez Reyes	Coordinador del PE de Licenciatura en Ingeniero Geólogo
	Mtra. Elia Mónica Morales Zárate Dr. Raúl Miranda Avilés	Profesores de Tiempo Completo
Comité de la Especialidad de Economía de la Construcción	Mtra. Amalia Juana Yolanda Galindo Montiel	Coordinador del PE de la Especialidad de Economía de la Construcción
	Mtro. Julio Cesar Leal Vaca Dr. Oscar Carreño Dr. Luis Elías Chávez Valencia Dr. Jesús Gerardo Valdés Vázquez Dr. Alejandro Hernández Martínez Ing. Carlos Arnol Ojeda	Profesores de Tiempo Completo

Comité de la Especialidad en Valuación Inmobiliaria	Dr. Gilberto Carreño Aguilera	Director del Departamento de Ingeniería Geomática e Hidráulica
	Ing. Salvador Mosqueda Juárez	Coordinador del PE de la Especialidad en Valuación Inmobiliaria
	Arq. J. Jesús Pérez Ceballos Arq. Oscar Ricardo Guerrero Rojas Ing. Juan Manuel Villalobos Valdez Lic. Fernando Muñoz Olivares	Profesores de Tiempo Parcial
Comité de la Maestría en Ciencias del Agua	Dr. Gilberto Carreño Aguilera	Director del Departamento de Ingeniería Geomática e Hidráulica
	Dr. Germán Cuevas	Coordinador del PE de la Maestría en Ciencias del Agua
	Dr. José Luis Nava Montes de Oca Dr. Gilberto Carreño Aguilera Dr. José Miguel Soria Ugalde Dr. Alejandro Fidel Flamenco Sandoval Dra. Xitlali Virginia Delgado Galván Dr. Francisco Martínez González M.I. Josefina Ortiz Medel	Profesores de Tiempo Completo
Comité del Doctorado en Ciencia y Tecnología del Agua	Dr. Jesús Horacio Hernández Anguiano	Coordinador del PE del Doctorado en Ciencia y Tecnología del Agua
	Dra. Xitlali Virginia Delgado Galván Dr. José de Jesús Mora Rodríguez Dr. German Cuevas Rodríguez Dr. Raúl Miranda Avilés Dr. Gilberto Carreño Aguilera Dr. Manuel Enrique Romero Valdez	Profesores de Tiempo Completo

6. VISIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERO GEOMÁTICO AL AÑO 2020.

En el año 2020, el Programa de Ingeniero Geomático se mantiene acreditado por los Organismos Acreditadores Nacionales.

A la vista de los lineamientos que estructuran el Modelo Educativo UG, se destaca la integración estructural y funcional de las tareas sustantivas de docencia, investigación y extensión. Ello haciendo coincidir el trabajo académico de los profesores con las actividades de los estudiantes. Como una derivación de estos factores, este Plan de Desarrollo presenta la siguiente prospectiva del Programa Educativo de Ingeniero Geomático al año 2020, la cual da atención a las principales áreas de oportunidad detectadas en el diagnóstico previo.

6.1 Profesores

6.1.1 Profesores de tiempo completo con Perfil PRODEP

Objetivo. Aumentar el número de PTC con reconocimiento PRODEP en el año 2020.

Meta. Que todos los PTC cuenten con el mérito PRODEP al 2020.

Acciones.

- Asignar a cada PTC una carga académica mínima conforme a los Lineamientos Institucionales para que puedan destinar más de su tiempo laboral para la producción académica.
- Fijar una cantidad mínima de tutorados a cada PTC para que desarrolle la Tutoría, la cual está establecida como condición para obtener el perfil PRODEP.
- Propiciar desde el Consejo Divisional la participación de los PTC en comisiones.
- Asignarle a cada PTC la dirección de tesis para titulación.

6.1.2 Profesores de tiempo completo con pertenencia en el Sistema Nacional de Investigadores.

Objetivo. Incrementar el número de profesores de Tiempo Completo que ingresan al Sistema Nacional de Investigadores en el año 2020.

Meta: Dos Profesores de Tiempo Completo ingresan al Sistema Nacional de Investigadores en el año 2020.

Acciones.

- Buscar proyectos de impacto y proporcionar las facilidades en cuanto a recursos disponibles para ejecutarlos.
- Otorgar apoyo económico a PTC para publicar artículos en revistas de alto impacto.

6.1.3 Perfil deseable del cuerpo de profesores del Programa Educativo de Ingeniero Geomático conforme al CACEI.

Objetivo. Que el programa educativo de Ingeniero Geomático en el año 2020 cumpla con los valores establecidos por el CACEI para los indicadores siguientes: El cociente alumno/profesor, la proporción de profesores de tiempo completo respecto total de profesores, y el porcentaje Profesores de Tiempo Completo con formación en Ingeniería Geomático respecto a la matricula del programa.

Metas.

- Incremento paulatino de la matrícula anual.
- Aumentar el número de Profesores de Tiempo Completo en el año 2020.

Acciones.

- Incrementar la matricula tomando en cuenta el espacio físico disponible.
- Contratar al menos a un Profesor de Tiempo Completo con perfil de doctor en Ingeniería Geomático en el año 2020.
- Allegarnos de un profesor por medio del Programa de retención del CONACYT.

6.1.4 Desarrollo del Personal Académico

Objetivo. Propiciar el desarrollo de los Profesores de Tiempo Completo adscritos al Programa Educativo de Ingeniero Geomático en aspectos pedagógicos y disciplinares.

Meta: Que los Profesores de Tiempo Completo asistan a diversos cursos y talleres pedagógicos y disciplinares de al menos 20 horas al semestre.

Acciones.

- Gestionar las condiciones económicas para que los Profesores de Tiempo Completo del Programa logren desarrollarse en aspectos pedagógicos y disciplinares mediante la asistencia a cursos y talleres de al menos 20 horas al semestre.
- Generar una planeación de dichos cursos de manera que se consideren los tiempos disponibles de cada PTC y elevar la asistencia.

6.1.5 Categorización y Nivel de Estudios

Objetivo. Incrementar el porcentaje de Profesores de Tiempo Completo que imparten clase de materias del área de ciencias de la ingeniería dentro del Programa de Ingeniero Geomático.

Meta: Que el porcentaje de PTC del Programa Educativo que atienden las materias de las áreas: básica, ciencias de la ingeniería e ingeniería aplicada cumplan con los indicadores que establece el CACEI, a partir del semestre agosto - diciembre del 2019.

Acciones.

- Programar las asignaciones de materias a los PTC principalmente en el área de ciencias de la ingeniería e ingeniería aplicada.

6.1.6 Distribución de las actividades sustantivas de los PTC

Objetivo. Que los Profesores de Tiempo Completo del Programa de Ingeniero Geomático consideren en la distribución en su tiempo laboral, todas sus actividades sustantivas (docencia, investigación y extensión).

Meta. Todos los Profesores de Tiempo Completo del Programa de Ingeniero Geomático proponen y publican el tiempo destinado para realizar todas sus actividades sustantivas, cumpliendo los rangos establecidos por los lineamientos del CACEI. A partir del semestre agosto – diciembre 2018.

Acciones.

- Observar los Lineamientos Institucionales sobre las políticas de distribución de horas a los Profesores de Tiempo Completo y de Tiempo Parcial.
- Registrar el plan de trabajo de cada uno de los profesores que intervienen en el programa en donde se reflejen las acciones para realizar sus actividades sustantivas.

6.2 Alumnos

6.2.1 Ingreso

Objetivo. Que el Programa educativo de Ingeniero Geomático cuente con un sistema de selección para el ingreso que incluya instrumentos que ponderen objetivamente el nivel de conocimientos y la actitud del aspirante para el aprendizaje.

Metas.

- Instrumentar un plan de selección que considere objetivamente las capacidades y actitudes hacia el aprendizaje de la ciencia del aspirante en agosto de 2018.
- Establecer un programa de retroalimentación de los resultados del plan de selección con los cursos propedéutico y remediales del programa educativo en el año 2018.

Acciones.

- Establecer políticas de selección de estudiantes para el ingreso al programa de Ingeniero Geomático en concordancia con las políticas e instrumentos institucionales de selección y los antecedentes académicos del aspirante y sus capacidades, en atención al perfil de ingreso que señala el Plan de Estudios del Programa.

- Retroalimentar los resultados del proceso de selección para el ingreso al programa de Ingeniero Geomático con los cursos propedéutico y remediales del mismo, para atender las posibles áreas de oportunidad que se encuentren.
- Agregar al proceso de selección una fase de entrevista del aspirante para conocer de cerca sus intereses.

6.2.2 Programa de Inducción.

Objetivo. Incrementar la participación de los alumnos de nuevo ingreso del Programa Educativo de Ingeniero Geomático al programa de inducción.

Meta. Contar con un programa de inducción que considere herramientas de registro y control que permitan evidenciar la asistencia de dicho programa del 100 por ciento de los estudiantes de nuevo ingreso.

Acciones.

- Rediseñar el programa de inducción existente para los estudiantes de primer ingreso con el principio de obligatoriedad, y que las actividades que se contemplen sean más dinámicas para que resulten de interés.
- Aplicar una encuesta de satisfacción al final del primer semestre para poder retroalimentar la organización del programa y tomar medidas de mejora.
- Que este programa se formalice en el marco de las actividades generales del Programa Curricular de la Licenciatura.
- Distribuir las actividades de inducción en el lapso de una semana y no en una sola sesión para que sea de mayor provecho y se pueda ahondar en cada tema de interés.

6.2.3 Becas, reconocimientos y estímulos

Objetivo. Incrementar el número de becas otorgadas a los alumnos y diversificar las fuentes de financiamiento para apoyarlos en la asistencia a foros que les generen reconocimientos y estímulos.

Meta. Aumentar el número de becas que otorga actualmente la Comunidad Universitaria de la División de Ingenierías a estudiantes del Programa de Ingeniero Geomático al año 2020, independientemente del número de becas que otorgan los programas institucionales.

Acciones.

- Crear un Comité de gestión para obtener apoyos externos de recursos para el financiamiento de becas y la movilidad de estudiantes para asistir a foros por los que obtienen reconocimientos y estímulos.
- Promover un acercamiento con las empresas del ramo a fin de que contribuyan con una aportación económica para becas de alumnos bajo la figura de donativo, por lo que obtendrán un recibo deducible de impuestos.
- Incrementar el fondo de becas con recursos propios de la División.
- Formalizar y fortalecer la beca S.O.S. de apoyo alimenticio para alumnos en condiciones socioeconómicas desfavorables.

6.2.4 Desarrollo de emprendimiento

Objetivo. Incrementar el indicador de participación de alumnos en actividades de emprendimiento.

Meta. Incrementar el indicador de participación en los eventos de emprendimiento del 55% al año 2020.

Acciones.

- Establecer un mayor acercamiento con el área del Programa de Emprendedores de la administración central, de manera que los alumnos de Ingeniería Geomático puedan contar con actividades atractivas y de su interés que promueva en ellos la emprendeduría.
- Facilitar los espacios y las condiciones necesarias para que el área del Programa de Emprendedores de la administración central promueva y realice sus actividades dentro de cada una de las sedes de la división para que se dé una mayor socialización de los beneficios de la emprendeduría.
- Canalizar y/o apoyar a los alumnos de la Licenciatura de Ingeniero Geomático que propongan proyectos de emprendeduría que para que logren materializarlos.
- Hacer públicos los logros que obtengan los alumnos que hayan materializado sus proyectos de emprendeduría para que motiven al resto de sus compañeros.
- Hacer un análisis de las materias que puedan apoyar a esta actividad.

6.2.5 Actividades deportivas.

Objetivo. Incrementar el indicador de participación de alumnos en actividades deportivas y llevar un registro y control.

Metas.

- Llevar un registro de cumplimiento de dichas actividades y analizar su impacto en la salud de los alumnos.
- Aumentar el número de actividades y su variedad.

Acciones.

- Diversificar las disciplinas deportivas e instalaciones en donde los alumnos puedan realizar actividades de acondicionamiento físico mediante la gestión para uso de espacios deportivos propios de la Universidad, instalaciones deportivas municipales y estatales de manera que los alumnos puedan cumplir con el registro de los créditos curriculares que para estos fines requiere el Plan de Estudios.
- Proveer de uniformes a los equipos deportivos representativos.

6.2.6 Orientación profesional y eventos científicos

Objetivo. Estructurar un programa de apoyo orientado a mejorar la inserción laboral de los estudiantes y su participación en eventos científicos.

Meta. Diseñar un programa de apoyo de orientación vocacional y de asistencia a eventos científicos para los estudiantes del Programa Educativo de Ingeniero Geomático en el primer semestre del año 2018.

Acciones.

- Formalizar las actividades de orientación profesional y de asistencia a eventos científicos y estancias de práctica que vayan involucrando al alumno con el sector.
- Promover en ellos el interés de generar conocimiento por medio de la investigación para que sea presentado en diversos foros científicos. De esta manera será posible que el estudiante visualice a la investigación como una posibilidad laboral.
- Registrar las actividades de orientación profesional en las que el alumno participe en el rubro de actividades complementarias, esto como responsabilidad del tutor.
- Destinar recursos económicos para facilitar la movilidad de los alumnos.

- Comisionar a algún profesor para que realice la gestión, el registro y control de estancias y participación a eventos académicos, dado que estas actividades son curriculares.

6.2.7 Servicio social

Objetivo. Dar seguimiento a las actividades del Servicio Social Universitario y Profesional verificando que las actividades realizadas influyan positivamente en desarrollo del estudiante y que impliquen un beneficio social.

Metas.

- Generar en el alumno una conciencia social y con su entorno de manera que identifique al Servicio Social como una oportunidad de colaboración con la sociedad y no como un mero requisito.
- Obtener respuestas y registro del grado de satisfacción de las instancias donde los estudiantes realizan las actividades de Servicio Social Universitario y Profesional, en el primer semestre del año 2018.

Acciones.

- Establecer mecanismos de seguimiento en las instancias en donde los alumnos realizan las actividades del Servicio Social Universitario y Profesional, para medir y registrar el grado de satisfacción de la actividad realizada.
- Promover en los alumnos la naturaleza del Servicio Social para despertar en ellos una conciencia solidaria ante las necesidades de su entorno. Para estos fines se pueden aprovechar las sesiones de inducción y encuentros periódicos en donde los alumnos puedan compartir sus experiencias de servicio social con los demás.

6.2.8 Orientación para prevenir actitudes de riesgo

Objetivo. Apoyar las acciones del Programa Institucional para la Atención de Estudiantes con Actitudes de Riesgo, desde la actividad de tutorías de los PTC.

Meta. Establecer políticas en materia de tutoría para la atención de estudiantes con actitudes de riesgo de manera que sean analizadas y aprobadas por el Consejo Divisional.

Acciones.

- Establecer políticas y lineamientos para el Programa de Tutorías que sean de observancia obligatoria para los tutores y que propicien un aumento en el número

de tutorías y un equilibrio en la atención que dedican a los aspectos de aprovechamiento escolar y de actitudes de riesgo. Esto como apoyo al programa institucional que propicia las competencias relacionadas con los factores de protección en los estudiantes como estrategia para abordar las actitudes de riesgo.

- Asegurar el seguimiento a las canalizaciones de alumnos en situación de riesgo.

6.2.9 Programa institucional de tutorías.

Objetivo. Que el Programa Institucional de Tutoría coadyuve de manera efectiva a la formación integral del alumno e impacte positivamente en los indicadores relacionados con la trayectoria y rendimiento escolar del Programa Educativo de Ingeniero Geomático.

Meta. Que el indicador de horas–semana dedicada a la actividad de tutoría por cada PTC que atiende el Programa Educativo se ubique al menos dentro del rango de 2-6 horas establecido por el CACEI para esta actividad al primer semestre del año 2018.

Acciones.

- Establecer políticas y lineamientos de observancia obligatoria para los PTC, para que el Programa de Tutorías sea atendido cabalmente por cada uno de los tutores.
- Gestionar ante la administración central de la Universidad, la asignación de recursos humanos calificados para la coordinación y para el apoyo de la actividad de tutoría del programa de Ingeniero Geomático.
- Solicitar a la administración central de la Universidad, la actualización y modernización de la herramienta electrónica con la que se registra y controla el Programa Institucional de Tutoría para que esté acorde al Modelo Educativo de la Institución.

6.2.10 Asesorías académicas

Objetivo. Que la actividad de asesoría a los estudiantes que realizan los PTC del Programa de Ingeniero Geomático coadyuve de manera efectiva a la formación integral del alumno e impacte positivamente en los indicadores relacionados con la trayectoria y rendimiento escolar del programa educativo.

Meta. Que el indicador de horas – semana dedicado a la actividad de asesoría por cada PTC que atiende el Programa Educativo de Ingeniero Geomático se ubique al menos

dentro del rango de 3-8 horas establecido por el CACEI para esta actividad al primer semestre del año 2018.

Acciones.

- Establecer un Programa de Asesoría que sea avalado por el Consejo Divisional de Ingenierías que contenga políticas y lineamientos de observancia obligatoria para los PTC sobre el tiempo que debe dedicarle a la actividad, así como un instrumento de control y registro que permita obtener evidencia de manera pormenorizada (nombre del alumno, materia, tema abordado, fecha, hora de inicio, hora de terminación, y firma del alumno que recibió la asesoría). Así mismo la forma y modo de difundir la oferta de la asesoría.
- Realizar una evaluación de la efectividad de las asesorías académicas en el desempeño de los alumnos.

6.2.11 Índice de rendimiento escolar por cohorte generacional.

Objetivo. Incrementar el índice de rendimiento escolar por cohorte generacional.

Meta. Disponer de un programa articulado y alineado de rápida respuesta para la toma de decisiones, orientadas a fortalecer los índices de rendimiento escolar por cohorte generacional en el segundo semestre del año 2018.

Acciones.

- Sincronizar y articular los instrumentos de apoyo que actualmente registran los indicadores que evalúan el índice de rendimiento escolar del programa, de tal manera que se pueda disponer de información fidedigna desde su inicio de operación y en un plazo máximo de seis meses una vez concluido el ciclo escolar que se registró.
- Para llevar un mejor registro de los alumnos, designar un tutor por generación a partir del 2018 para que concentre la información y genere estadísticas y reconocer dicha actividad como parte de su carga.

6.2.12 Seguimiento de egresados

Objetivo. Trabajar juntamente con la administración central para incrementar la respuesta de los cuestionarios de los egresados y así evaluar el impacto de su desempeño en el ámbito laboral y social, así como el de sus empleadores para valorar

su satisfacción por el desempeño de los egresados del Programa de Ingeniero Geomático.

Meta. Generar una encuesta al interior del programa al segundo semestre del año 2018 que facilite información de primer contacto con los recién egresados de cada generación.

Acciones.

- Establecer contacto con el área que maneja el Programa Institucional de Seguimiento de Egresado para retroalimentar los instrumentos y mecanismos de comunicación con egresados y empleadores para obtener una mayor respuesta a las campañas de auscultación.
- Organizar al menos un encuentro anual de egresados en donde se contemplen charlas y actividades de interés común considerando también la participación de algunos empleadores de manera que se puedan recabar datos de contacto actualizados y promover los cursos de educación continua y de actualización que ofrece la División.
- Actualizar los registros de contacto de egresados y de empleadores
- Ampliar la cobertura de registro de empleadores.

6.2.13 Bolsa de trabajo

Objetivo. Formalizar las actividades que se desarrollan en torno a la Bolsa de Trabajo.

Metas.

- Incrementar la eficacia del seguimiento de egresados por cohorte y empleadores que se relacionaron laboralmente por medio de la bolsa de trabajo.
- Que el porcentaje de egresados contratados a través de la bolsa de trabajo del Programa Educativo sea al menos del 50% al año 2020.
- Establecer los medios de difusión de la bolsa de trabajo de manera que sean efectivos y contundentes.

Acciones.

- Realizar una investigación de mercado de la oferta laboral, para actualizar el padrón empresarial privado y del sector público que oferta plazas laborales para los Ingenieros Geomático.

- Establecer un mayor contacto con las empresas del ramo para que nos compartan la información de sus vacantes y así poderlas publicar.
- Actualizar la base de datos de los egresados por cohorte del programa de Ingeniero Geomático y la base de datos de empleadores.
- Contemplar la organización de un encuentro anual de egresados y empleadores en donde se promueva el acercamiento entre ellos y la institución.
- Ubicar un espacio en la Sede San Matías para la publicación de las ofertas laborales.
- Hacer uso de los medios electrónicos para difundir las oportunidades de trabajo, llámese página oficial de la División de Ingenierías, Facebook, entre otros.

6.2.14 Vinculación y extensión

Objetivo. Formalizar los convenios y alianzas que se tienen con organizaciones de los sectores público, social y privado para la realización de prácticas, estancias, servicio social y visitas de los estudiantes del Programa Educativo de Ingeniero Geomático.

Meta. Establecer un programa de vinculación con los sectores público, social y privado para la realización de prácticas, estancias, servicio social y visitas de los estudiantes del Programa Educativo de Ingeniero Geomático, el cual comience a operar en el primer semestre del año 2018.

Acciones.

- Diseñar el programa de vinculación del Programa de Ingeniero Geomático con los sectores público, social y privado para la realización de prácticas, estancias, servicio social y visitas de sus estudiantes.
- Formalizar nuevos convenios de colaboración y retomar o fortalecer los ya existentes.
- Establecer un sistema de registro y control de las actividades de vinculación para asegurar su alineación con la currícula del programa en lo relativo a los créditos curriculares de las actividades complementarias y prácticas, así como con los procesos del Servicio Social Universitario y Profesional.

6.3 Plan de estudios.

6.3.1 Evaluación y actualización

Objetivo. Que el programa de Ingeniero Geomático disponga de un instrumento para su mejora continua durante toda su vigencia.

Meta. Calendarizar los períodos de revisión curricular orientados a la evaluación y actualización del Plan de Estudio del Programa Educativo de Ingeniero Geomático a partir del año 2018.

Acciones.

- Realizar reuniones periódicas del Comité de Evaluación y Actualización Curricular del Programa de Ingeniero Geomático a fin de evaluar y/o actualizar el Plan de Estudios, considerando procesos para consulta a instancias internas y externas, la actualización del conocimiento del área y las recomendaciones de los organismos evaluadores, entre otros.
- Contemplar la participación de Profesores de Tiempo Completo y de Tiempo Parcial en los trabajos del Comité de Evaluación y Actualización Curricular.
- Incluir al personal de cada una de las áreas correspondientes de la administración central para que brinden apoyo al Comité de Evaluación y Actualización Curricular.
- Asegurar la integración del director de la División y Director del Departamento en los trabajos del Comité de Evaluación y Actualización Curricular.

6.3.2 Evaluación del aprendizaje

Objetivo. Que la metodología de evaluación del aprendizaje permita verificar el cumplimiento de los objetivos de manera continua, considere la generación de evidencias del proceso y que sea posible la medición del avance programático de los cursos.

Meta. Disponer de un instrumento que regule los procedimientos para la metodología de la evaluación del aprendizaje del programa de Ingeniero Geomático en el primer semestre del año 2018.

Acciones.

- Generar la evidencia necesaria de todos los instrumentos vigentes con los cuales se evalúa el aprendizaje del programa de Ingeniero Geomático con la característica de continuo.

- Establecer un procedimiento articulado con la normatividad y procesos vigentes para la evaluación del aprendizaje que permita medir el avance programático de los cursos.
- Incluir en los procedimientos e instrumentos que se establezcan, las etapas de difusión de los aspectos que deben ser conocidos en su oportunidad por la comunidad universitaria

6.4 Infraestructura y equipamiento

Objetivo. Mantenimiento, mejora y ampliación de los laboratorios.

Metas.

- Ampliar y mejorar la seguridad del laboratorio de química de la sede San Matías al año 2018.
- Construir un segundo laboratorio de física y tenerlo en operación al año 2020.

Acciones.

- Gestionar la ampliación y mejora de la seguridad del laboratorio de química en la sede San Matías.
- Gestionar la construcción de un laboratorio de física adicional al existente en la División, para mejorar la atención del Programa.

6.5 Administración de servicios de apoyo

Objetivo. Evaluar los servicios de apoyo administrativo para el desarrollo del programa educativo de Ingeniero Geomático para su mejora continua.

Meta. Tener evaluados los servicios de apoyo del Programa Educativo al segundo semestre del año 2018.

Acciones.

- Diseñar y aplicar una encuesta interna para evaluar los servicios de apoyo del Programa Educativo, estableciendo su periodicidad.
- Llevar a cabo medidas correctivas de mejora para aquellos servicios que dependan internamente de la división y retroalimentar a la administración del Campus Guanajuato o a la administración central sobre aquellos servicios que les correspondan.

7 REVISIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO

Este plan tiene vigencia a partir del 06 de agosto del año 2014, fecha en que fue aprobado por el Consejo Divisional de Ingenierías del Campus Guanajuato y para su operación se subordinara a los programas específicos a que hace alusión el mencionado plan.

Este plan deberá ser socializado con la comunidad universitaria de la División de Ingenierías a través de los medios de difusión oficiales con los que cuenta y en foros específicos para ello.

Para el seguimiento del cumplimiento de los objetivos de dicho Plan se realizará una revisión anual por parte del Órgano Colegiado de la División de Ingenierías de manera que puede ser ajustado en relación con las metas propuestas en consideración a las condiciones de los recursos públicos disponibles y de las necesidades propias del programa que surjan dentro de este periodo.

DIRECTORIO

DR. LUIS FELIPE GUERRERO AGRIPINO
Rector General

DR. HÉCTOR EFRAÍN RODRÍGUEZ DE LA ROSA
Secretario General

DR. RAÚL ARIAS LOVILLO
Secretario Académico

MTRO. JORGE ALBERTO ROMERO HIDALGO
Secretario de Gestión y Desarrollo

DRA. TERESITA RENDÓN HUERTA BARRERA
Rectora del Campus Guanajuato

DRA. CLAUDIA GUITÉRREZ PADILLA
Secretaria Académica del Campus Guanajuato

DR. LUIS ENRIQUE MENDOZA PUGA
Director de la División de Ingenierías
Campus Guanajuato

MTRO. VÍCTOR GUILLERMO FLORES RODRÍGUEZ
Secretario Académico de la División de Ingenierías
Campus Guanajuato

ELABORARON:

DR. LUIS ENRIQUE MENDOZA PUGA
Director de la División de Ingenierías campus Guanajuato

M.D.O. GABRIELA DEL CARMEN RAMÍREZ JUÁREZ

ING. ROBERTO DÍAZ CUESTA

Dr. PEDRO CAMILO ALCANTARA CONCEPCION
Coordinador del PE de Ingeniería Geomática de la División de Ingenierías campus Guanajuato